

E&S

Projet de réhabilitation de l'écluse du moulin de Sapiacou et mise en conformité du barrage

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Grand Montauban Communauté
d'Agglomération (82)

MARS 2024



Vue du seuil de Sapiac

NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES INTERVENANTS DU DOSSIER

Etude réalisée pour



Grand Montauban Communauté d'Agglomération
05 63 22 12 00

Coordinateur et responsable de l'étude :



E&S
5 bis rue du Prieuré
31000 Toulouse
05 62 89 51 10

Etudes environnementales par



Biotope
3 Place de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais
05 34 66 12 87



Aquascop
Domaine de Cécélès - 1520 route de Cécélès
34270 Saint Mathieu de Trévières
04 67 52 92 38



ECCEL Environnement
8 avenue de Lavour
31590 VERFEIL
05 61 92 31 59

Montage du dossier en 2020, réalisée par



ECCEL Environnement
8 avenue de Lavour
31590 VERFEIL
05 61 92 31 59

Modifications et compléments au dossier initial en 2024, réalisées par



E&S
5 bis rue du Prieuré
31000 Toulouse
05 62 89 51 10

Les parties modifiées apparaissent en bleu.

Equipe de projet :

Structure	Nom et Prénom	Poste occupé	Missions dans le cadre de ce projet
Biotope	Simon RIZZETTO	Chef de projet écologue	<i>Coordination et rédaction</i>
	Solenne LEJEUNE Sébastien PUIG	Chargés d'études Botaniste – Phytosociologues	<i>Expertise des habitats naturels et de la flore</i>
	David SANNIER	Chargé d'études fauniste	<i>Expertise des insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères</i>
	Matthieu GENG	Directeur d'étude	<i>Contrôle Qualité</i>
Aquascop	Stéphane MARTY	Chef de projets, hydrobiologiste spécialisé en ichtyologie	<i>Expertise des poissons</i>
ECCEL Environnement	Sébastien VIDAL	Chargé d'affaire	<i>Montage du dossier initial</i>
E&S	Nicolas CAUCHOIX	Gérant	<i>Relecteur technique</i>
E&S	Hugues CRESPIN	Chargé d'affaires	<i>Rédacteur et montage du dossier modifié</i>

Les observations de l'Administration (DDT/OFB) sont reprises en préambule de certains paragraphes sous forme d'encadré.

Les principales parties modifiées sont :

Chapitre	Paragraphe	Page
PIECE 2 : OBJET, NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET	4	15
Impacts sur la répartition du débit	5.4	256
Incidences sur l'hydraulique et les débits du Tarn	5.2.2.2	219
Réponses aux observations de la DDT et de l'OFB	5.2.6	241
Conclusion des enjeux et des mesures ERC	5.2.7	249
Détail des précautions vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes	5.2.5.3	237
Analyse des impacts au regard de la nomenclature IOTA	5.3	250

Impacts sur la répartition du débit réservé	5.4	256
ANNEXE 1 : Note de calculs passe à poissons et remarques de l'OFB	6.1	295
ANNEXE 2 : Rampe à anguilles et remarques OFB	6.2	302

TABLE DES MATIERES

1.	PROCEDURES ET ORGANISATION DES PIECES	12
2.	IDENTITE DU DEMANDEUR	13
3.	PIECE 1 : SITUATION DU PROJET	14
4.	PIECE 2 : OBJET, NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET	15
4.1	Contexte et objectif du projet	15
4.2	Présentation du projet et justification de la solution retenue.....	17
4.3	Phasage et programme détaillé des travaux.....	18
4.4	Planning prévisionnel.....	19
4.5	Phase préparatoire : travaux déjà réalisés en 2023.....	20
4.5.1	<i>Abattage et dessouchage des arbres dans l'emprise du projet (déjà réalisé en 2023)</i> 20	
4.5.2	<i>Implantation du batardeau amont en palplanches (déjà réalisé en 2023)</i>	20
4.6	Travaux dans le cours d'eau, réalisés à la période estivale	22
4.6.0	<i>Création de la piste d'accès à l'aval de l'écluse (déjà réalisé en 2023)</i>	23
4.6.1	<i>Isolement de la zone aval de chantier et création de la réhausse de protection ..</i>	23
4.6.2	<i>Travaux sur la chaussée et sur la continuité écologique</i>	32
4.6.3	<i>Traitement des maçonneries extérieures du bajoyer RG de l'écluse</i>	34
4.6.4	<i>Sas aval : reprise des maçonneries, du radier et création du quai d'amarrage aval</i> 35	
4.6.5	<i>Retrait du batardeau en terre aval</i>	35
4.7	Travaux hors cours d'eau	35
4.7.1	<i>Traitement des maçonneries extérieures du bajoyer RD de l'écluse</i>	36
4.7.2	<i>Reprise des maçonneries du sas de l'écluse : bajoyers intérieurs en RG et RD ...</i>	37
4.7.3	<i>Remblai plateforme et soutènement</i>	37
4.7.4	<i>Equipements de l'écluse : portes et vantelleres</i>	37
4.7.5	<i>Quai d'amarrage amont</i>	38
4.7.6	<i>Reprofilage du chenal de navigation amont</i>	39
4.7.7	<i>Revégétalisation de l'îlot et aménagements paysagers</i>	40
4.7.8	<i>Remise en état du canal d'amenée/réversibilité du projet</i>	41
4.7.9	<i>Dépose du batardeau définitif amont</i>	45
4.8	Fin des travaux et remise en état	45
4.8.1	<i>Canal d'amenée</i>	46
4.8.2	<i>Piste d'accès</i>	46
4.8.3	<i>Berge</i>	47
4.8.4	<i>Travaux connexes de fin de chantier et de remise en état</i>	47
4.9	Eléments graphiques nécessaires à la compréhension	47
4.10	Estimation du projet	64
4.11	JUSTIFICATIF DE LA MAITRISE FONCIERE	64
4.11.1	<i>Arrêté de transfert de gestion de l'écluse régularisé</i>	65
4.11.2	<i>Avis du copropriétaire de la chaussée</i>	66
4.12	REMISE EN NAVIGATION DU TARN	66
4.12.1	<i>Remarque préliminaire</i>	67
4.12.2	<i>Tirant d'eau à l'étiage</i>	67
4.12.3	<i>Analyse des courants à l'aval de l'écluse – Etude de navigabilité – Possibilités de franchissement</i>	69
4.12.4	<i>Remise à niveau du barrage</i>	71
4.12.5	<i>Volume des éclusées et impacts des limitations en période de restriction d'eau</i>	73
4.12.6	<i>Localisation de l'amarrage d'attente en amont de l'écluse</i>	73
4.12.7	<i>La mise en place de ponton pour bateaux à passagers en amont du pont Vieux, en amont de l'écluse, nécessaires pour la remise en navigabilité</i>	73
4.12.8	<i>Impact de la remise en navigation sur les autres usagers du Tarn</i>	74
4.12.9	<i>Propositions du GMCA pour modifier le RPP</i>	75

4.12.10	Mise en place de la signalisation	78
4.12.11	Dimensionnement de l'écluse	78
4.12.12	Dimensionnement de la passe à canoës-kayaks	81
4.12.13	Réponses aux remarques de l'OFB.....	81
5.	PIECE 3 : ETUDE D'IMPACT	83
5.1	Description des facteurs – Etat initial	83
5.1.1	Généralités	83
5.1.2	Zonages biodiversité	95
5.1.3	Milieu physique.....	103
5.1.4	Milieu terrestre et aquatique.....	122
5.1.5	Patrimoine culturel et paysager	201
5.1.6	Milieu humain.....	208
5.1.7	Environnement sonore.....	214
5.2	Description des incidences notables	216
5.2.1	Présentation des effets génériques de ce type de projet.....	216
5.2.2	Incidences temporaires du projet de rénovation.....	219
5.2.3	Incidences permanentes directes, indirectes et induites liées à l'aménagement.....	229
5.2.4	Impacts sur le paysage et les usages.....	230
5.2.5	Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement.....	231
5.2.6	Réponses aux observations de la DDT et de l'OFB	241
5.2.7	Conclusion des enjeux et des mesures ERC	249
5.3	Analyse des impacts au regard de la nomenclature IOTA	250
5.3.1	Criblage de la nomenclature par rapport au projet	251
5.3.2	Conclusion du criblage du projet	255
5.4	Impacts sur la répartition du débit réservé	256
5.4.1	Proposition de répartition du débit réservé	256
5.4.2	Justificatif des débits	257
5.5	Notice d'incidence NATURA 2000	258
5.5.1	Contexte réglementaire	258
5.5.2	Présentation du projet	259
5.5.3	Description du site Natura 2000 concerné	259
5.5.4	Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences.....	265
5.5.5	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place.....	267
5.5.6	Évaluation des incidences sur les habitats et espèces retenues	267
5.5.7	Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.....	275
5.6	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	275
5.7	Description des incidences négatives notables.....	276
5.8	Description des solutions raisonnables	276
5.9	Compatibilité du projet avec les documents de cadrage et d'orientation	277
6.	ANNEXES	295
6.1	ANNEXE 1 : Note de calculs passe à poissons et remarques de l'OFB	295
6.1.1	Reconception de la passe à poissons	295
6.1.2	Justification des coefficients de débit	298
6.1.3	Entrée hydraulique / Problématique de colmatage.....	299
6.1.4	Orifices de fond	300
6.1.5	Rugosités de fond	300
6.1.6	Plans projet.....	301
6.1.7	Proposition d'installation d'une drome.....	302
6.2	ANNEXE 2 : Rampe à anguilles et remarques OFB.....	302
6.2.1	Dévers latéral.....	302
6.2.2	Dissociation de la rampe à anguilles et de la passe à canoës-kayaks	302
6.2.3	Précisions sur les cotes amont et aval.....	302
6.2.4	Mur de protection.....	302
6.2.5	Autres remarques	303

6.3	ANNEXE 2 : Note de calculs passe à canoes-kayaks	306
6.4	ANNEXE 3 : Bibliographie.....	309
6.4.1	<i>Bibliographie générale</i>	309
6.4.2	<i>Bibliographie relative aux habitats naturels</i>	310
6.4.3	<i>Bibliographie relative a la flore</i>	312
6.5	ANNEXE 4 : Synthèse des statuts règlementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore.....	313
6.6	ANNEXE 5 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats	318
6.6.1	<i>Habitats naturels et flore</i>	318
6.6.2	<i>Chiroptères</i>	319
6.6.3	<i>Amphibiens</i>	319
6.6.4	<i>Invertébrés</i>	319
6.7	ANNEXE 6 : Rapport relatif aux mesures de bruit.....	321
6.8	ANNEXE 6 : Autres annexes	330

Liste des figures

FIGURE 1 : PLANNING PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX ENVISAGÉS EN ANNÉE 2024, 2025 (ET 2026).....	19
FIGURE 2 : PLAN DE PRINCIPE DU FICHAGE DES PALPLANCHES (SOURCE : EGIS).....	21
FIGURE 3 : PLAN D'EXÉCUTION DES PALPLANCHES RÉALISÉES LORS DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES EN 2023	21
FIGURE 4 : POSE DES PALPLANCHES EN COURS DE RÉALISATION (OPÉRATIONS PRÉALABLES SUR L'ÉCLUSE DE SAPIACOU 2023)	22
FIGURE 5 : PHASAGE DES TRAVAUX EN PÉRIODE ESTIVALE	22
FIGURE 6 : VUE DE L'ACCÈS ET DES ZONES À RENFORCER	23
FIGURE 11 : PHASAGE DES TRAVAUX SUR LA RÉHAUSSE.....	24
FIGURE 7 : POSITION ESTIMATIVE DES SONDAS AMONT ET AVAL DE MESURE DES MES	25
FIGURE 8 : BATARDEAU AVAL DE LA ZONE DE CHANTIER.....	26
FIGURE 14 : VUE EN PLAN DE LA PROTECTION DES OUVRAGES PISCICOLES	27
FIGURE 15 : COUPE DE PRINCIPE DE LA PROTECTION DES OUVRAGES PISCICOLES.....	27
FIGURE 9 : VALEURS DU SEUIL « S1 »	30
FIGURE 11 : ZONE APPROXIMATIVE À DÉMOLIR.....	32
FIGURE 12 : VUE EN PLAN DES OUVRAGES GC À CRÉER.....	33
FIGURE 13 : PROFIL EN LONG DES MODIFICATIONS SUR LA PASSE À POISSONS	34
FIGURE 16 : SCHÉMATISATION DE LA ZONE OPTIONNELLE DE TRAVAUX AU DROIT DU MOULIN DE MONTALBA.....	35
FIGURE 17 : COUPE DE PRINCIPE DU RIDEAU DE PALPLANCHES FORMANT LE RIDEAU ÉTANCHE	36
FIGURE 18 : EXTRAIT DE LA VUE EN PLAN DU QUAI D'AMARRAGE AMONT	39
FIGURE 19 : VUE EN COUPE DU QUAI D'AMARRAGE AMONT	39
FIGURE 20 : PLAN DE REVÉGÉTALISATION DE L'ÎLOT.....	40
FIGURE 21 : COUPE AU DROIT DE LA BERGE DU MUSOIR AMONT RIVE DROITE (PT3)	40
FIGURE 22 : RACCORDEMENT DU RIDEAU DE PALPLANCHES AMONT EN RIVE DROITE	41
FIGURE 23 : VUE EN PLAN DE LA ZONE À REMBLAYER	42
FIGURE 24 : PROJET D'AMÉNAGEMENT DE LA BERGE (SOURCE : EGIS, TRAVAUX SUR LE MOULIN DE MONTALBA NON INCLUS DANS LA PRÉSENTE AUTORISATION)	43
FIGURE 25 : PROJET D'AMÉNAGEMENT DE LA BERGE (SOURCE : EGIS, TRAVAUX SUR LE MOULIN DE MONTALBA NON INCLUS DANS LA PRÉSENTE AUTORISATION)	43
FIGURE 26 : TRAVAUX PROJETÉS SUR L'ÉCLUSE ET LE CANAL D'AMENÉE	44
FIGURE 27 : TRAVAUX PROJETÉS SUR LE CANAL D'AMENÉE EN CAS DE REMISE EN EAU	45
FIGURE 28 : PHOTOGRAPHIE DE LA PISTE D'ACCÈS	46
FIGURE 29 : CHIFFRAGE MAXIMAL ESTIMATIF DU PROJET.....	64
FIGURE 30 : BATHYMÉTRIE À L'AVANT DE L'ÉCLUSE ET DU BARRAGE DE SAPIAC	67
FIGURE 31 : ILLUSTRATION DE LA ZONE DE NAVIGABILITÉ SOUS FOND DE BATHYMÉTRIE RÉALISÉE EN 2023	68
FIGURE 32 : BATHYMÉTRIE À L'AMONT DE L'ÉCLUSE ET DU BARRAGE DE SAPIAC.....	68
FIGURE 33 : TRAVAUX PRÉVUS SUR LE CHENAL AMONT	69
FIGURE 34 : EXTRAIT DU RAPPORT, VITESSE LONGITUDINALES ET TRAVERSIÈRES, EN CONFIGURATION S1, À 145 M ³ /S	72
FIGURE 35 : PHOTOMONTAGE DU PONTON AMONT (SOURCE : EGIS, TRAVAUX SUR LE MOULIN DE MONTALBA NON INCLUS DANS LA PRÉSENTE AUTORISATION).....	73
FIGURE 36 : POSITION DES QUAIS D'AMARRAGE AMONT ET AVAL.....	74
FIGURE 37 : LOCALISATIONS ENVISAGÉES DES QUAIS AMONT ET AVAL DE L'ÉCLUSE	74
FIGURE 38 : EXTRAIT DU RAPPORT, VITESSE LONGITUDINALES ET TRAVERSIÈRES, EN CONFIGURATION S1, À 93,5 M ³ /S	76
FIGURE 39 : EXTRAIT DU RAPPORT, VITESSE LONGITUDINALES ET TRAVERSIÈRES, EN CONFIGURATION S1, À 114 M ³ /S	77
FIGURE 40 : DIMENSIONS DE L'ÉCLUSE	78
FIGURE 41 : COUPE TRANSVERSALE DE LA CHAMBRE DES PORTES AVAL	79
FIGURE 42 : COUPE TRANSVERSALE DE LA CHAMBRE DES PORTES AMONT	79
FIGURE 43 : COUPE SUR L'AVANT DE L'ÉCLUSE (NIVEAU INFÉRIEUR)	80
FIGURE 44 : COUPE SUR L'AMONT DE L'ÉCLUSE (NIVEAU SUPÉRIEUR)	80
FIGURE 45 : RELEVÉ GÉOMÉTRIQUE DE L'ÉCLUSE LORS DES TRAVAUX DE 2023.....	81
FIGURE 46 : DÉTAIL DES CAMPAGNES DE TERRAIN.....	85
FIGURE 47 : AIRE D'ÉTUDE DU PROJET	86
FIGURE 48 : LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDES – SOURCE : BIOTOPE	88
FIGURE 49 : AIRE D'ÉTUDE POUR LES INVENTAIRES DES POISSONS ET DES FRAYÈRES	89
FIGURE 50 : NIVEAU D'INTERACTION DES ZONAGES AVEC L'AIRE D'ÉTUDE ÉLARGIE	95
FIGURE 51 : ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	99
FIGURE 52 : ZONAGES BIODIVERSITÉ CONCERNÉS PAR LE PROJET (SOURCE : INPN)	102
FIGURE 53 : MOYENNE DES TEMPÉRATURES ET DES PRÉCIPITATIONS SUR LA COMMUNE DE MONTAUBAN (SOURCE : MÉTÉO FRANCE)	103
FIGURE 54 : TOPOGRAPHIE SUR LE PROJET	104
FIGURE 55 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) PAR RAPPORT À L'EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM..	106
FIGURE 56 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE CONCERNÉE PAR LE PROJET (SOURCE : SIEAG)	107
FIGURE 57 : FICHE DE SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX DE 2013 DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE CONCERNÉE PAR LE PROJET (SOURCE : SIEAG)	108

FIGURE 58 : RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE SUR LE PROJET	110
FIGURE 59 : PROFIL LONGITUDINAL DU TARN À L'AVAL DE LA CONFLUENCE DE L'AGOUT (SOURCE : DOCOB, 2015)	110
FIGURE 60 : PRÉSENTATION DES DÉBITS À LA STATION HYDROMÉTRIQUE DE VILLEMUR-SUR-TARN (SOURCE : BANQUE HYDRO)	114
FIGURE 61 : DÉBITS MOYENS MENSUELS SUR UNE PÉRIODE DE 48 ANS À LA STATION HYDROMÉTRIQUE DE VILLEMUR (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	114
FIGURE 62 : LOCALISATION DE LA STATION DE SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE ET HYDROBIOLOGIQUE	115
FIGURE 63 : CARACTÉRISTIQUES DE LA STATION DE MESURE 05129000 (SOURCE : SIEAG).....	116
FIGURE 64 : ÉTAT DES EAUX DU TARN AU NIVEAU DE LA STATION 05129000 SUR LA PÉRIODE 1995-2019 (SOURCE : SIEAG)	116
FIGURE 65 : ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES UTILISÉS POUR LA QUALIFICATION DES DÉCHETS - DONNÉES AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE – LE TARN À MONTAUBAN 0512900	117
FIGURE 66 : ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES UTILISÉS POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS - DONNÉES AEAG – LE TARN À MONTAUBAN 0512900	118
FIGURE 67 : LOCALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DE SÉDIMENTS RÉALISÉS	119
FIGURE 68 : LISTE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES SUR LES SÉDIMENTS	119
FIGURE 69 : RÉSULTATS BRUTS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES RÉALISÉES SUR LES SÉDIMENTS PRÉLEVÉS LE 15 DÉCEMBRE 2023 ET ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS.....	120
FIGURE 70 : HABITATS AQUATIQUES ET HUMIDES SUR L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE © BIOTOPE	124
FIGURE 71 : HABITATS FORESTIERS SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	125
FIGURE 72 : HABITATS OUVERTS, SEMI-OUVERTS MÉSOPILES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	125
FIGURE 73 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES HABITATS NATURELS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	126
FIGURE 74 : HABITATS NATURELS INVENTORIÉS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	130
FIGURE 75 : SYNTHÈSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	131
FIGURE 76 : CARTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES INVENTORIÉS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	133
FIGURE 77 : CARTE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	135
FIGURE 78 : LISTE COMPLÈTE DES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES) PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	138
FIGURE 79 : HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFÈRES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	139
FIGURE 80 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES MAMMIFÈRES REMARQUABLES (HORS CHIROPTÈRES) PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	140
FIGURE 81 : LOCALISATION DES MAMMIFÈRES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	142
FIGURE 82 : HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE.	144
FIGURE 83 : LISTE COMPLÈTE DES CHIROPTÈRES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	144
FIGURE 84 : LOCALISATION DES ARBRES REMARQUABLES	146
FIGURE 85 : HABITATS FAVORABLES AUX OISEAUX SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE.	150
FIGURE 86 : LISTE COMPLÈTE DES OISEAUX PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	150
FIGURE 87 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES OISEAUX REMARQUABLES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	152
FIGURE 88 : LOCALISATION DES OISEAUX IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	155
FIGURE 89 : LISTE COMPLÈTE DES REPTILES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	157
FIGURE 90 : HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE.	158
FIGURE 91 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES REPTILES REMARQUABLES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	159
FIGURE 92 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS ET REPTILES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	162
FIGURE 93 : LISTE COMPLÈTE DES AMPHIBIENS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	164
FIGURE 94 : HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	165
FIGURE 95 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES AMPHIBIENS REMARQUABLES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	166
FIGURE 96 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS ET REPTILES IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	168
FIGURE 97 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	170
FIGURE 98 : LISTE COMPLÈTE DES LÉPIDOPTÈRES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	171
FIGURE 99 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	172
FIGURE 100 : LISTE COMPLÈTE DES ODONATES PRÉSENTES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	172
FIGURE 101 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	173
FIGURE 102 : LISTE COMPLÈTE DES ORTHOPTÈRES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	174
FIGURE 103 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE	175

FIGURE 104 : LISTE COMPLÈTE DES COLÉOPTÈRES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	175
FIGURE 105 : LISTE COMPLÈTE DES AUTRES INVERTÉBRÉS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	176
FIGURE 106 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES INSECTES REMARQUABLES PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	178
FIGURE 107 : LOCALISATION DES INSECTES (ESPÈCES COMMUNES) IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	181
FIGURE 108 : LOCALISATION DES INSECTES (ESPÈCES PATRIMONIALES ET PROTÉGÉES) IDENTIFIÉS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE	182
FIGURE 109 : LOCALISATION DES STATIONS D'INVENTAIRES PISCICOLES	183
FIGURE 110 : ESPÈCES PISCICOLES CONTACTÉES EN AMONT ET EN AVAL DE LA ZONE D'ÉTUDE LORS DES INVENTAIRE DANS LE CADRE DU RCS.....	184
FIGURE 111 : STATUTS ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES DES POISSONS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE	186
FIGURE 112 : SUBSTRATS ET CONDITIONS PRÉFÉRENTIELLES DE FRAI DES ESPÈCES DE POISSONS PATRIMONIALES	189
FIGURE 113 : HABITATS FAVORABLES ET ZONES CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR AMONT, © AQUASCOP	191
FIGURE 114 : HABITATS FAVORABLES ET ZONES CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR AVAL © AQUASCOP.....	192
FIGURE 115 : LOCALISATION DES ZONES DE FRAYÈRES POTENTIELLEMENT FAVORABLES AUX ESPÈCES PATRIMONIALES (BROCHET, BOUVIÈRE ET CYPRINIDÉS RHÉOPHILES) SUR LE SECTEUR AMONT.....	193
FIGURE 116 : LOCALISATION DES ZONES DE FRAYÈRES POTENTIELLEMENT FAVORABLES AUX ESPÈCES PATRIMONIALES (BROCHET, BOUVIÈRE ET CYPRINIDÉS RHÉOPHILES) SUR LE SECTEUR AVAL	194
FIGURE 117 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE.....	196
FIGURE 118 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	198
FIGURE 119 : CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE.....	200
FIGURE 120 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE BLEU) PAR RAPPORT À L'OCCUPATION DES SOLS - COUVERTURE (SOURCE GÉOPORTAIL).....	201
FIGURE 121 : LOCALISATION DES SITES INSCRITS AU REGARD DU TRACÉ DU PROJET	205
FIGURE 122 : LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX AU REGARD DU TRACÉ DU PROJET	207
FIGURE 123 : OCCUPATION DU SOL ET LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES AUTOUR DU PROJET	208
FIGURE 124 : ÉTABLISSEMENTS ACTIFS PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ EN 2017 SUR MONTAUBAN (SOURCE : INSEE)	209
FIGURE 125 : CARTE DE LOCALISATION DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU POUR LA CONSOMMATION HUMAINE (AIRE D'ÉTUDE SYMBOLISÉE EN JAUNE).....	210
FIGURE 126 : CARTOGRAPHIE DES ZONAGES ÉTABLI DANS LE PPRI DU TARN AU NIVEAU DU PROJET.....	212
FIGURE 127 : CARTE DE L'ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT POUR LE DÉPARTEMENT DU TARN-ET-GARONNE.....	213
FIGURE 128 : LOCALISATION DES STATIONS DE MESURES ACOUSTIQUES SUR LA COMMUNE DE MONTAUBAN (SOURCE : LAE, 2020)	214
FIGURE 129 : POSITIONNEMENT DU SONOMÈTRE SUR LE POINT 1 (À GAUCHE), SUR LE POINT 2 (À DROITE)	214
FIGURE 130 : RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES (SOURCE : LAE, 2020)	215
FIGURE 131 : EFFETS GÉNÉRIQUES DE CE TYPE DE PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE	217
FIGURE 132 : PLAN D'EXÉCUTION DES PALPLANCHES RÉALISÉES LORS DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES EN 2023..	220
FIGURE 133 : ILLUSTRATION DE LA ZONE BATARDEE EN PÉRIODE DES TRAVAUX SENSIBLES	221
FIGURE 134 : ILLUSTRATION DU PLAN DU BATARDEAU AVAL EN MATÉRIAUX ARGILEUX.....	221
FIGURE 135 : ILLUSTRATION DE LA ZONE DE CHANTIER ET DE LA ZONE DE DÉVERSEMENT	222
FIGURE 136 : HISTORIQUE DES MAXIMA INSTANTANÉS DES DÉBITS TRANSITANT À MONTAUBAN.....	223
FIGURE 137 : LOCALISATION DES ENJEUX À PROXIMITÉ DU CHANTIER	225
FIGURE 138 : LOCALISATION DES ENJEUX FORTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE PROTÉGÉE ET PATRIMONIALE.....	233
FIGURE 139 : PÉRIODES FAVORABLES D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL	234
FIGURE 140 : VOIES DE PASSAGES POUR LA LOUTRE D'EUROPE	237
FIGURE 141 : EXEMPLE DE BALISAGE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (ECCEL ENVIRONNEMENT).....	239
FIGURE 142 : PHOTOGRAPHIE BASSIN DE DÉCANTATION RÉALISÉ EN 2023 (MERLON GRANULAIRE FILTRANT)	244
FIGURE 143 : TRONC D'ARBRE À DÉPLACER ET À REDISPOSER EN FIN DE TRAVAUX.....	245
FIGURE 144 : VOIES DE PASSAGES POUR LA LOUTRE D'EUROPE	246
FIGURE 145 : PROFIL DE LA ZONE D'AMARRAGE AVAL	247
FIGURE 146 : PROPOSITION DE RÉPARTITION DU FUTUR DÉBIT RÉSERVÉ AVEC DÉVALAISON	257
FIGURE 147 : EXTRAIT FICHE DE CALCUL DU LOGICIEL CASSIOPÉE	258
FIGURE 148 : RÉPARTITION PAR DÉPARTEMENT (SOURCE : DOCOB).....	259
FIGURE 143 : LOCALISATION DU PROJET VIS-À-VIS DU SITE NATURA 2000 FR7301631.....	261
FIGURE 144 : DESCRIPTION DE LA COUVERTURE D'HABITATS DU SITE FR7301631	262
FIGURE 145 : HABITATS VISES A L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE HABITATS A L'ORIGINE DE LA	263
FIGURE 152 : ESPÈCES VISÉES À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITATS À L'ORIGINE DE LA DÉSIGNATION DES SITES CONCERNÉS (ZSC).....	264
FIGURE 153 : HABITATS D'INTÉRÊT EUROPÉEN SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	265
FIGURE 154 : ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE RECENSÉES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	265
FIGURE 155 : ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE FR7301631	267
FIGURE 156 : LISTE DES PROJETS AYANT REÇU UN AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	276
FIGURE 157 : COMPATIBILITÉ AVEC LES ORIENTATIONS DÉFINIES PAR LE SDAGE QUI CONCERNENT LE PROJET	279
FIGURE 158 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) PAR RAPPORT AU PLAN DE ZONAGE DU PLU DE MONTAUBAN (SOURCE : COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DU GRAND MONTAUBAN).....	282
FIGURE 159 : FIGURE HISTORIQUE DES NIVEAUX DE CRUES À L'ÉCHELLE DU PONT-VIEUX DE MONTAUBAN.....	285

FIGURE 160 : ILLUSTRATION DE LA ZONE DE CHANTIER BATARDÉE PAR RAPPORT À LA ZONE DE SUVERSE	286
FIGURE 161 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) PAR RAPPORT AU PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION – SOURCE DDT 82	288
FIGURE 162 : LOCALISATION DU PROJET (ELLIPSE ROUGE) PAR RAPPORT À L'ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT POUR LE DÉPARTEMENT TARN-ET-GARONNE.....	289
FIGURE 163 : CARTE TRAME VERTE ET BLEUE ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLARGIE	291
FIGURE 164 : POSITION DE L'AIRE D'ÉTUDE PRINCIPALE PAR RAPPORT AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES D'IMPORTANCE RÉGIONALE.....	292
FIGURE 165 : CARTE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE : FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ..	294
FIGURE 166 : COEFFICIENT DE DÉBIT EN FONCTION DE LA PENTE DE L'OUVRAGE (S) ET DU RAPPORT B/B.....	299
FIGURE 167 : LOCALISATION DES OUVRAGES D'ENTRETIEN ET DE SÉCURITÉ.....	300
FIGURE 168 : COUPE TYPE DES RUGOSITÉS DE FOND.....	301
FIGURE 169 : EXEMPLE D'IMPLANTATION DE RUGOSITÉS DE FOND	301
FIGURE 170 : PLAN DE PRINCIPE DE LA PASSE À ANGUILLES ET PROFIL EN TRAVERS	303
FIGURE 171 : EXEMPLE DE DALLE À PLOTS.....	304
FIGURE 172 : LOCALISATION DE LA SONDE AMONT DU MOULIN DE SAPIAC	305

1. PROCEDURES ET ORGANISATION DES PIECES

Ce projet de restauration de l'écluse du moulin de Sapiacou avec la réouverture d'un tronçon du Tarn à la navigation de plaisance, la création d'une passe à canoë et l'aménagement de l'ouvrage de montaison piscicole implique plusieurs dossiers de demande auprès des services de l'état.

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA) sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

Ainsi, pour un même projet, un interlocuteur unique est désigné et une seule autorisation est délivrée. Mais le projet qui fait l'objet d'une autorisation environnementale reste soumis aux dispositions réglementaires, aux contrôles et aux sanctions propres à chaque réglementation à laquelle il est soumis.

L'autorisation unique délivrée par le préfet vaut donc :

- Autorisation au titre de la loi sur l'eau (art. L214-3 du Code de l'Environnement - IOTA loi sur l'eau) ;
- Autorisation de défrichement.

Il s'agit là des autorisations dites « embarquées ».

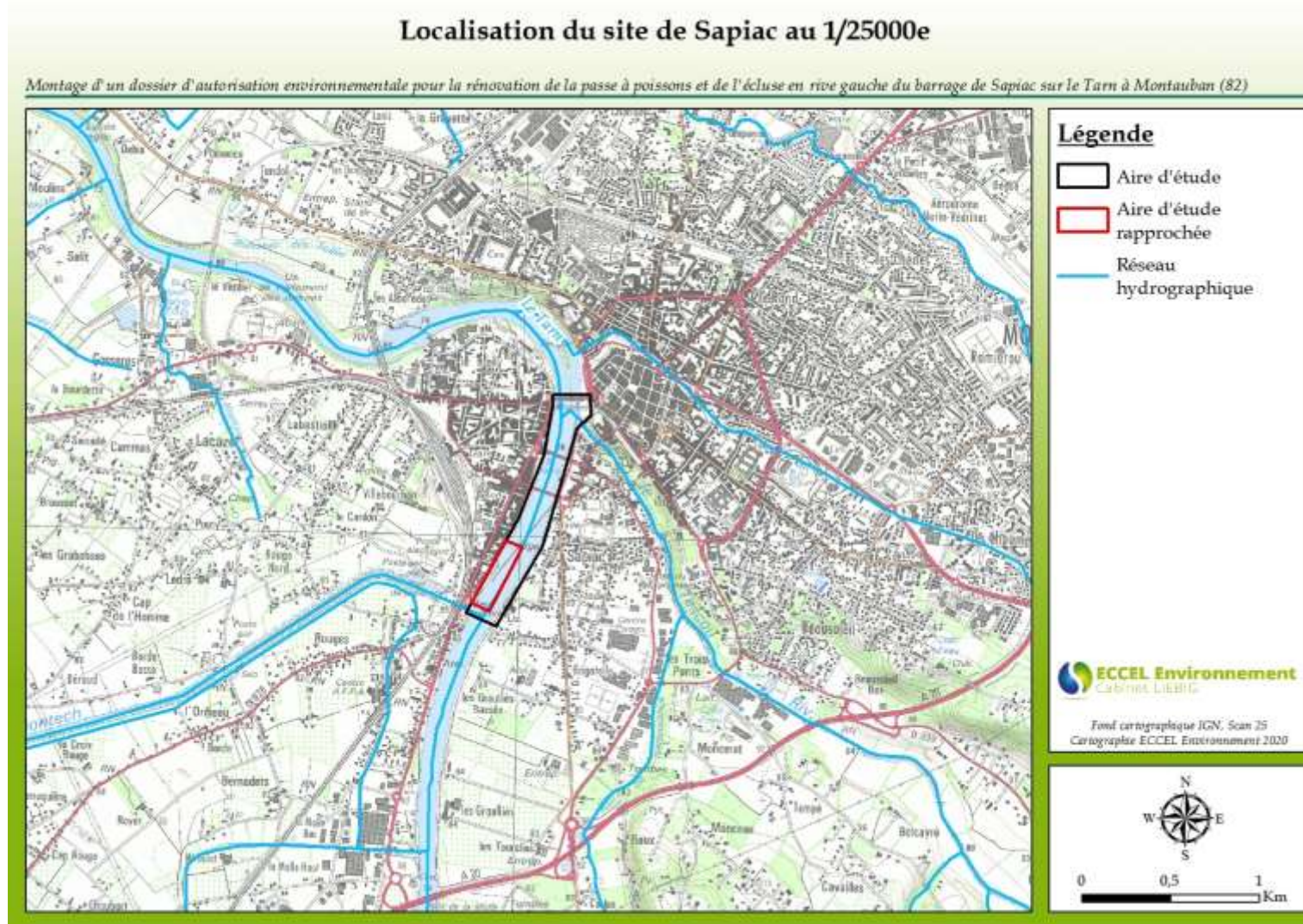
Ce projet de réhabilitation du moulin de Sapiacou, de restauration de la continuité piscicole et de la réouverture d'un tronçon du Tarn à la navigation de plaisance sur la commune de Montauban est concerné par la procédure d'autorisation environnementale.

2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Dénomination	Grand Montauban Communauté d'Agglomération
SIRET	248 200 099 00013
Adresse du siège social	<ul style="list-style-type: none">• <u>9 rue de l'Hôtel-de-Ville</u>• <u>BP 764</u>• <u>82013 Montauban Cedex</u>
Contacts	Nina LABAISSE 05 63 22 14 87 06 40 59 82 85

3. PIECE 1 : SITUATION DU PROJET

Le projet est implanté sur la commune de Montauban dans le département de Tarn-et-Garonne (82).



4. PIÈCE 2 : OBJET, NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET

4.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DU PROJET

Le tourisme fluvial connaît un essor important dans le Tarn et Garonne, en particulier sur le territoire du Grand Montauban Communauté d'Agglomération avec l'activité des bateaux croisières et des bateaux de plaisance.

Toutefois, ce potentiel est aujourd'hui bridé du fait que la navigation se limite à un trajet sur le canal de Montech depuis le canal latéral jusqu'au Port Canal qui en constitue son terminus et sur un parcours en aller/retour sur le bief du Tarn en amont vers Corbarieu.

L'objectif est donc d'offrir de nouvelles perspectives pour le tourisme fluvial en ouvrant et en aménageant à la navigation le bief du Tarn dit des Albarèdes au cœur de la ville de Montauban.

Il serait alors possible pour les bateaux d'accéder au centre-ville de Montauban en profitant de sa richesse patrimoniale, avec la possibilité de débarquer en particulier au pied du musée Ingres Bourdelle.

Pour cela, il est nécessaire de reconstruire totalement l'écluse de Sapiacou, à l'abandon depuis 1926 et dans un état très dégradé, qui permettait le franchissement par les bateaux de la chaussée de Sapiac, depuis Port Canal vers le centre-ville de Montauban.

D'après les premières réflexions engagées avec les professionnels du secteur, la réalisation de cette opération permettrait à terme de doubler le trafic des bateaux croisières et la fréquentation touristique liée (de 4200 passagers/saison à 9000 passagers/saison).

Cette opération s'inscrit dans une perspective d'un projet global à plus long terme de remise en navigabilité du Tarn porté par le syndicat mixte pour la remise en navigabilité du Tarn sur les départements.

Elle en constitue une 1^{ère} phase qui permettra de connecter le bief amont du Tarn vers Corbarieu et le bief aval dit des Albarèdes vers le centre-ville de Montauban.

Les phases suivantes auront pour buts :

- D'étudier la faisabilité de rouvrir à la navigation le tronçon du Tarn entre Bessières (31) et Montauban
- D'étudier la faisabilité d'aménager des haltes bateaux de type débarcadère sur le bief des Albarèdes, en particulier à proximité du musée Ingres Bourdelle.

D'autre part, ces travaux d'envergure de remise en état de l'écluse de Sapiacou seront mis à profit pour régulariser la situation de la chaussée de Sapiac en matière de continuité écologique.

En effet, cette chaussée dont le GMCA est co-proprétaire avec EDF ne permet pas une continuité écologique répondant aux normes, il est nécessaire de régulariser la situation en l'équipant de passes à poissons adaptées et de passes à canoës.

La demande d'autorisation environnementale a été déposée par voie électronique sous la référence « n°2020-8374 ». Par courrier du 19 janvier

2023, la DDT 82, appuyée par ses services instructeurs, demande des compléments afin d'instruire le dossier. Ces compléments ont nécessité de nombreuses investigations complémentaires réalisés courant d'année 2023.

Le complément de dossier a été déposé le 30/11/2023, ce qui a entraîné une nouvelle instruction de la part de la DDT. Une nouvelle demande de complément a été reçue le 15/02/2024. Le présent dossier intègre les différentes demandes de modifications et de compléments.

• **Mise à jour du dossier (compilation)**

Comme nous vous l'avions indiqué par mail du 1^{er} décembre 2023 13:41, le dossier complet doit être mis à jour en intégrant les compléments.

Il est nécessaire de mettre à jour les différentes parties du dossier. Dans l'onglet « plans », vous ne devez télécharger que des plans.

Demande n°1 : le dossier doit être compilé.

Antécédemment, une demande d'examen de dossier au cas par cas avait été déposée le 19 mars 2019 sous la référence « n°2019-7432 ». Un complément au dossier a été demandé par le Préfet par courrier du 06 mai 2019.

Par retour courrier du Préfet de la région Occitanie du 09 juin 2020, le GMCA a été soumis à étude d'impact en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement (arrêté préfectoral du 05 juin 2020).

4.2 PRESENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

L'opération, objet du présent dossier de demande d'autorisation, correspond à la 1^{ère} phase d'un projet global de remise en navigabilité du Tarn sur les départements de Haute Garonne et du Tarn et Garonne.

Son objectif est d'ouvrir à la navigation le bief aval du Tarn dit des Albarèdes et de permettre aux bateaux d'accéder au centre-ville de Montauban, après restauration de l'écluse de Sapiacou, implantée en rive gauche du Tarn, sur la commune de Montauban.

Le second objectif est de régulariser la situation de la chaussée de Sapiac en matière de continuité écologique.

Le projet consiste ainsi en :

- la réhabilitation de l'ancienne écluse de Sapiacou,
- la création d'une passe à anguilles et d'une passe à canoés-kayaks compatible aux grands migrateurs piscicoles, ainsi que le réaménagement de l'ouvrage de montaison piscicole actuel,
- la restauration de la navigabilité sur le Tarn pour les embarcations de plaisance, entre l'écluse de Sapiacou et le Pont de Sapiac. La navigabilité jusqu'au Pont Vieux fera l'objet d'autres projets et travaux à venir.

Le projet de restauration de l'écluse de Sapiacou a fait l'objet d'une étude de faisabilité (BCEOM, 1999) qui a permis d'évaluer 3 options possibles :

- option 1 : intervention légère sur l'écluse actuelle sans travaux importants de génie civil
- option 2 : construction au même endroit d'une nouvelle écluse
- option 3 : restauration de l'écluse existante

C'est l'option **3** qui a été retenue en privilégiant un fonctionnement manuel des portes de l'écluse.

En effet :

- les maçonneries de l'écluse dans ses parties amont et aval sont dégradées mais existantes,
- la remise en place de portes métalliques constitue des travaux classiques de réhabilitation,
- le réaménagement de la chaussée de Sapiac pour les besoins d'une réouverture du Tarn à la navigabilité (écluse, passe à canoës, ...) va dans le sens d'une compatibilité du projet avec la restauration de la continuité écologique, pour les espèces aquatiques notamment (fonctionnement optimisé de la passe à poissons),
- la réalisation conjointe des différents travaux envisagés permet, par une mutualisation des périodes et des moyens d'intervention, de **limiter les impacts négatifs du projet sur la biodiversité floristique et faunistique locale.**

Les principaux travaux réalisés consisteront en la pose d'un batardeau à l'aval de l'écluse en période estivale afin de réaliser les travaux de continuité écologique, l'épuisement des tronçons cibles, le retrait et la mise en filière appropriée des atterrissements, la dévégétalisation et l'abattage des

arbres, des travaux de maçonnerie (nettoyage, rejointoiement, réaligement, reconstruction, ...), la remise en fonction de l'écluse, la réhabilitation de la passe à poissons, la mise aux normes environnementales de la chaussée de Sapiac, et l'installation d'une passe à anguilles et d'une passe à canoës.

La description des travaux est présentée ci-dessous.

4.3 PHASAGE ET PROGRAMME DETAILLE DES TRAVAUX

Les travaux décrits dans les paragraphes suivants sont prévus pour être réalisés en **2024** jusqu'à l'été **2025**. Etant donné les inconnues sur les délais de procédure administrative, les travaux ont été décomposés en deux périodes :

- Une période « ferme » pour les travaux non sensibles, i. e. les travaux hors lit mineur du Tarn, qui sont programmés pour 17 mois, de juin 2024 à novembre 2025 ;
- Une période « flexible » pour les travaux sensibles, d'une durée de 5,5 mois, à programmer obligatoirement en période **estivale**, de juin à mi-novembre, soit **en année 2024, soit en année 2025**, selon la date d'obtention de l'autorisation administrative. Ces travaux sont donc programmés avant ou après la tranche « ferme ».

Ainsi, cette programmation de travaux « flexible » pourra être accordée :

- **En année 2024**, choix souhaité et retenu du Maître d'Ouvrage ;
- Ou, subsidiairement, **en année 2025**, à la suite de la période « ferme ».

Voir le planning proposé en page suivante.

Les objectifs principaux des travaux sont les suivants :

Liste des travaux sensibles (à la période estivale) :

- Mise à sec des ouvrages piscicoles de la chaussée du Sapiac ;
- Mise en conformité de la continuité écologique du seuil de Sapiacou ;
- Travaux sur le bajoyer rive droite de l'écluse ;
- Reprise des maçonneries du sas aval de l'écluse ;
- Construction du quai aval.

Période de travaux non sensibles :

- Mise hors d'eau de l'écluse, renforcement structure du bajoyer RG ;
- Rénovation des maçonneries intérieures de l'écluse ;
- Mise en place des éléments mécaniques et de la vantellerie ;
- Revégétalisation et aménagements paysagers ;
- Essais et mise en fonctionnement de l'écluse ;
- Remise en état du site.

4.4 PLANNING PREVISIONNEL

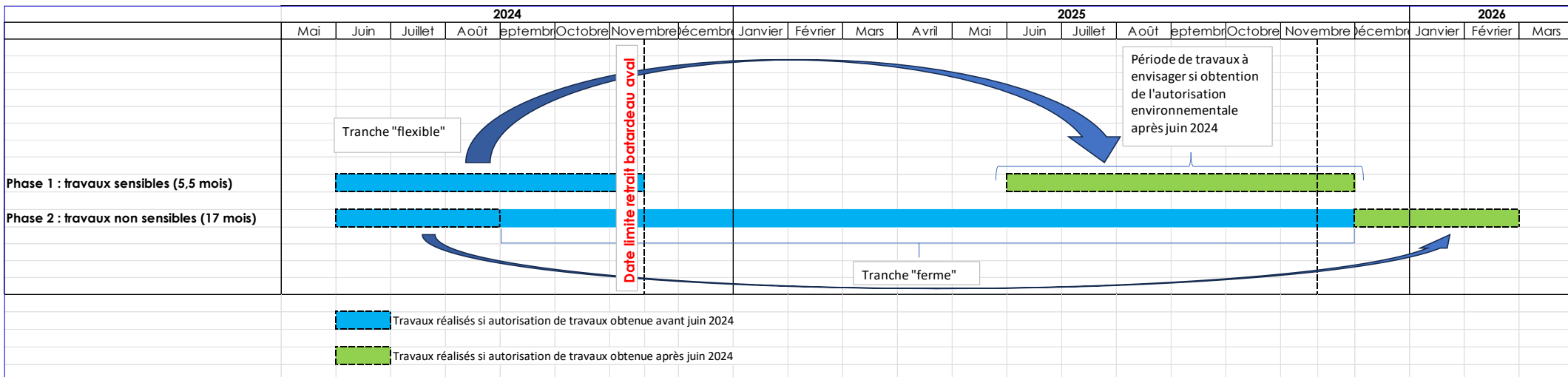


Figure 1 : Planning prévisionnel des travaux envisagés en année 2024, 2025 (et 2026)

4.5 PHASE PREPARATOIRE : TRAVAUX DEJA REALISES EN 2023

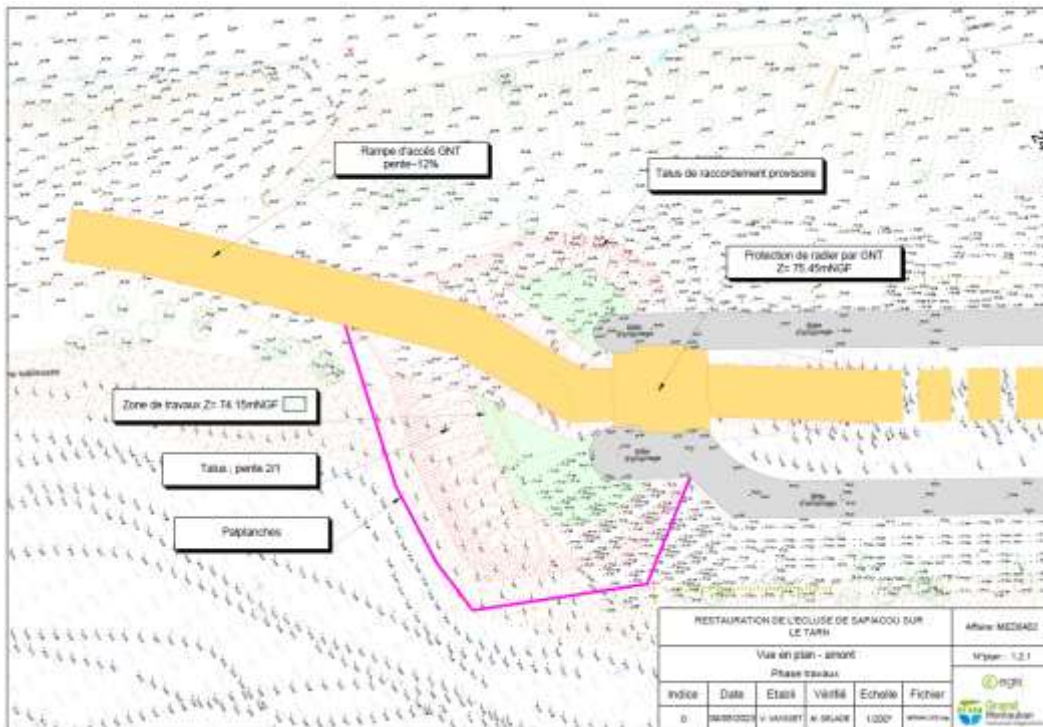
4.5.1 Abattage et dessouchage des arbres dans l'emprise du projet (déjà réalisé en 2023)

Le défrichage de l'îlot était rendu nécessaire pour la reprise des maçonneries du bajoyer rive droite de l'écluse. En effet, les sondages réalisés dans le cadre des opérations préalables ont montré le mauvais état structural des maçonneries. Il a été retenu la réalisation d'un rideau de palplanches à distance du bajoyer et la réalisation d'injections afin de renforcer la structure.

Le défrichage complémentaire sera réalisé dans le cadre de la convention d'entretien des berges (ou fera l'objet d'une demande spécifique de défrichage afin d'éviter la période environnementale sensible). Une demande similaire a été réalisée en mars 2023 pour les travaux préalables.

4.5.2 Implantation du batardeau amont en palplanches (déjà réalisé en 2023)

L'isolement à l'amont sera réalisé de la même manière qu'en 2023 lors des investigations complémentaires par le fichage des palplanches à l'amont. Les palplanches ont été recépées en fin de chantier à la cote de 78,50 m NGF afin d'éviter qu'elles ne constituent pas un obstacle à l'écoulement puisque le calage correspond à la cote de crête des bajoyers. Le batardeau amont équivaut à une configuration écluse en service, portes fermées.



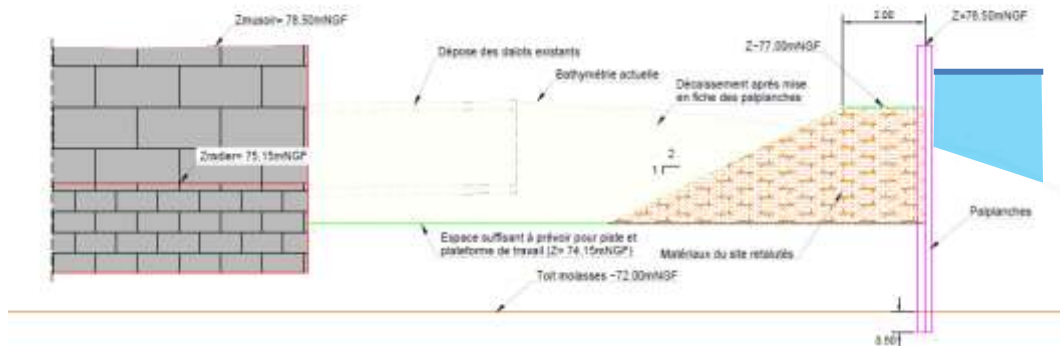


Figure 2 : Plan de principe du fichage des palplanches (source : Egis)

Le batardeau à l'amont est prévu en palplanches, de la même manière qu'il a été réalisé en 2023 lors des opérations préalables à la reconstruction de l'écluse. Etant donné le faible impact en crue (voir plus loin), il a été demandé que le batardeau déjà réalisé soit conservé pour les futurs travaux.

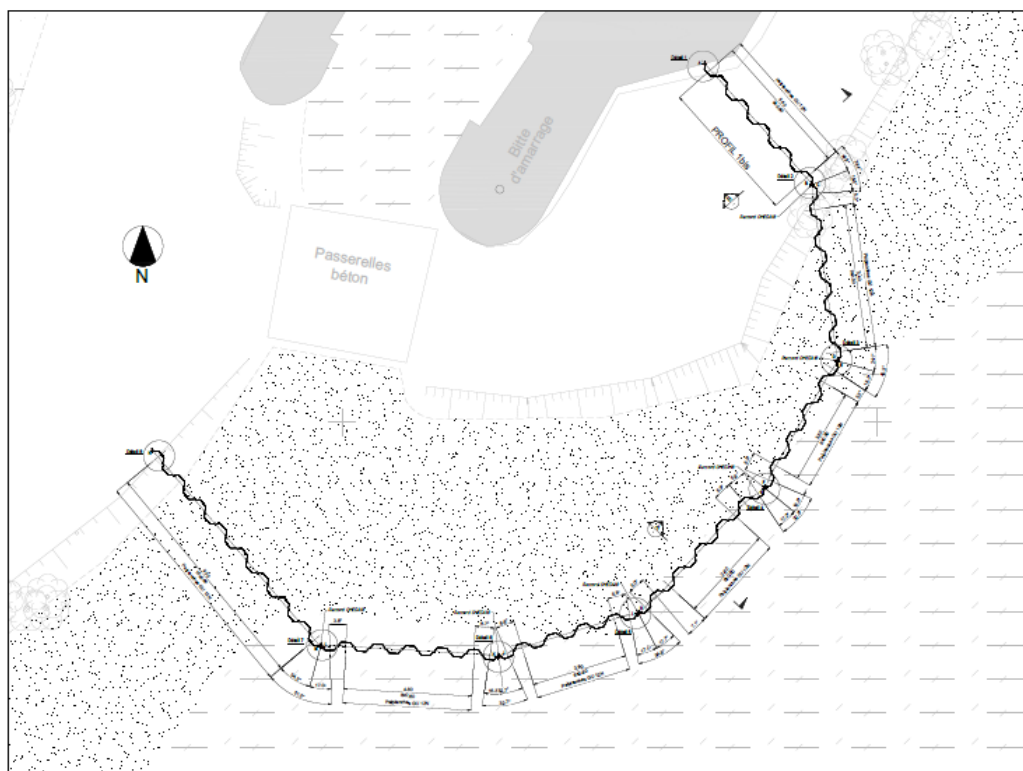


Figure 3 : Plan d'exécution des palplanches réalisées lors des investigations complémentaires en 2023



Figure 4 : Pose des palplanches en cours de réalisation (opérations préalables sur l'écluse de Sapiacou 2023)

4.6 TRAVAUX DANS LE COURS D'EAU, REALISES A LA PERIODE ESTIVALE

Les travaux sont prévus pour une durée de 5,5 mois, **prévus de juin 2024 à mi-novembre 2024** (ou de juin 2025 à mi-novembre 2025 en cas d'autorisation environnementale tardive).

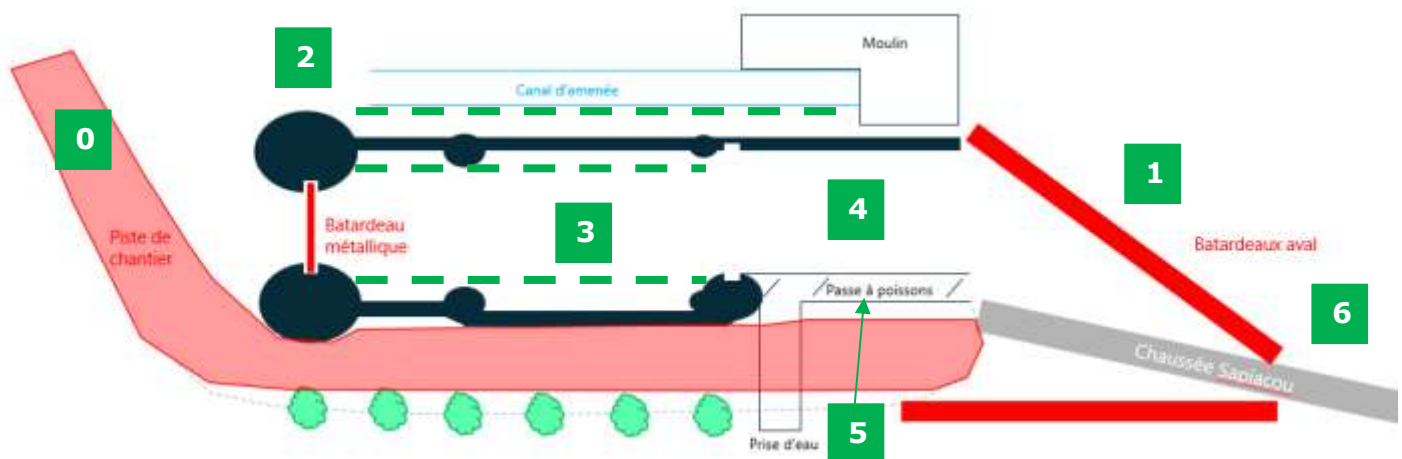


Figure 5 : Phasage des travaux en période estivale

Les étapes sont détaillées dans les paragraphes ci-dessous.

4.6.0 Création de la piste d'accès à l'aval de l'écluse (déjà réalisé en 2023)

La piste d'accès à l'aval de l'écluse sera réalisée en grande partie par la réutilisation de la piste sur l'îlot.

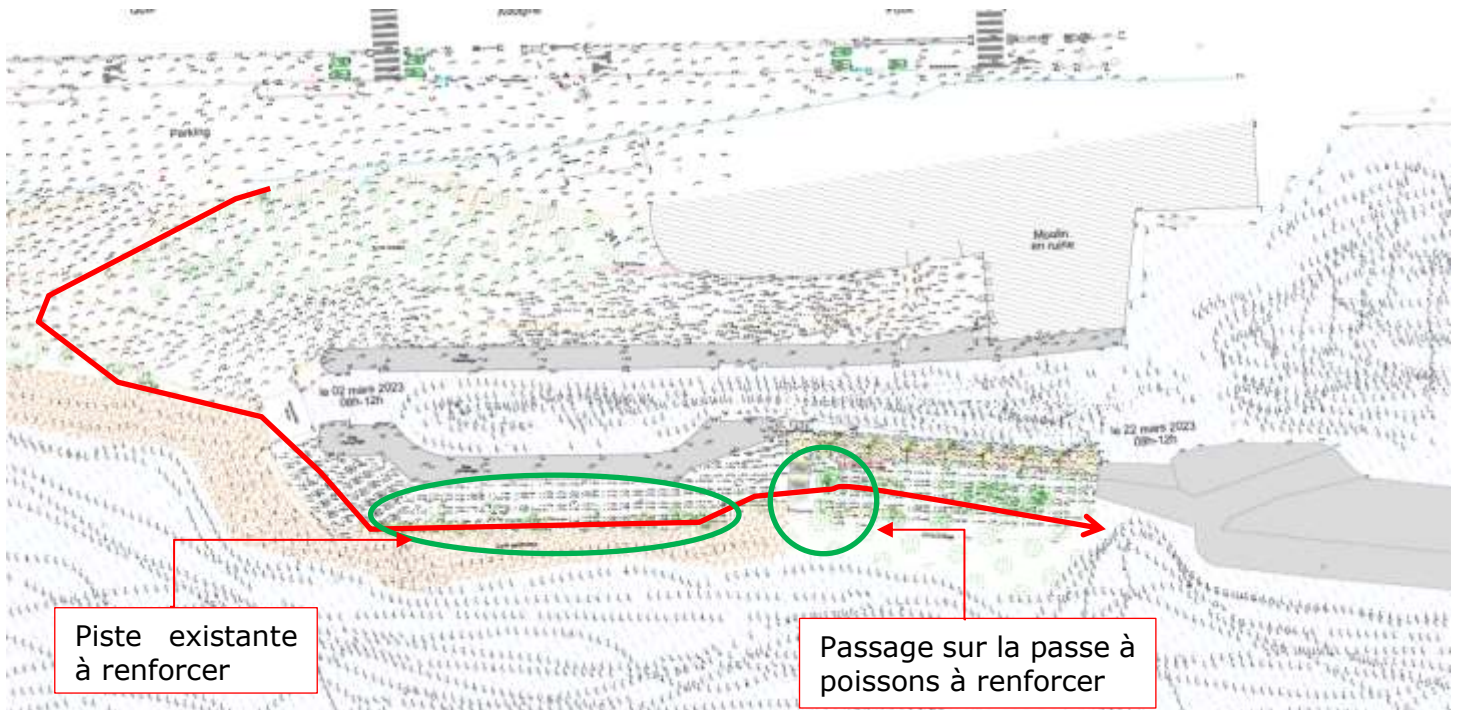


Figure 6 : Vue de l'accès et des zones à renforcer

4.6.1 Isolement de la zone aval de chantier et création de la réhausse de protection

• Travaux de réhausse du seuil

Comme le plan présente le batardeau aval qui passe sur le seuil au droit de sa partie prévue pour la réhausse (passage de 77,05m à 77,60m), qu'une partie de cette réhausse est prévue en dehors de la zone batardeau, des précisions seront utiles sur le déroulement de cette phase spécifique de réalisation. Demande n°8 : le dossier doit indiquer comment seront réalisés les travaux de réhausse du seuil.

Du fait de la présence d'une partie de la réhausse sur l'emprise du batardeau de protection du chantier, ces deux étapes sont prévues pour être réalisées de manière concomitante. Les phases prévues sont les suivantes :

- 1/ Réalisation du batardeau définitif amont
- 2/ Réalisation du batardeau provisoire amont incluant la zone de réhausse ;
- 3/ Réalisation de la réhausse en génie civil ;
- 4/ Repli du batardeau provisoire amont ;
- 5/ Réalisation du batardeau définitif à l'aval.

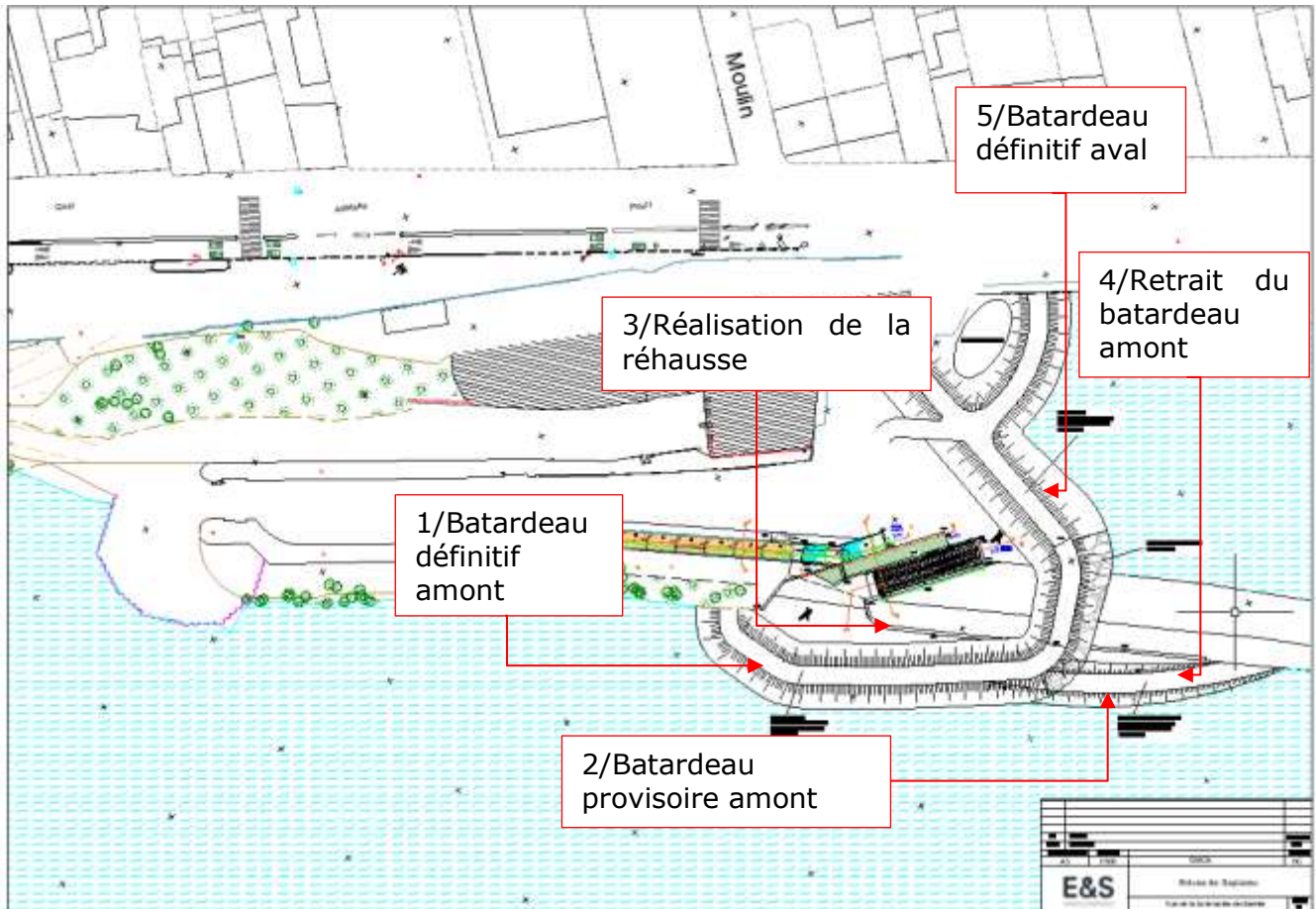


Figure 7 : Phasage des travaux sur la réhausse

4.6.1.1 Protocole de suivi des MES pour la réalisation de batardeaux en matériaux argileux

Durant les étapes de construction et de retrait des batardeaux à l'aval, un suivi en temps réel de la qualité de l'eau sera réalisé. Pour cela, il sera mis en œuvre des sondes autonomes dont les mesures sont télétransmises. Elles seront positionnées à une distance d'environ 150 m en amont et en aval de zone de travaux.



Figure 8 : Position estimative des sondes amont et aval de mesure des MES

Les taux de matières en suspension (MES) ainsi que l'oxygène dissous dans les eaux du Tarn seront mesurés à tout instant.

Des seuils de qualité seront associés :

- Matières en suspension :

➤ **En pointe : 3 g/l**

- Oxygène dissous :

➤ **En pointe : 3 mg/l**

Ces seuils sont classiquement utilisés dans le cadre de travaux similaires, sous réserve d'être validés par les services de la police de l'eau.

Un prélèvement amont sera effectué avant le démarrage du chantier pour disposer d'un état de référence, et afin d'étalonner la sonde de mesure.

En aval immédiat de la zone de travaux, des mesures seront réalisées pendant toute la durée des travaux de construction et de déconstruction des batardeaux.

Un briefing spécifique des équipes de l'entreprise responsable des travaux sera réalisé par l'écologue et le Maître d'œuvre préalablement à ces opérations.

Lorsque les valeurs surveillées seront en augmentation, les dispositions de chantier sont les suivantes : le chef de chantier demande à son équipe de ralentir les travaux qui entraînent une mobilisation de MES (mobilisation des matériaux dans le Tarn, déplacement des engins, ...).

Dès lors, deux options sont ensuite envisagées :

- La concentration en MES continue d'augmenter et dépasse la valeur indiquée : les opérations de mobilisation des MES sont interrompues.
- Après un temps d'attente adapté, la concentration en MES diminue en-dessous des seuils : les opérations reprennent avec un rythme ralenti.

4.6.1.2 Implantation du batardeau aval

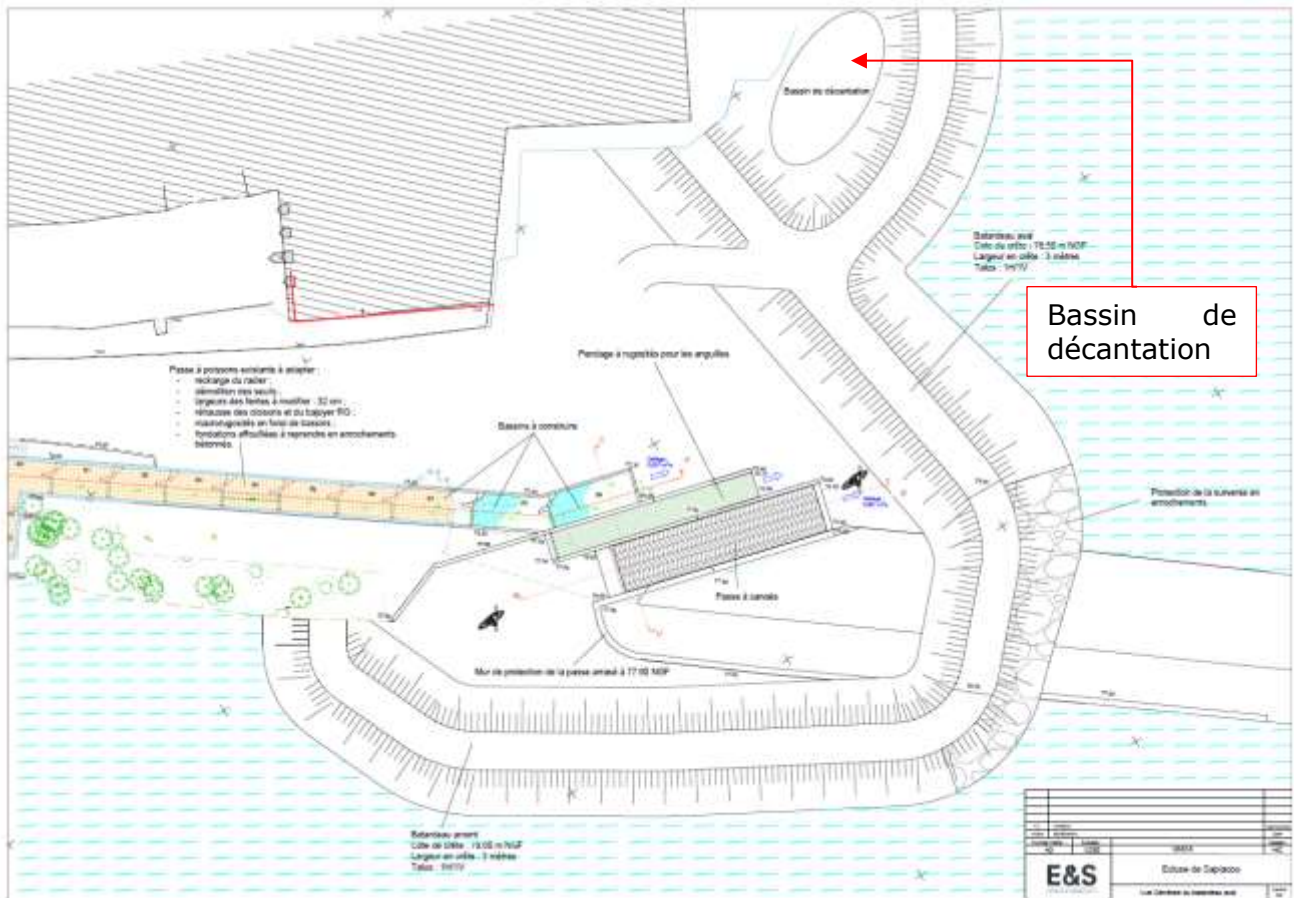
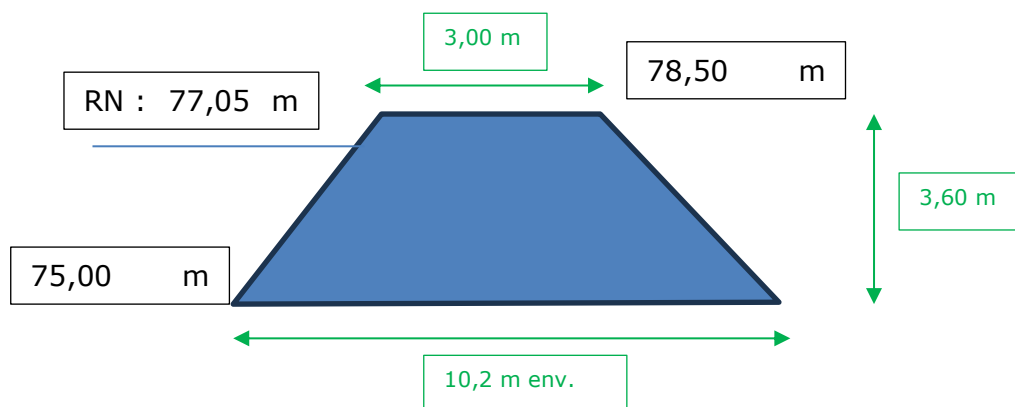


Figure 9 : Batardeau aval de la zone de chantier

4.6.1.3 Coupe type du batardeau définitif à l'amont du seuil



Le volume des matériaux à l'amont est estimé à 1 450 m³.

4.6.1.4 Réalisation du batardeau amont provisoire pour réalisation de la réhausse

Le batardeau aval provisoire sera réalisé et permettra la réalisation de la réhausse décrite ci-dessous.

4.6.1.5 Création d'une réhausse de protection des ouvrages piscicoles

La création des nouveaux ouvrages nécessite la création d'une réhausse d'une partie du seuil du barrage. Il a été retenu une réhausse à la cote de 77,60 m NGF sur 50 mètres à partir des ouvrages piscicoles.

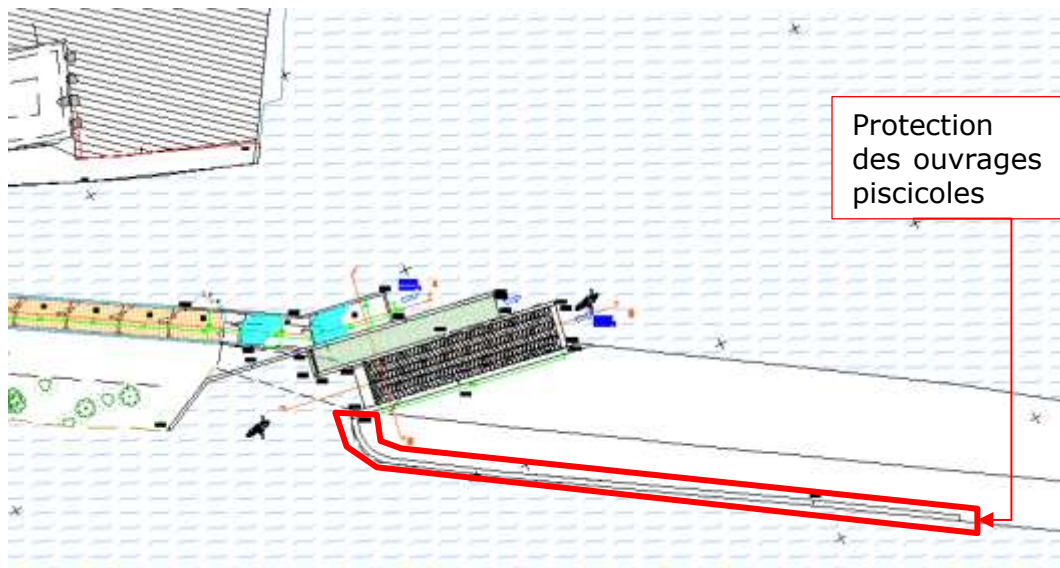


Figure 10 : Vue en plan de la protection des ouvrages piscicoles

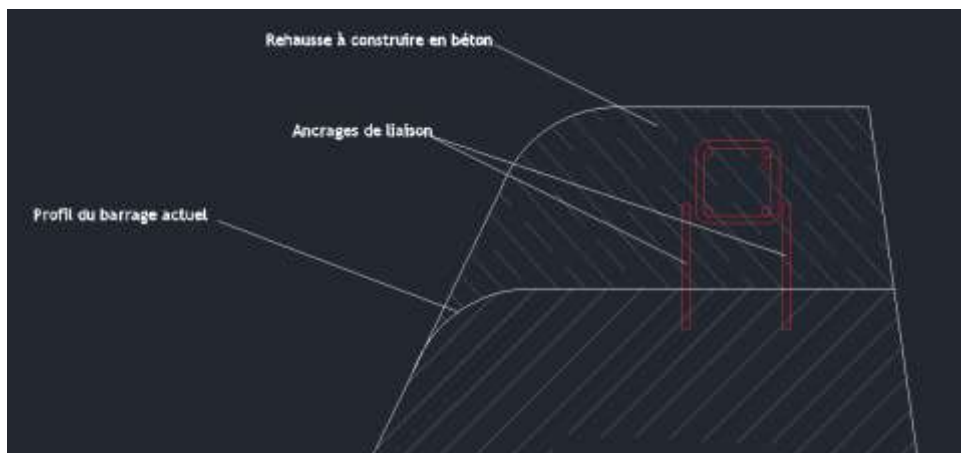
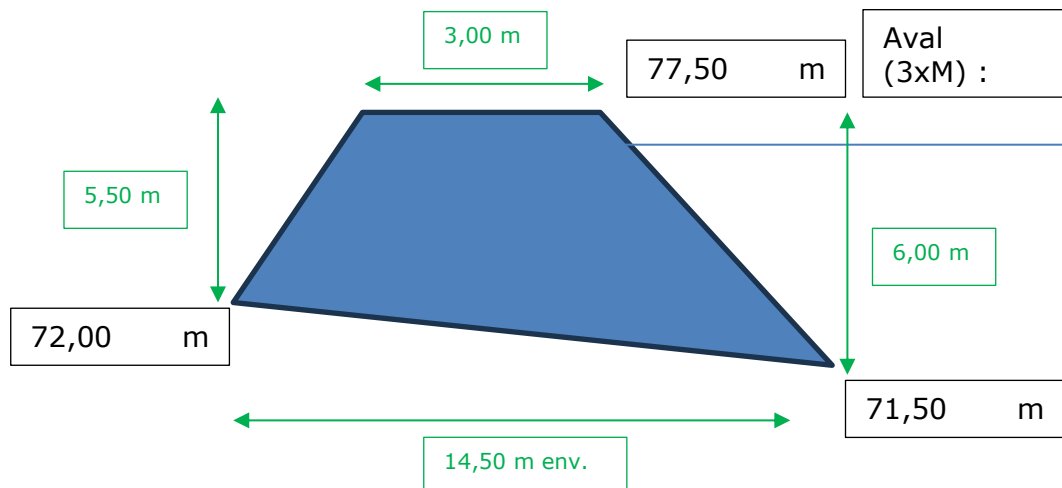


Figure 11 : Coupe de principe de la protection des ouvrages piscicoles

4.6.1.6 Retrait du batardeau amont provisoire et réalisation du batardeau définitif aval

Une fois la réhausse finalisée, le batardeau provisoire sera replié, et le batardeau aval définitif pourra être mis en œuvre.

4.6.1.7 Coupe type du batardeau à l'aval du seuil



Le volume des matériaux à l'aval est estimé à 1 850 m³.

La liaison entre le batardeau amont et aval sera réalisée par un remblai de matériaux estimé à 650 m³.

4.6.1.8 Volume total des matériaux

Le volume total des matériaux en terre argileuse est estimé à 3 950 m³. Des enrochements sont prévus à l'endroit de la surverse afin de protéger le batardeau de l'érosion régressive (voir plan de principe).

4.6.1.9 Bassin de décantation

Préalablement à la mise à sec, il sera réalisé un bassin tampon de décantation. Les eaux de pompage transiteront par le bassin de décantation avant le rejet dans le cours d'eau. Le bassin est prévu à l'aval du batardeau aval.

Le rejet au cours d'eau sera réalisé par surverse ou pompage dans le Tarn.

En fonction de l'emprise définitive du chantier et des méthodologies propres aux entreprises, des adaptations d'implantation pourront être envisagées, sans remettre en cause le principe de décantation des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

4.6.1.10 Pêche de sauvegarde

Une pêche de sauvegarde est prévue préalablement à toute mise à sec. La pêche sera réalisée dans toutes les enceintes susceptibles d'être mises à sec : à l'amont de l'écluse, dans la passe à poissons, dans l'enceinte de l'écluse et à l'aval de la passe à poissons et du barrage. Celle-ci sera réalisée par une société spécialisée (ECCEL environnement ou une Fédération de pêche locale).

4.6.1.11 Mise à sec de la zone de travaux

La mise à sec sera réalisée par pompage directement dans l'enceinte isolée. Les eaux transiteront préalablement par le bassin de rétention et de décantation avant rejet dans le Tarn à l'aval du seuil.

Ce bassin de décantation est décrit en détail en troisième partie du présent document, § 5.2.6.2.2, « Position et emprise du bassin de décantation », page 243.

4.6.1.12 Précisions complémentaires suites aux remarques de la DDT et de l'OFB

Les batardeaux

Il est précisé dans le dossier que le batardeau sera construit à l'avancée et démolit comme suit :

- construction à l'étiage de l'année 1 (durée prévisionnelle 6 mois) et retrait en fin d'étiage de l'année 1 ;
- si nécessaire reconstruction pendant l'étiage de l'année 2 (durée prévisionnelle 4 mois) jusqu'à la tête du mur bajoyer droit de l'écluse. Le retrait n'est pas précisé en fin de travaux.

Des compléments sont à fournir sur ces différentes étapes : plans, volumes, morphologie, ...

La provenance des matériaux destinés à la construction des batardeaux et leur qualité (analyses) doivent être mieux explicitées :

- « Le batardeau sera construit avec des matériaux de type terre argileuse provenant des zones d'emprunt situées à proximité du site »
- « la marnage employée pour la réalisation du matériau digue sera restituée dans la zone de prélèvement d'origine et régalee ».

De même, le devenir des matériaux utilisés doit être précisé et les parcelles destinées à leur régalaage doivent être mentionnées dans le dossier. Dans tous les cas, ils ne devront pas être régalaés le long du cours d'eau, sur une zone humide ou en zone inondable.

De la même manière, les matériaux utilisés pour le remblaiement du canal d'amenée doivent faire l'objet des mêmes indications.

L'article R541-43-1 du code de l'environnement impose une traçabilité des terres excavées et des sédiments. Il conviendra de prendre en compte cette obligation réglementaire.

Le protocole de surveillance des MES et oxygène dissous prévu pendant la phase de construction du batardeau doit être présenté de façon plus précise (fréquence du suivi, localisation de la station de mesure en aval, mesures prises en cas de dépassement ...). De même pendant les phases travaux et déconstruction. La gestion et l'emplacement des bassins de décantation destinés à recevoir les eaux de fuite avant leur rejet dans le Tarn sont à préciser.

La mise en œuvre des batardeaux métalliques destinés à isoler l'écluse est à préciser (implantation, cote, bruit ...). Il est notamment prévu que ces batardeaux soient conservés pendant la totalité de la phase travaux prévue sur 2 étiages (étiage n°1 = 6 mois et étiage n°2 = 4 mois).

La cote du batardeau est calée pour une crue décennale de débit $Q = 2500 \text{ m}^3/\text{s}$ (79,20 m NGF).

Le dossier mentionne une installation du batardeau à partir de mai « en période printanière (hors débits d'étiage), ce qui permettra une meilleure dilution des MES potentielles. A noter, que les risques hydrauliques accrus à cette période sont pris en compte puisqu'il sera dimensionné en respectant les règles de sécurité usuelles vis-à-vis des crues. ». Or aucune disposition n'est prévue dans le dossier en cas de crue (surveillance, repli, évacuation, stockage des matériaux, ...). Il faut donc compléter le dossier sur ce point.

4.6.1.12.1 Dispositions générales

Il est rappelé que les périodes de construction ont été largement modifiées suite aux remarques des services instructeurs et l'avancée sur le phasage des travaux (voir § 4.3, page 18).

Deux méthodes sont envisagées pour la réalisation des batardeaux : les batardeaux par palplanches à l'amont de l'écluse (déjà réalisé en 2023) et batardeaux en matériaux argileux pour l'isolement de la passe à poissons. Cette dernière sera systématiquement associée à des mesures de suivi de MES (voir § 4.6.1.1).

4.6.1.12.2 Origine et devenir des matériaux

- **Matériaux pour batardeaux**

L'apport des matériaux prévus pour les batardeaux sera délégué à l'entreprise réalisatrice. Elle devra fournir des certificats de conformité de matériaux dans le cas d'apport provenant d'une filière professionnelle (par exemple « MGM sablières réunies » à Albasud).

Tous les matériaux non issus de la rivière sont destinés à être retirés à la fin des travaux et seront, soit renvoyés vers les zones d'emprunt, soit évacués en décharge agréée.

La responsabilité de l'apport et du retrait des matériaux sera déléguée à l'entreprise réalisatrice des travaux. Dès que l'entreprise aura été retenue après la phase de consultation, les informations sur la provenance et les parcelles de régalage des matériaux seront transmises à l'Administration.

- **Matériaux présents dans l'enceinte de l'écluse**

Des prélèvements ont eu lieu sur les matériaux du sas de l'écluse le 20 décembre 2023 (voir § 5.1.3.7, « Qualité des sédiments », page 117).

Les analyses réalisées attestent du non dépassement du seuil S1 sur les matériaux de l'écluse, et du caractère « inerte » des sédiments. Ainsi, il est proposé de les conserver dans le canal d'aménée à l'issue des travaux.

PARAMÈTRES	NIVEAU S1
Arsenic	30
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300
PCB totaux	0,680
HAP totaux	22,800

Figure 12 : Valeurs du seuil « S1 »

Conformément à l'avis de l'OFB, seules les vases seront évacuées en décharge agréée. Les autres sédiments seront intégralement restitués au cours d'eau.

4.6.1.12.3 *Traçabilité des terres excavées et des sédiments*

Conformément à ce qui est indiqué ci-dessus, seule les vases seront extraites. Les terres excavées seront tracées grâce à des BSD (Bons de Suivi des Déchets).

4.6.1.12.4 *Gestion des bassins de décantation*

Ces bassins de décantation sont décrits en détail en troisième partie du présent document, § 5.2.6.2.2, « Position et emprise du bassin de décantation », page 243.

4.6.1.12.5 *Mise en œuvre des batardeaux métalliques*

Le batardage métallique dans les rainures aval de l'écluse a été approvisionné et mis en œuvre lors des opérations préalables en 2023 par la piste d'accès existante, et laissé en place. Ce batardeau sera ensuite retiré en fin de chantier. L'incidence des batardeaux métalliques est analysée au § 5.2.2.5 « Evaluation de l'impact du batardage métallique ». L'opération de retrait ou mise en place des batardeaux se déroule sur une demi-journée maximum. Aucun bruit supplémentaire n'est à prévoir en dehors du bruit attendant aux engins de transport et de manutention (camion plateau, grue mobile).

4.6.1.12.6 *Dispositions en cas de crue*

Un protocole global de gestion du chantier en cas de crue sera imposé à l'entreprise et visé par le MOA et le MOE. Il y sera précisé au minimum les prescriptions détaillées dans les paragraphes suivants.

- **Zone de repli et précautions pendant le chantier**

Les installations de chantier, ainsi que tous les stockages de matériaux seront réalisés hors crue, sur le quai Adopl Poul. Tous les engins et matériels seront repliés sur la plateforme d'installation de chantier située à côté de la route, sur le quai Adolph Poul.

- **Surveillance des débits**

Il sera imposé à l'entreprise de souscrire un abonnement au service vigicrue. Les stations hydrologiques situées en amont, notamment celles de Saint-Sulpice et d'Albi seront surveillées afin d'anticiper l'apparition et l'évolution d'un évènement.

- **Surveillance des niveaux d'eau**

La surveillance du niveau d'eau sera assurée par l'entreprise titulaire du marché de travaux. Il sera fait un point quotidien des niveaux d'eau en début de journée et de leurs prévisions.

L'entreprise souscrira un abonnement d'alerte à un service professionnel (vigicrue, etc.).

Il sera défini durant toute la durée du chantier 2 cotes :

- Une cote de vigilance, égale à la cote de la crête du batardeau - 0,30 m ;
- Une cote d'alerte, égale à la cote de crête du batardeau -0,15 m.

Ces cotes seront associées à un repère visuel accessible à tous les ouvriers durant le chantier. Ces cotes de vigilance et d'alerte sont des minimas imposés. Le MOA/MOE et les entreprises peuvent être amenés à les faire

évoluer et notamment les réduire selon l'évolution des conditions météorologiques et des méthodes de travaux mises en œuvre.

- **Installation d'une poire d'alerte**

Une poire d'alerte sera disposée à l'intérieur de la zone isolée sous batardeau. Son fonctionnement sera contrôlé quotidiennement à la prise de poste et consigné dans le journal de chantier. La poire d'alerte sera calée à la cote de vigilance.

- **Modalités en cas d'atteinte de la cote de vigilance**

En cas d'atteinte de la cote de vigilance, l'entreprise mettra en œuvre une vigie de surveillance jusqu'à la baisse du niveau d'eau. Elle pourra procéder à un repliement partiel des matériels et matériaux à risque. La procédure sera propre à chaque entreprise et sera définie conjointement avec le Maître d'œuvre en début de chantier. Le contrôle des débits sera également réalisé via le service vigicrue.

En cas d'atteinte du niveau d'alerte, le chantier sera évacué et replié sur le Quai Adolph Pault, situé hors crue.

4.6.2 Travaux sur la chaussée et sur la continuité écologique

4.6.2.1 Travaux de démolition

La démolition sur l'emprise du projet jusqu'à l'atteinte du niveau des fondations sera réalisée au BRH.



Figure 13 : Zone approximative à démolir

4.6.2.2 Travaux de génie civil

Un mur de reprise des efforts du barrage existant sera créé et servira également de bajoyer RD à la passe mixte à canoés-kayaks.

Puis, il sera créé les ouvrages GC suivants :

- Fondation de l'ouvrage mixte et des bassins à créer (micropieux ou semelle)
- Reprise des fondations de la passe existante :
 - Retrait des éléments instables
 - Mise en œuvre d'un béton armé afin de conforter la passe à poissons.
- Ouvrage mixte débit d'attrait/passe à kayak/passe à anguilles

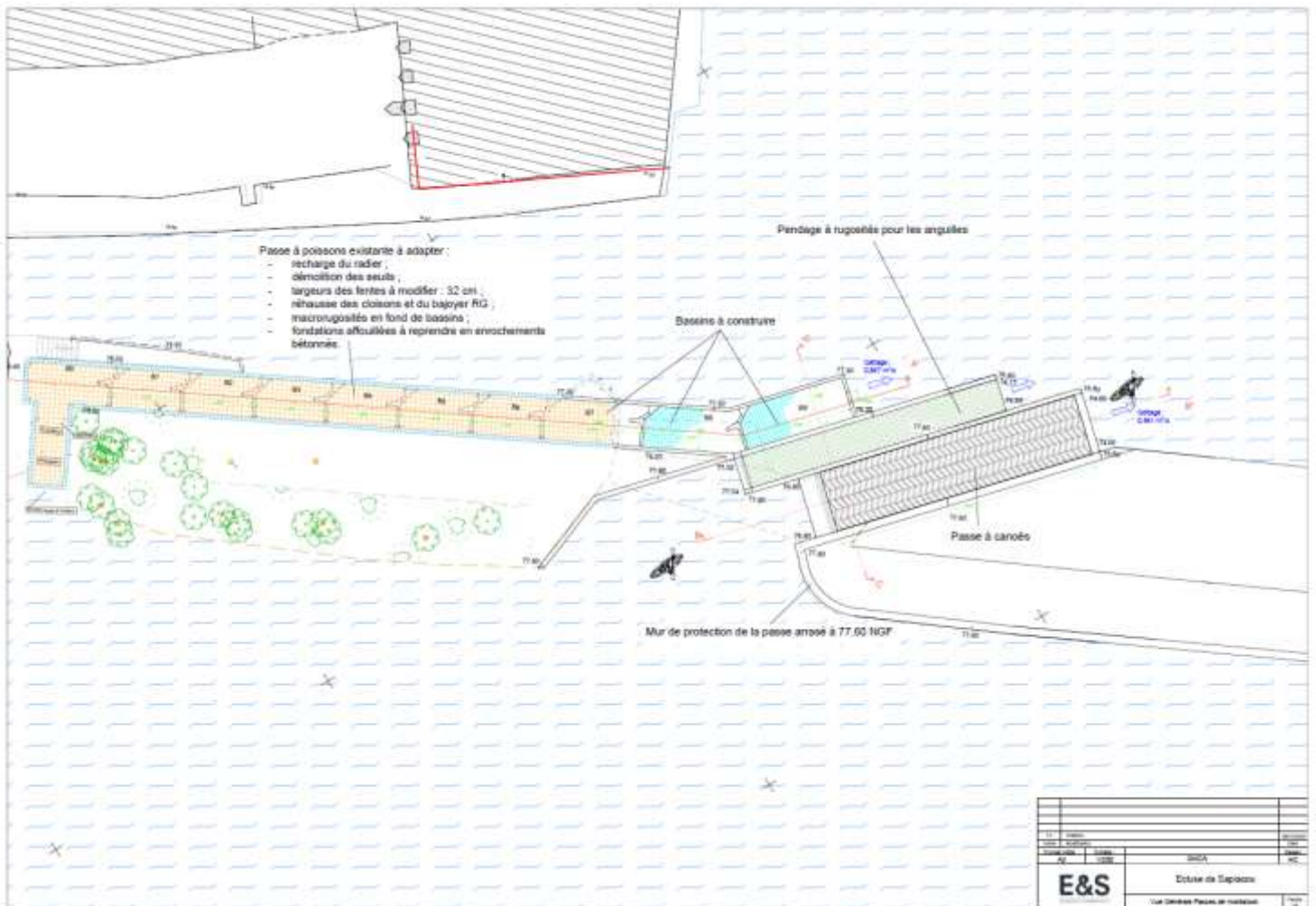


Figure 14 : Vue en plan des ouvrages GC à créer

4.6.2.3 Modification de la passe existante

Sur la passe existante, les travaux suivants seront réalisés :

- Retrait et réservation des caillebotis
- Reprise des fondations affouillées sous la passe existante et sous le débit d'attrait
- Suppression des pelles des cloisons existantes
- Rehausse des cloisons et du bajoyer RG

- Prolongation de la passe actuelle : création de deux bassins supplémentaires
- Recharge du radier et pose des plots de reptation
- Mise en place des anciens caillebotis et des nouveaux sur le prolongement de la passe

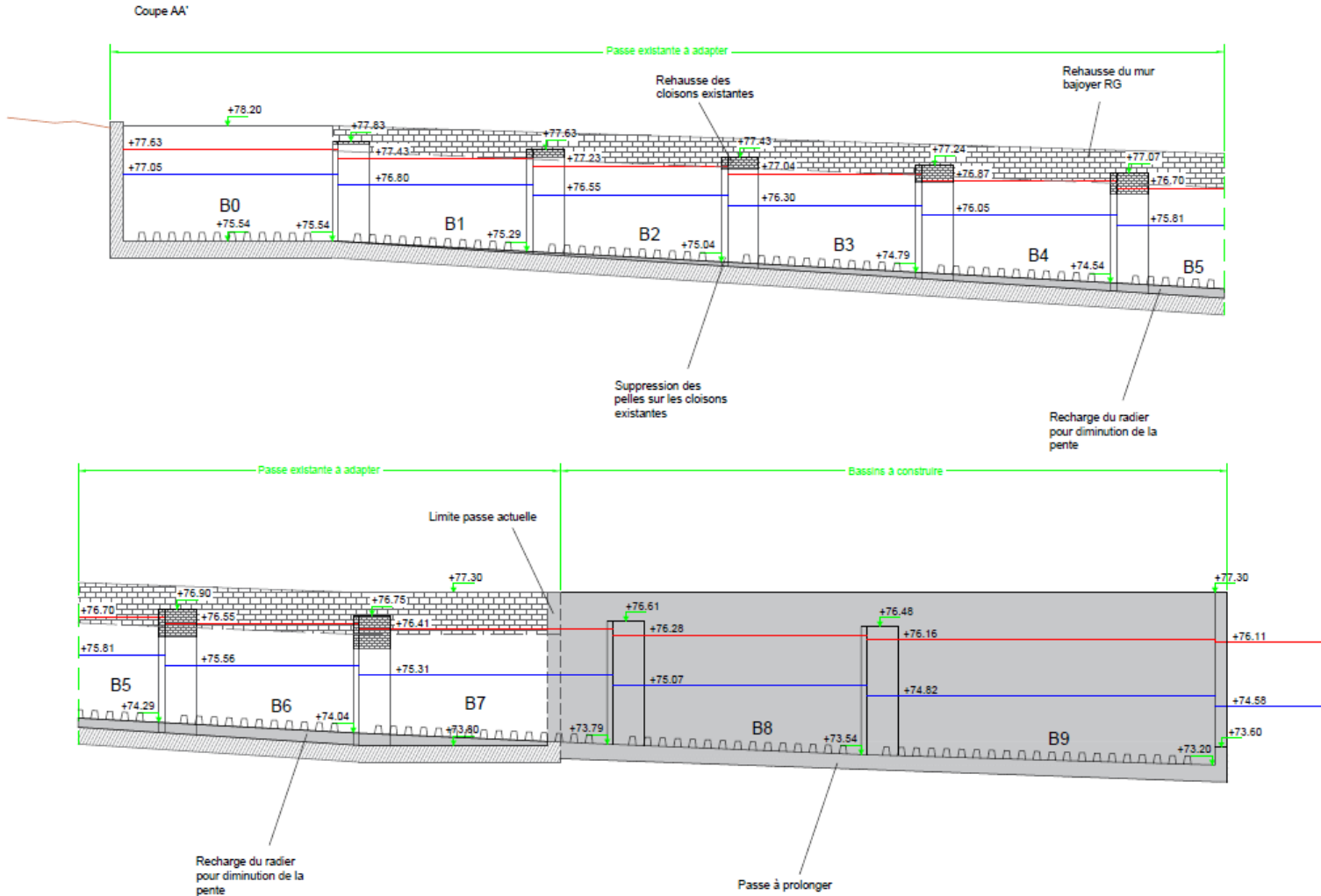


Figure 15 : Profil en long des modifications sur la passe à poissons

4.6.3 Traitement des maçonneries extérieures du bajoyer RG de l'écluse

4.6.3.1 Battage rideau de palplanches étanche (OPTION)

Mise en œuvre d'un rideau de palplanches. Le rideau de palplanches sera battu à 1 m d'écart du bajoyer RG. Son calage altimétrique sera inférieur au TN du fond du canal. Une dalle béton de raccordement entre le bajoyer et la tête du rideau sera mise en œuvre.

Mesure de réduction : Un suivi vibratoire sera mis en place lors du battage des palplanches.

4.6.3.2 Terrassement pour la reprise des maçonneries extérieures

4.6.3.3 Reprise des maçonneries

Reconstruction de la frange altérée par la végétation (dépose, étaie, repose et rejointoiement) : travail par plots.

Restauration par insertion de briques sur patches dégradés superficiellement.

Restauration des pierres de taille (remplacement ou restauration) par refouillement.

4.6.3.4 Injections

Restauration des cœurs de bajoyer par injection de coulis à la chaux : Injections verticales et horizontales depuis la crête de bajoyer et le sas
Limite de propagation du coulis par la présence du rideau de palplanches

4.6.4 Sas aval : reprise des maçonneries, du radier et création du quai d'amarrage aval

Reprise du radier à l'aval de la porte aval : mise en œuvre d'enrochements liaisonnés et raccordement à l'existant

Quai d'amarrage aval : reprise de la dalle béton en pied de passe à poissons. Les fondations seront reprises au moyen d'un béton armé, permettant de reprendre les efforts appliqués sur les bollards placés en tête.

En option, les maçonneries du sas aval au droit du Moulin de Montalba seront éventuellement reprises, selon la volonté du Maître d'Ouvrage.

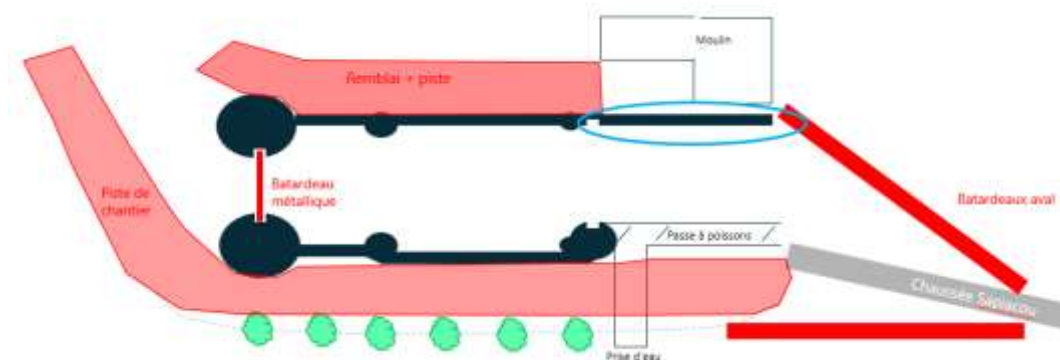


Figure 16 : Schématisation de la zone optionnelle de travaux au droit du Moulin de Montalba

4.6.5 Retrait du batardeau en terre aval

Le retrait du batardeau en matériaux argileux sera réalisé à l'avancement et la remise en eau de la passe à poissons (retrait du batardeau amont) avant la période hivernale.

4.7 TRAVAUX HORS COURS D'EAU

Ces travaux sont non soumis à l'aléas crue. Ils sont prévus sur une période de 17 mois, **de juin 2024 à décembre 2025** (ou au plus tard, en mars 2026). Ils sont prévus sur plusieurs postes en parallèle.

4.7.1 Traitement des maçonneries extérieures du bajoyer RD de l'écluse

4.7.1.1 Battage rideau de palplanches étanche

Mise en œuvre d'un rideau de palplanches et raccordement du rideau sur la maçonnerie au moyen d'un ancrage liaisonné.

L'objectif est de limiter les venues d'eau du Tarn pour la reconstruction des parements dégradés du sas et de protéger le bajoyer de la progression des racines.

Le rideau de palplanches sera battu à 1 m d'écart du bajoyer RD. Son calage altimétrique sera inférieur au TN de l'ilot. Une dalle béton de raccordement entre le bajoyer et la tête du rideau sera mise en œuvre.

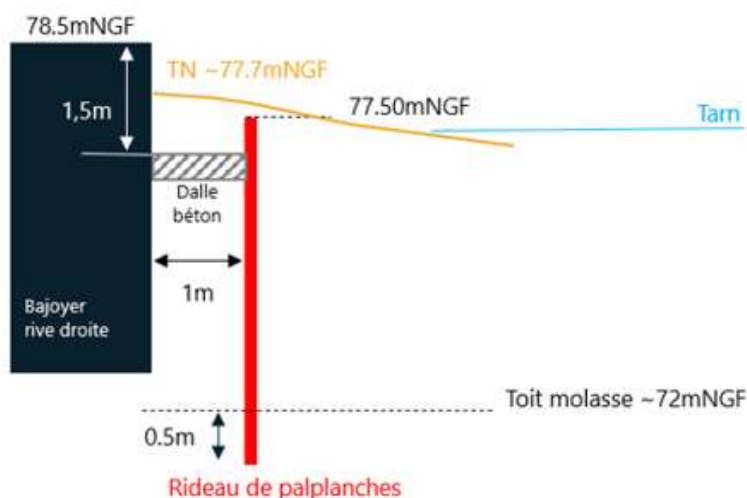


Figure 17 : Coupe de principe du rideau de palplanches formant le rideau étanche

Mesure de réduction : Un suivi vibratoire sera mis en place lors du battage des palplanches.

4.7.1.2 Terrassement pour la reprise des maçonneries

4.7.1.3 Reprise des maçonneries

Reconstruction de la frange altérée par la végétation (dépose, étaie, repose et rejointoiement) : travail par plots.

Restauration par insertion de briques sur patches dégradés superficiellement.

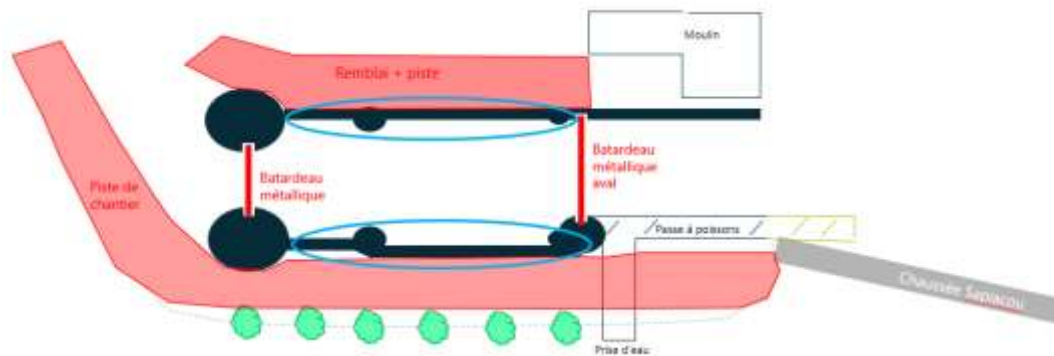
Restauration des pierres de taille (remplacement ou restauration) par refouillement.

4.7.1.4 Injections

Restauration des cœurs de bajoyer par injection de coulis à la chaux.

Injections verticales et horizontales depuis la crête de bajoyer et le sas.
Limite de propagation du coulis par la présence du rideau de palplanches.

4.7.2 Reprise des maçonneries du sas de l'écluse : bajoyers intérieurs en RG et RD



- Reconstruction de la frange altérée par la végétation (dépose, étaie, repose et rejointoiement) : travail par plots
- Restauration par insertion de briques sur patchs dégradés superficiellement
- Restauration des pierres de taille (remplacement ou restauration) par refouillement

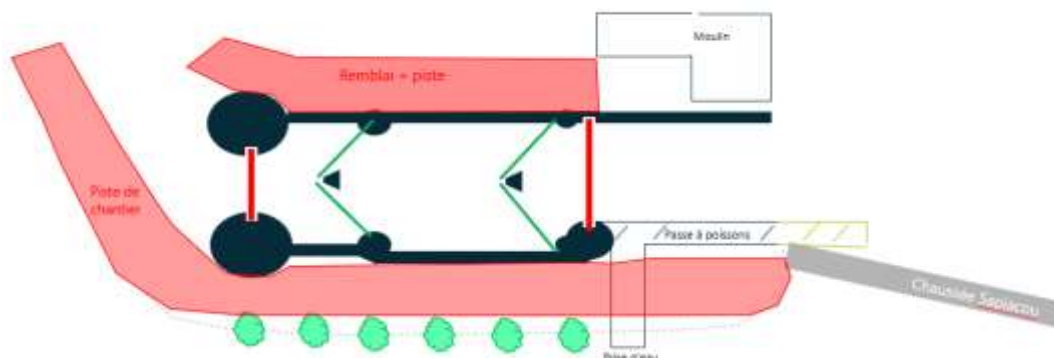
4.7.3 Remblai plateforme et soutènement

Remblai du canal du moulin jusqu'à la côte 77.50 m NGF en matériaux du site.

Mise en œuvre d'un soutènement du remblai.

4.7.4 Equipements de l'écluse : portes et vantelleries

Mise en place des batardeaux métalliques dans les rainures restaurées : ils permettront de travailler à l'abri des venues d'eau.



Mise en place des portes busquées et des organes de manœuvre : il est prévu une manœuvre manuelle au moyen de crics de vantail et crics de vantelle.

Mise en place des équipements requis pour le fonctionnement de l'écluse : passerelles, garde-corps, signalisation, etc. Il est précisé que tous ces

équipements seront fusibles ou démontables en crue. Le protocole sera inscrit dans les consignes de crue du GMCA.
Il est également prévu la mise en place de fourreaux en attente d'une éventuelle automatisation de l'écluse.

4.7.5 Quai d'amarrage amont

Rideau de palplanches en prolongement du musoir rive gauche sur une longueur de 30 ml. En tête seront disposés des bollards ancrés dans une longrine béton mise en œuvre sur tout le linéaire du rideau. Pour garantir la stabilité, le rideau sera tiranté tous les 2,50 m.

- **Rampe d'accès et zone amarrage amont**

Le projet prévoit une modification de la rampe d'accès avec un rétrécissement au droit de la zone d'amarrage en amont de l'écluse. L'emprise de l'aménagement est estimée à plus de 30 mètres de berge. Le plan indique seulement une structure constituée d'un rideau de palplanches, de pieux d'amarrage prolongés de bollards verticalement et de longrines béton horizontalement. Nous nous interrogeons sur la différence de hauteur entre les bateaux et l'aménagement. L'aménagement, tel qu'il est présenté, ne permettra pas l'appontage. La vue en plan ne permet pas de comprendre l'aménagement.

Les cépées d'Aulne en place assurent la stabilisation pérenne du pied du talus et amortissent les contraintes qui s'y exercent (sol et eau), que les aménagements présentés en plan ne remplaceront pas. Cela va accentuer l'exposition aux écoulements de crue et la vulnérabilité de la tête de l'écluse. La structure paysagère de la berge va s'en trouver grandement bouleversée. Elle va prolonger la rupture de continuité des éléments de la ripisylve, réduisant encore la naturalité du lieu.

Demande n°2 : une vue de profil de la zone d'amarrage amont, faisant apparaître les cotes de niveau des ouvrages, devra être fournie.

Les plans en annexe et ci-dessous permettent d'illustrer l'aménagement et le calage des ouvrages. La largeur de piste sera conservée et la différence d'altimétrie sera rattrapée d'une part par l'ajustement des pentes de la piste d'accès et d'autre part par la mise en œuvre d'une rangée d'enrochements qui permettra de reprendre une différence de hauteur de l'ordre de 0.5m. D'autre part, le quai d'amarrage amont est calé à la cote 77.80 m NGF pour niveau du Tarn de l'ordre de 77.05 m NGF en basses eaux ce qui correspond à une différence de l'ordre de 0.75m au maximum.

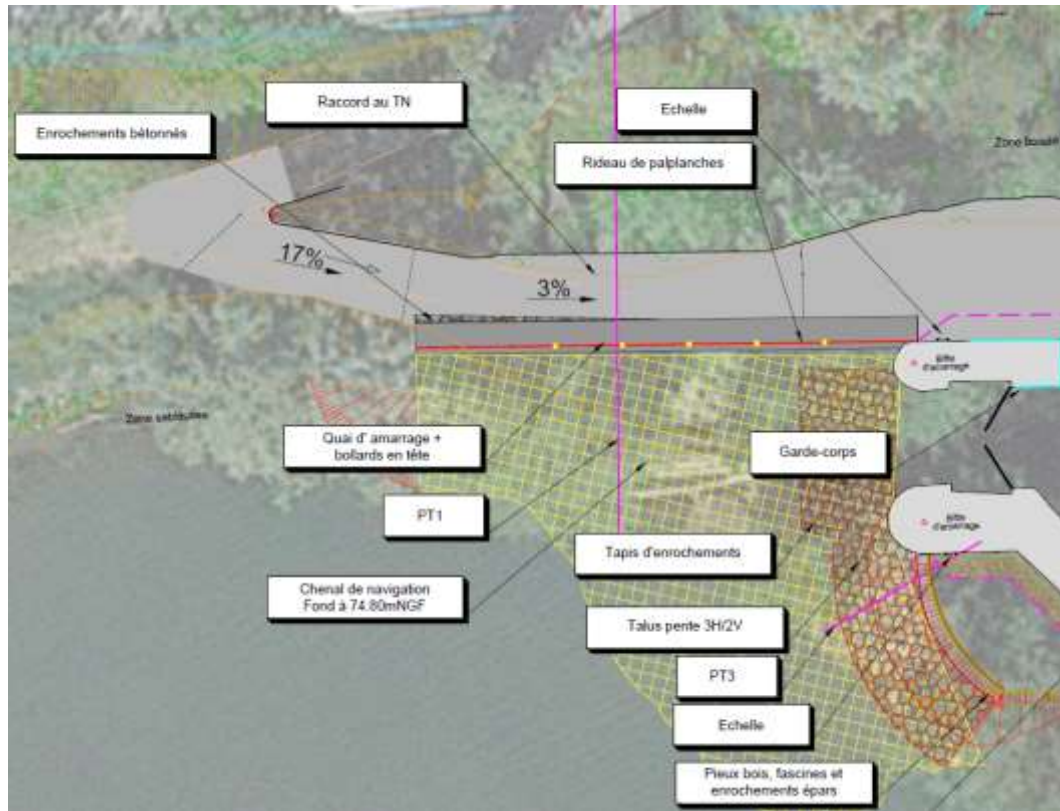


Figure 18 : Extrait de la vue en plan du quai d'amarrage amont

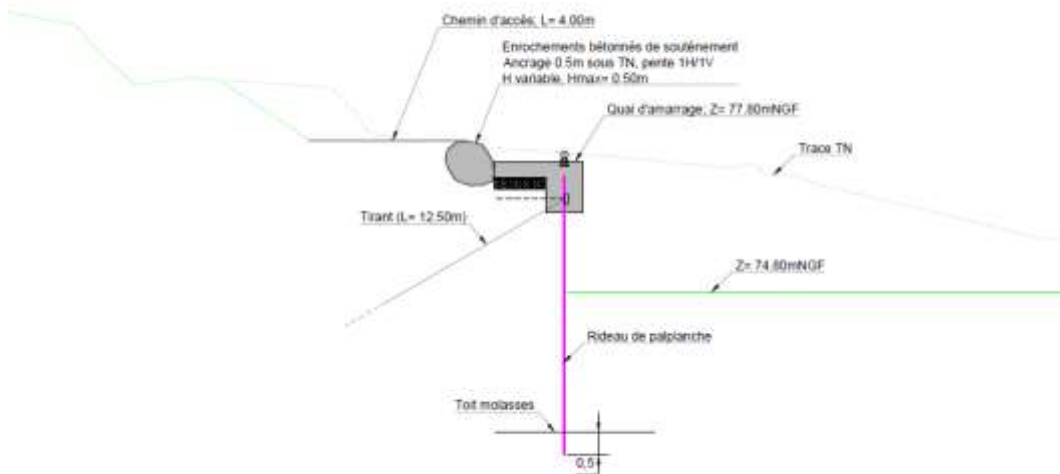


Figure 19 : Vue en coupe du quai d'amarrage amont

4.7.6 Reprofilage du chenal de navigation amont

Reprofilage du fond du lit au droit des musoirs amont afin de restituer le tirant d'eau supérieur à 1,60 m.

Dépose du batardeau métallique amont.

Mise en œuvre d'un tapis d'enrochements libres en amont direct de l'écluse.

4.7.7 Revégétalisation de l'îlot et aménagements paysagers

Mise en œuvre de pieux bois et fascines en limite amont de l'îlot.
Décapage jusqu'à 77.25 m NGF de l'îlot et mise en œuvre d'une épaisseur
de 0.25m de terre végétale.
Mise en œuvre de jeunes plants et ensemencement.
Mise en œuvre d'un cheminement piéton le long du bajoyer rive droite.



Figure 20 : Plan de revégétalisation de l'îlot

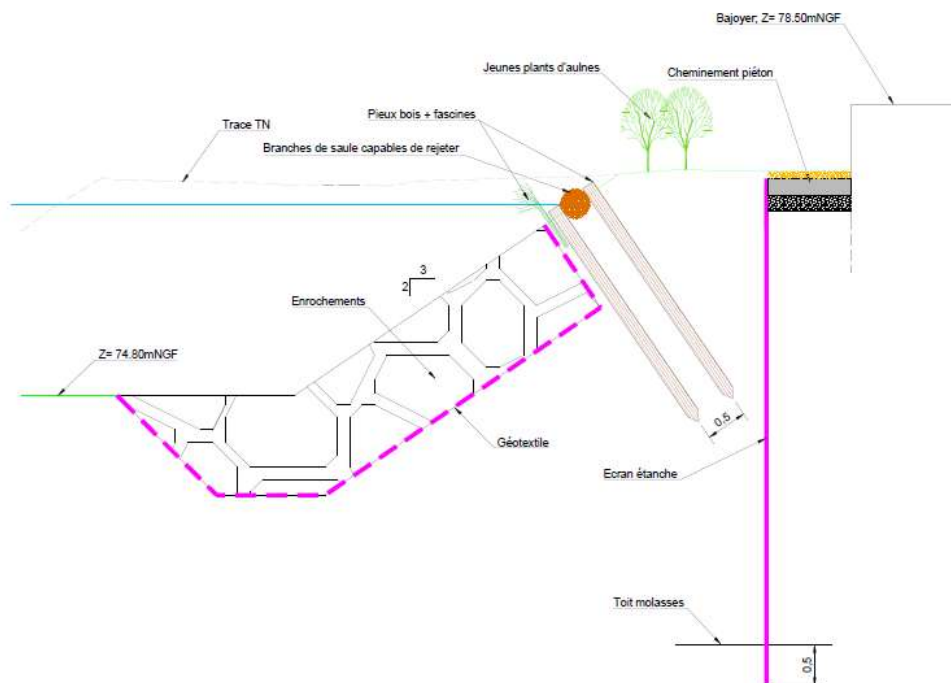


Figure 21 : Coupe au droit de la berge du musoir amont rive droite (PT3)

• **Tête de l'îlot et musoir amont côté Tarn**

Le plan présente un talus submergé en 3H/1V, associé en arrière-plan par une structure de pieux en bois, de fascines et enrochements épars. Cette zone va de nouveau se trouver largement exposée aux hautes eaux et échouages des éléments charriés par le cours d'eau, avec des besoins d'intervention d'entretien et de dégagement. La végétation mise en place va subir de fortes contraintes, d'autant plus que cette partie va constituer l'extrémité amont de la zone présentée en compensation dans le dossier, concernée par la revégétalisation de l'îlot.

Demande n°4 : ce point devra faire l'objet de précisions.

Un écran étanche est prévu jusqu'au droit du mur du musoir. Le musoir est reconstitué sur un socle support béton armé qui débordé du musoir. Il faudra en tenir compte lors de la réalisation de l'écran étanche afin de ne pas détériorer les éléments en sous-sol.

Le caractère exposé de cette zone a bien été pris en compte dans la conception. A ce titre, le talus amont de l'îlot aura une pente de 3H/2V ce qui reste relativement sécuritaire en termes de stabilité. Le pied de talus sera conforté par la mise en œuvre d'enrochements en sous-fluvial et d'un linéaire de fascine de saule à double rangées de pieux en berge. Des enrochements supplémentaires pour la protection et le passage de la Loutré seront disposés en crête de berge.

D'autre part, il est prévu que le rideau de palplanches se raccorde précisément à l'angle du débord de la dalle de fondations et de la maçonnerie.

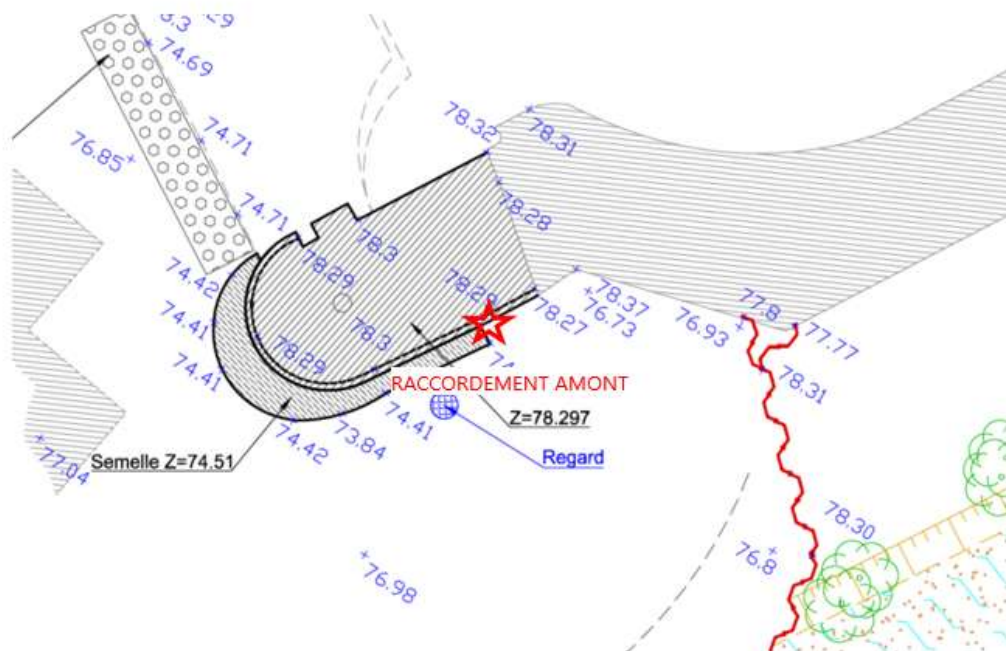


Figure 22 : Raccordement du rideau de palplanches amont en rive droite

4.7.8 Remise en état du canal d'amenée/réversibilité du projet

4.7.8.1 Devenir du canal d'amenée dans le cadre du projet

Le devenir du canal d'aménée

Par mail du 13 décembre 2022, Monsieur Marliac nous a informés que le projet avait évolué concernant le devenir du canal d'aménée du Moulin.

Dans le dossier déposé, celui-ci devait être bouché définitivement or il semblerait désormais qu'il soit remblayé temporairement, pour la durée des travaux sur l'écluse. À la fin des travaux, le canal devrait être ré-ouvert.

Au vu de ces informations, le dossier doit faire l'objet d'une mise à jour.

En premier lieu, il paraît utile de rappeler que le droit d'eau du Moulin de Montalba appartient désormais au GMCA, et non au Moulin de Montalba. Dès lors, le canal d'aménée, servant autrefois à amener l'eau au Moulin de Montalba, n'assure plus aucune fonction. Le Moulin de Montalba ne peut donc plus revendiquer un futur projet utilisant l'énergie hydraulique. Par ailleurs, le GMCA, titulaire du droit d'eau n'a pas la volonté de faire usage de son droit d'eau pour un futur projet.

En outre, le GMCA s'engage formellement par l'intermédiaire de sa présidente à rouvrir le canal d'aménée si le besoin s'en faisait sentir par un porteur de projet.

ANNEXE : COURRIER D'ENGAGEMENT DU GMCA

Un remblaiement sera réalisé afin de créer une plateforme sur la longueur de l'écluse (environ 90 mètres). A l'issue des travaux, le canal d'aménée sera restitué avec cette plateforme en place.

Par ailleurs, le GMCA s'engage envers l'Etat à restituer le canal d'aménée dans un état de fonctionnement hydraulique gravitaire si un futur Arrêté Préfectoral autorisait la remise en eau du canal d'aménée.

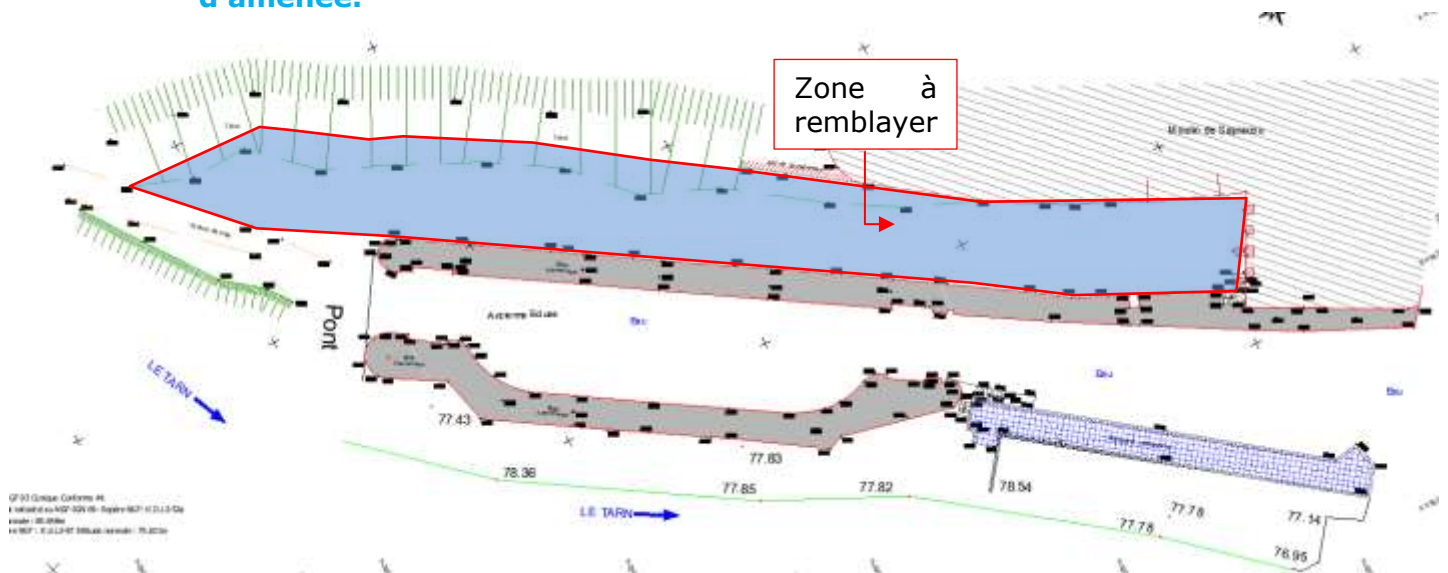


Figure 23 : Vue en plan de la zone à remblayer

Un levé topographique du canal d'aménée dans l'état actuel a été réalisé.

ANNEXE : LEVE TOPOGRAPHIQUE DE LA ZONE DE TRAVAUX ET DE SON ENVIRONNEMENT



Figure 24 : Projet d'aménagement de la berge (source : Egis, travaux sur le Moulin de Montalba non inclus dans la présente autorisation)



Figure 25 : Projet d'aménagement de la berge (source : Egis, travaux sur le Moulin de Montalba non inclus dans la présente autorisation)

4.7.8.2 « Réversibilité » du projet en cas de remise en eau du canal d'amenée

Lors de la réunion avec le DDT du 06/11/2023, il a été convenu que les travaux pourraient être autorisés, sous condition d'engagement du GMCA à remettre le canal d'amenée en état d'écoulement, si la demande en était

La remise en état du site après travaux

Le dossier mentionne uniquement que « La berge sera traitée à la fin des travaux en chemin piétonnier », sans en préciser le tracé ni le traitement. Les modalités de remise en état de la berge, comprenant notamment la rampe d'accès depuis le parking du Quai Adolphe Poulit ne sont pas précisées. Pour mémoire, ces espaces restent affectés au Domaine Public Fluvial de l'État.

4.8.1 Canal d'amenée

Il sera procédé au remblaiement du canal d'amenée et du bassin à la cote 77,50 m NGF à l'issue du chantier, soit la hauteur du bajoyer de l'écluse rive gauche moins un mètre. Il est indiqué qu'aucun matériau appartenant au cours d'eau n'en sera extrait.

Conformément à ses engagements avec le propriétaire du Moulin de Montalba et les représentants du Domaine Public Fluvial, le canal d'amenée sera remis en état par nivellement des terres existantes à la cote 77,50 m NGF.

4.8.2 Piste d'accès

Contrairement à ce qui avait été mentionné dans le dossier initial, la piste d'accès est existante et sera utilisée pour les travaux. Cette piste d'accès a par ailleurs, été largement utilisée dans le cadre des opérations préalables en 2023. Une remise en état de cette piste sera réalisée en fin de chantier pour permettre le passage des engins à l'avenir. Ce chemin d'accès est actuellement protégé par une barrière. Aucune modification n'est prévue sur ce fonctionnement à l'issue des travaux.



Figure 28 : Photographie de la piste d'accès

4.8.3 Berge

Le défrichage sur la berge sera limité au strict minimum, c'est-à-dire à l'emprise du quai amont. Hormis les Espèces Exotiques Invasives, il n'est pas prévu de défrichage supplémentaire sur la berge située entre le parking et le chemin d'accès, qui restera à l'état naturel.

Une replantation est toutefois prévue sur l'îlot aux endroits qui auront été défrichés, et qui auront été utilisés dans le cadre des travaux (voir § 5.2.6.3.1 « Revégétalisation de l'îlot à l'issue des travaux », page 247).

4.8.4 Travaux connexes de fin de chantier et de remise en état

Il sera procédé aux travaux suivants :

Remise en état des accès
Nivellement des abords
Repli des installations de chantier et des matériels
Réception des travaux

4.9 ELEMENTS GRAPHIQUES NECESSAIRES A LA COMPREHENSION

• Plans spécifiques

Les différents plans présentent globalement les différentes zones des futurs aménagements et l'implantation des structures associées en phase chantier (batardeaux amont et aval, bassin de décantation).

Certains points posent problème :

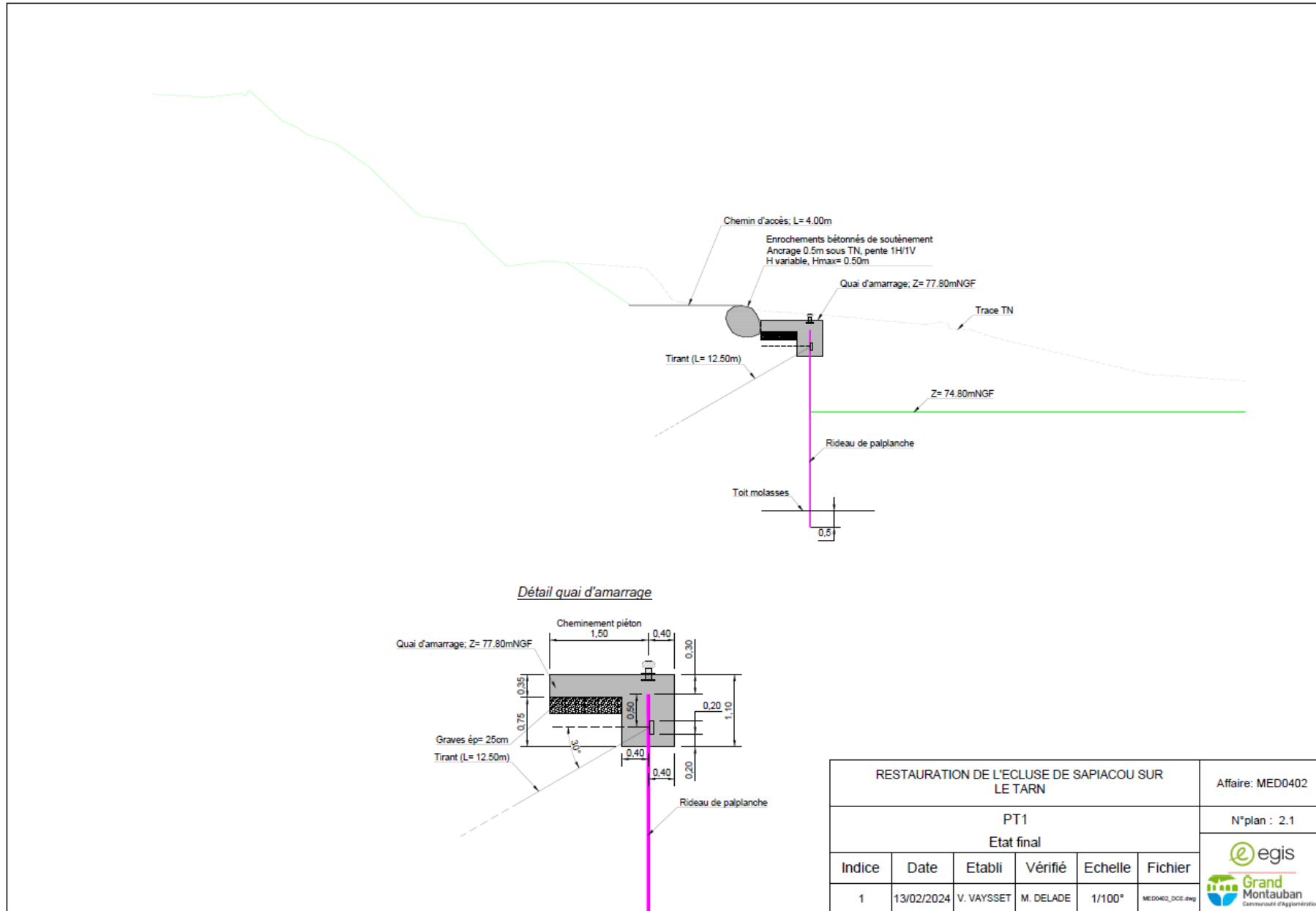
En l'absence de plans en élévation pour la zone de réalisation des différents aménagements de circulation (avec un plan qui présente les cotes relatives à l'état initial), il n'est pas aisé d'apprécier l'incidence des nombreuses réhausses pour l'intégration à l'existant

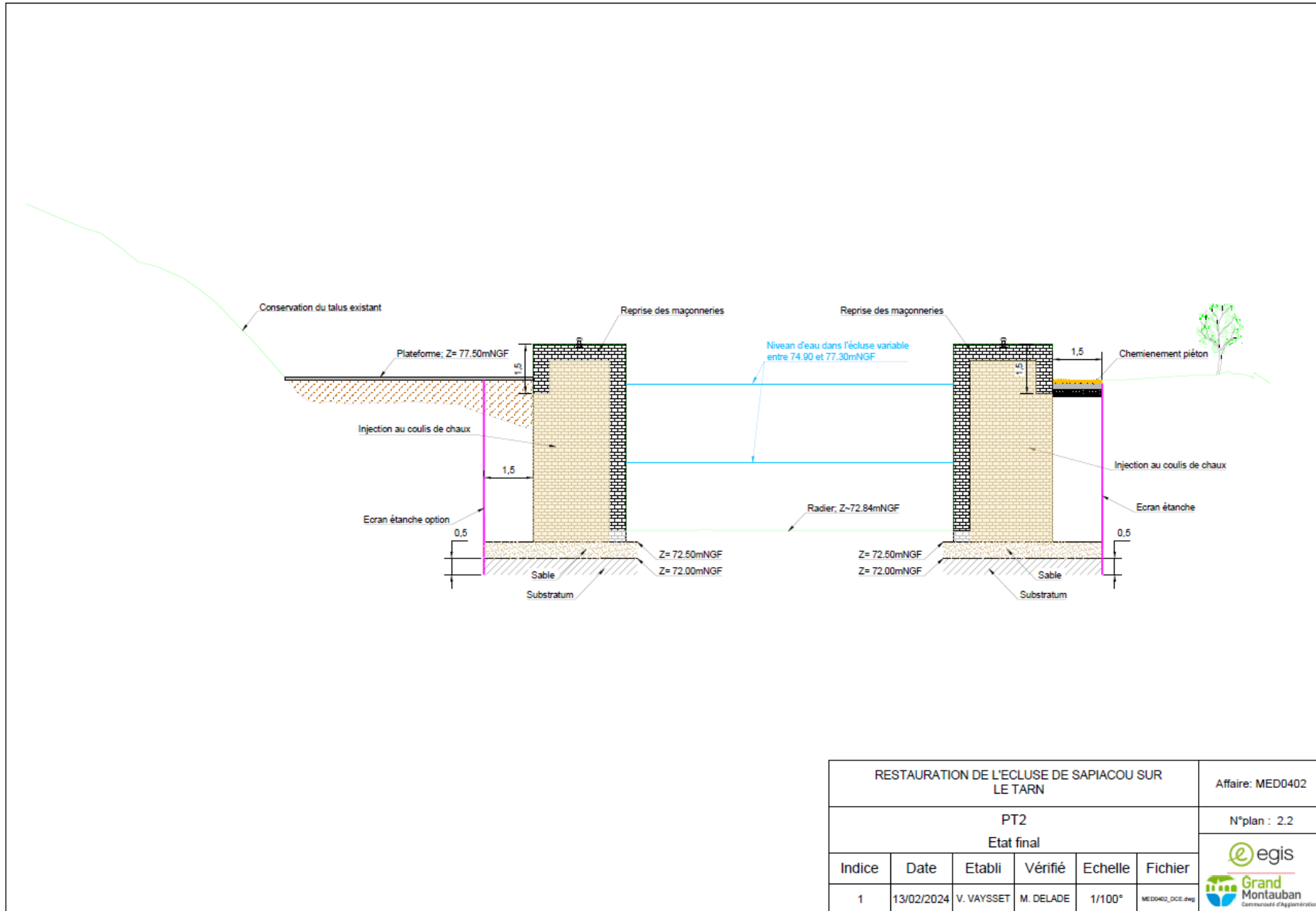
- réhausse du seuil de 0,55cm sur près de 50 mètres de longueur, passant de 77,05 à 77,60
- réhausses des cloisons à l'aval de la passe à poissons,
- nouveaux voiles en lien avec les deux passes à canoës et anguille).

Demande n°7 : des plans en élévation doivent être fournis au dossier.

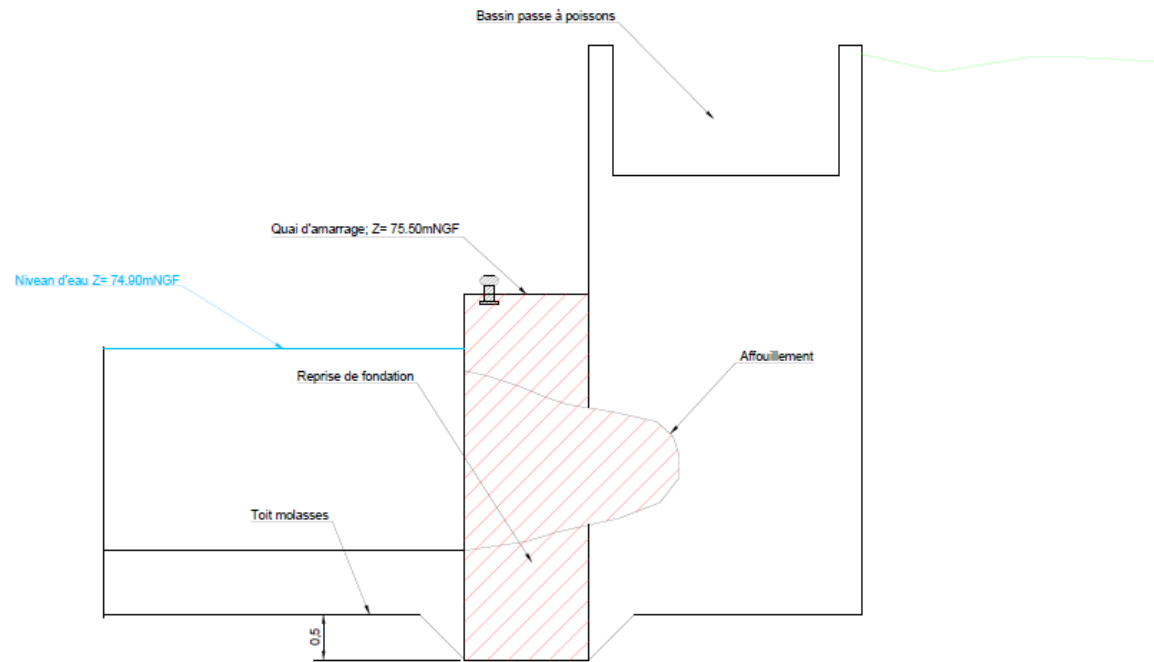
Des modifications sur les plans, ainsi que des nouveaux plans ont été joints au dossier dans ce chapitre et en annexe. Toutes les réhausses y figurent aussi bien en mise en plan, qu'en élévation :



- Elévation de la réhausse du barrage (feuille 10) ;
- Elévation voile rive droite passe à canoës-kayaks (Elévation du voile rive droite – feuille 3) ;
- Elévation voile rive gauche passe à canoës-kayaks (équivalent voile rive droite passe à anguilles : coupe BB' – feuille 3) ;
- Elévation voile rive gauche passe à anguilles (équivalent voile rive droite passe à poissons : coupe BB' - feuille 3 et coupe EE'- feuille 5) ;
- Elévation cloisons et voile rive gauche passe à poissons (coupe AA'- feuille 2).

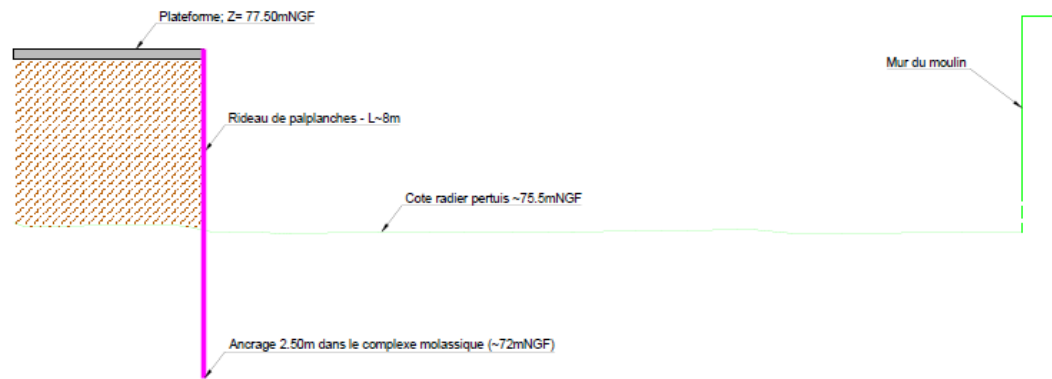






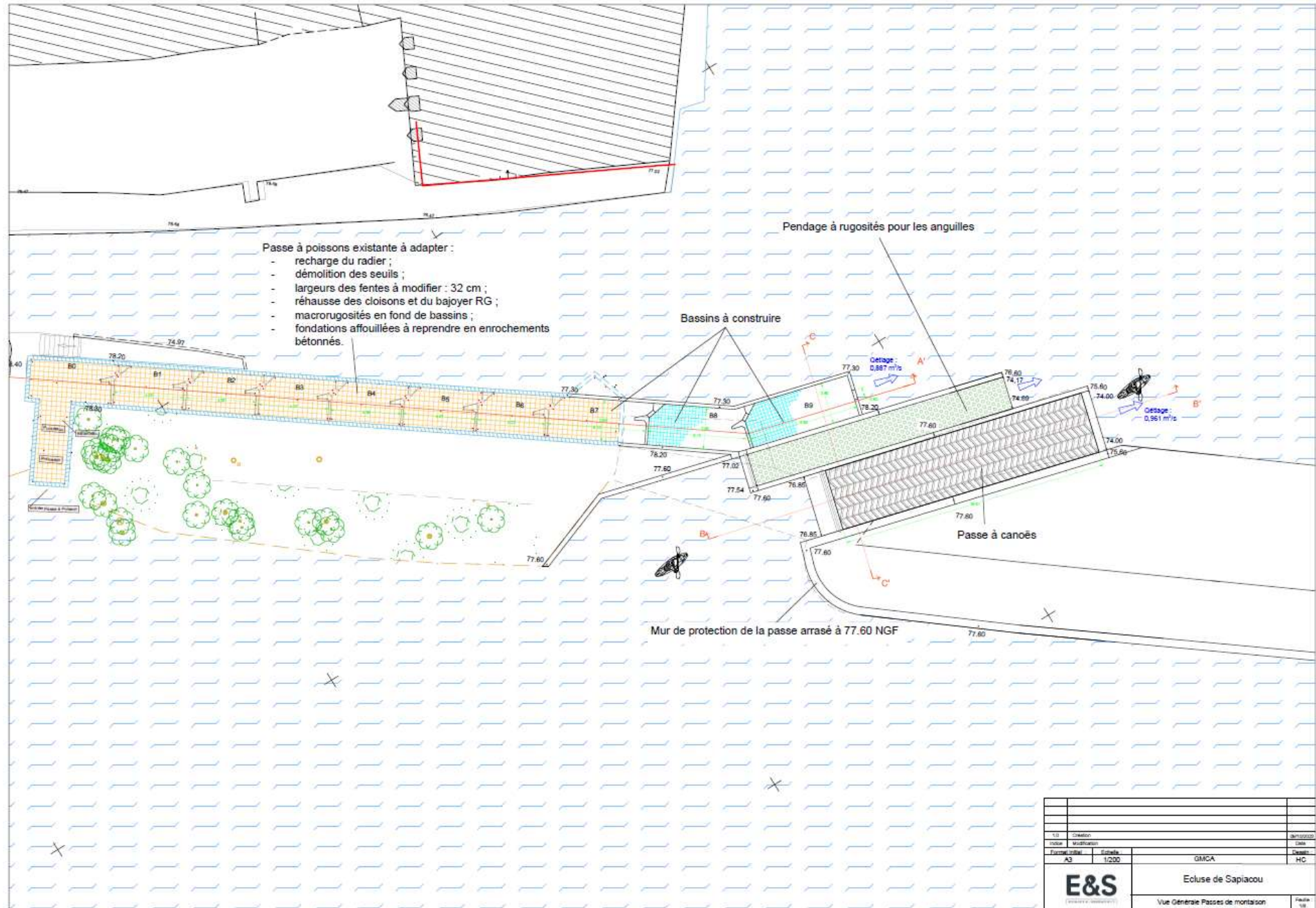
RESTAURATION DE L'ECLUSE DE SAPIACOU SUR LE TARN						Affaire: MED0402
PT2						N°plan : 2.2
Etat final						
Indice	Date	Etabli	Vérifié	Echelle	Fichier	
1	13/02/2024	V. VAYSSET	M. DELADE	1/100*	MED0402_DCE.dwg	

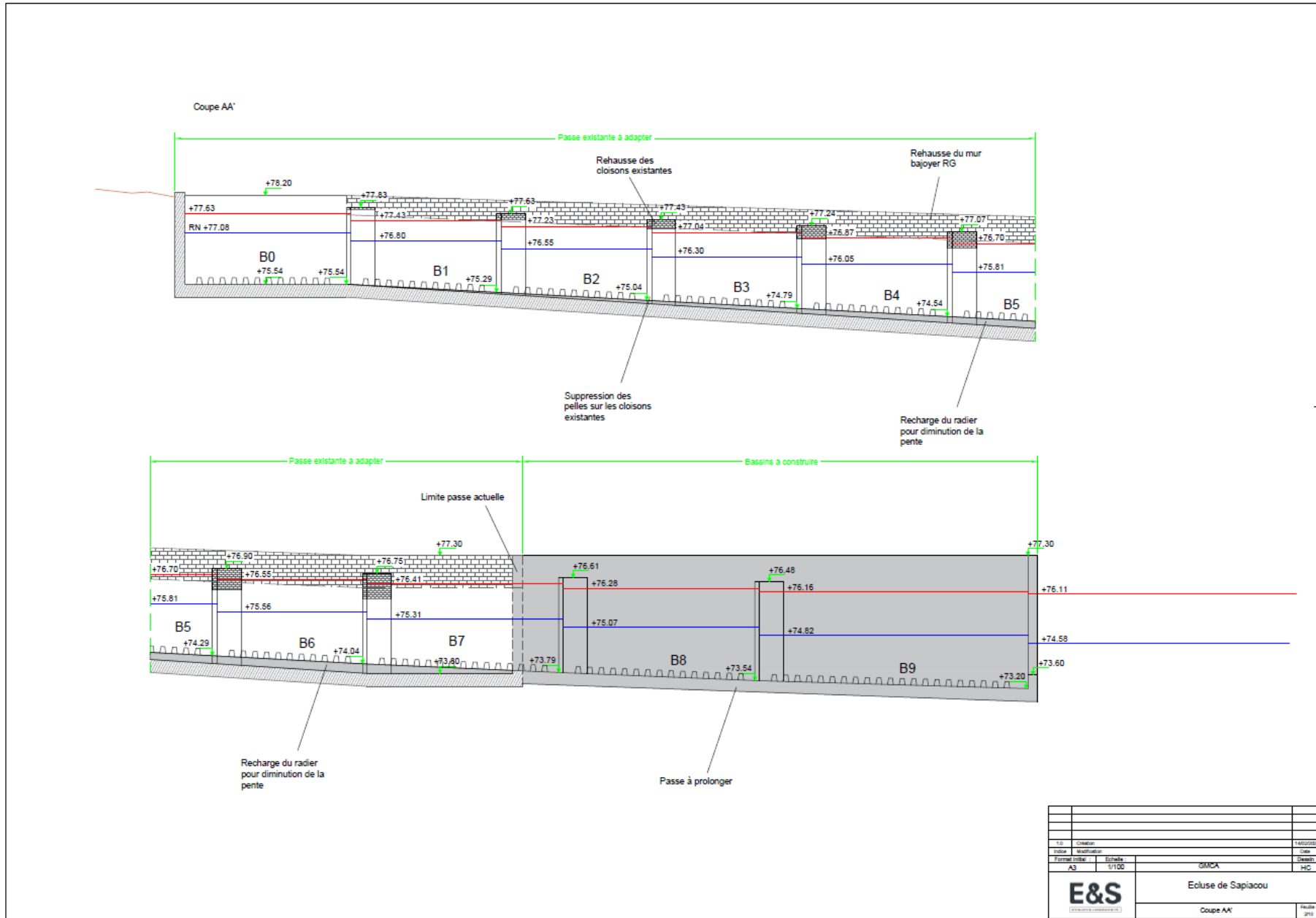


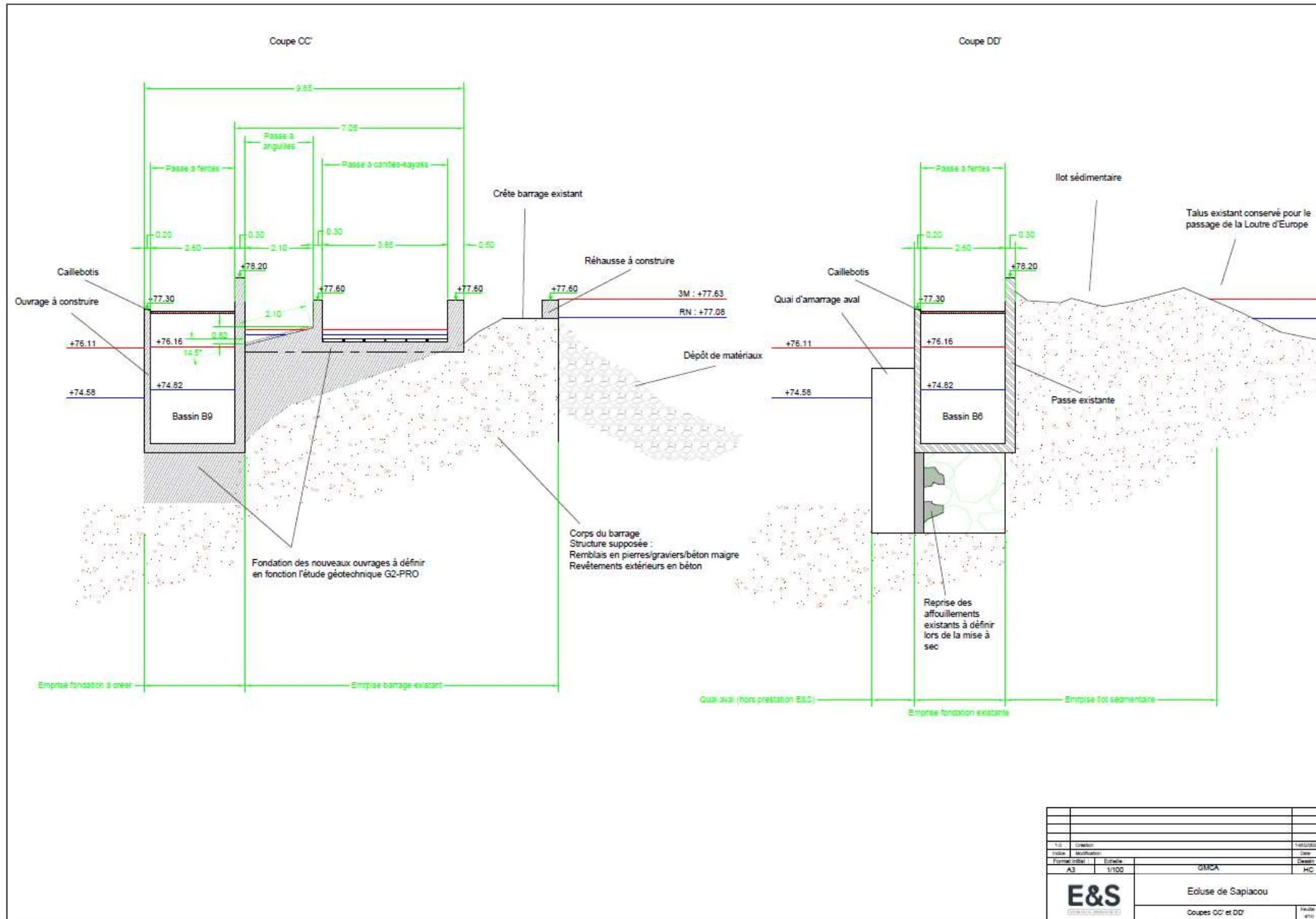
RESTAURATION DE L'ECLUSE DE SAPIACOU SUR LE TARN						Affaire: MED0402
PT4						N°plan : 2.4
Etat final						 
Indice	Date	Etabli	Vérifié	Echelle	Fichier	
1	13/02/2024	V. VAYSSET	M. DELADE	1/100*	MED0402_DCE.dwg	

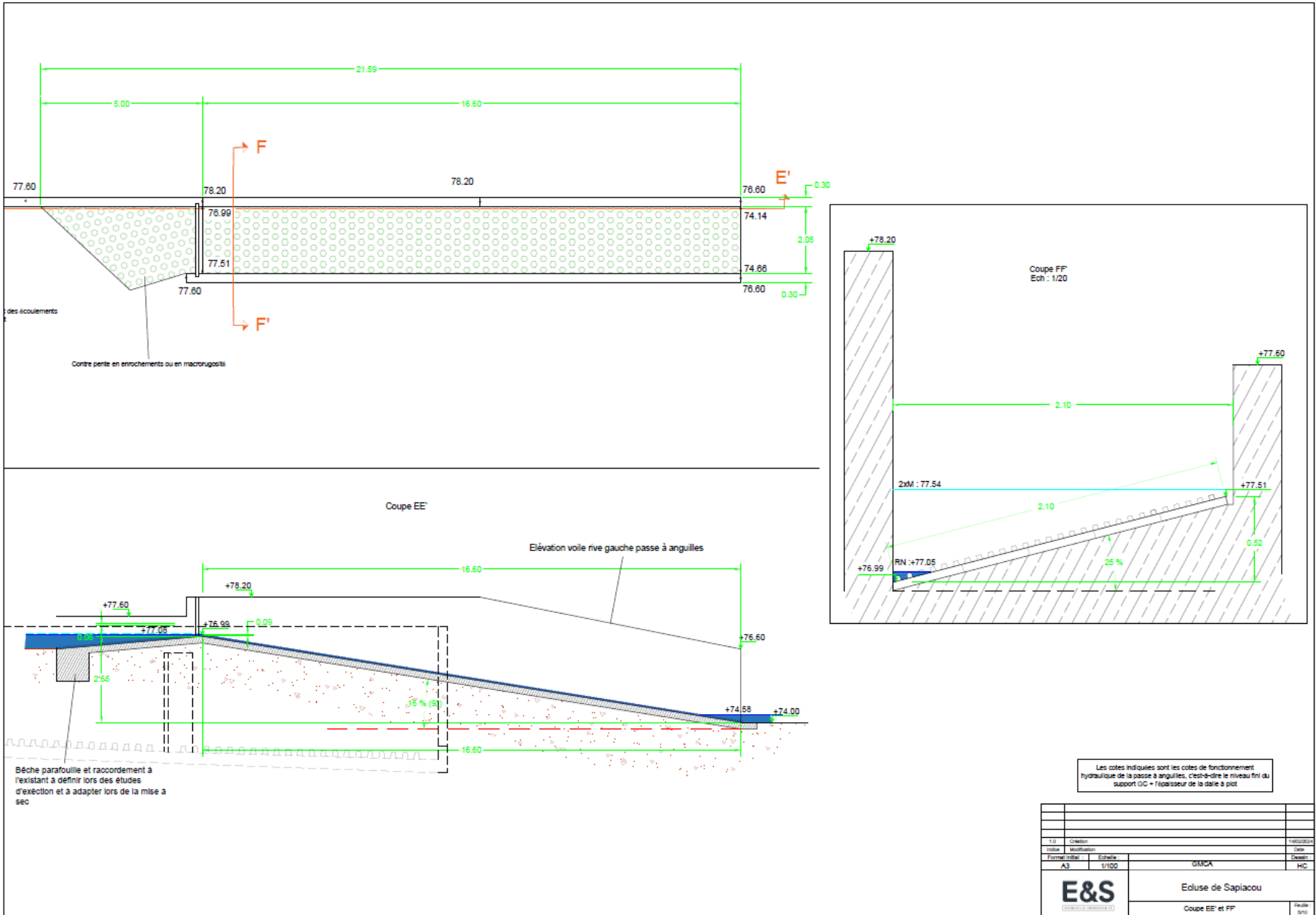


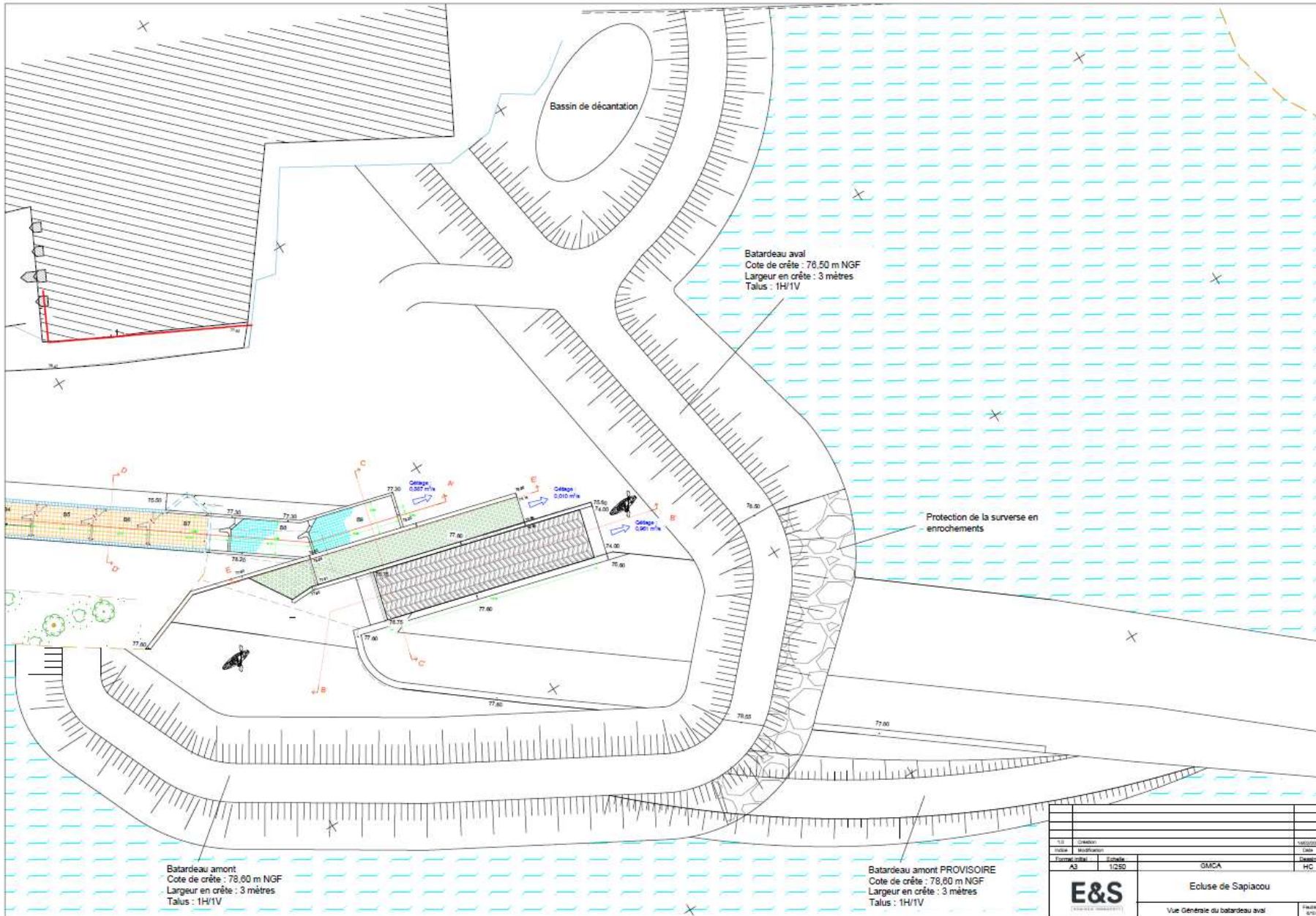
RESTAURATION DE L'ECLUSE DE SAPIACOU SUR LE TARN						Affaire: MED0402
PT5						N°plan : 2.5
Etat final						 
Indice	Date	Etabli	Vérifié	Echelle	Fichier	
1	13/02/2024	V. VAYSSET	M. DELADE	1/50°	MED0402_DCE.dwg	

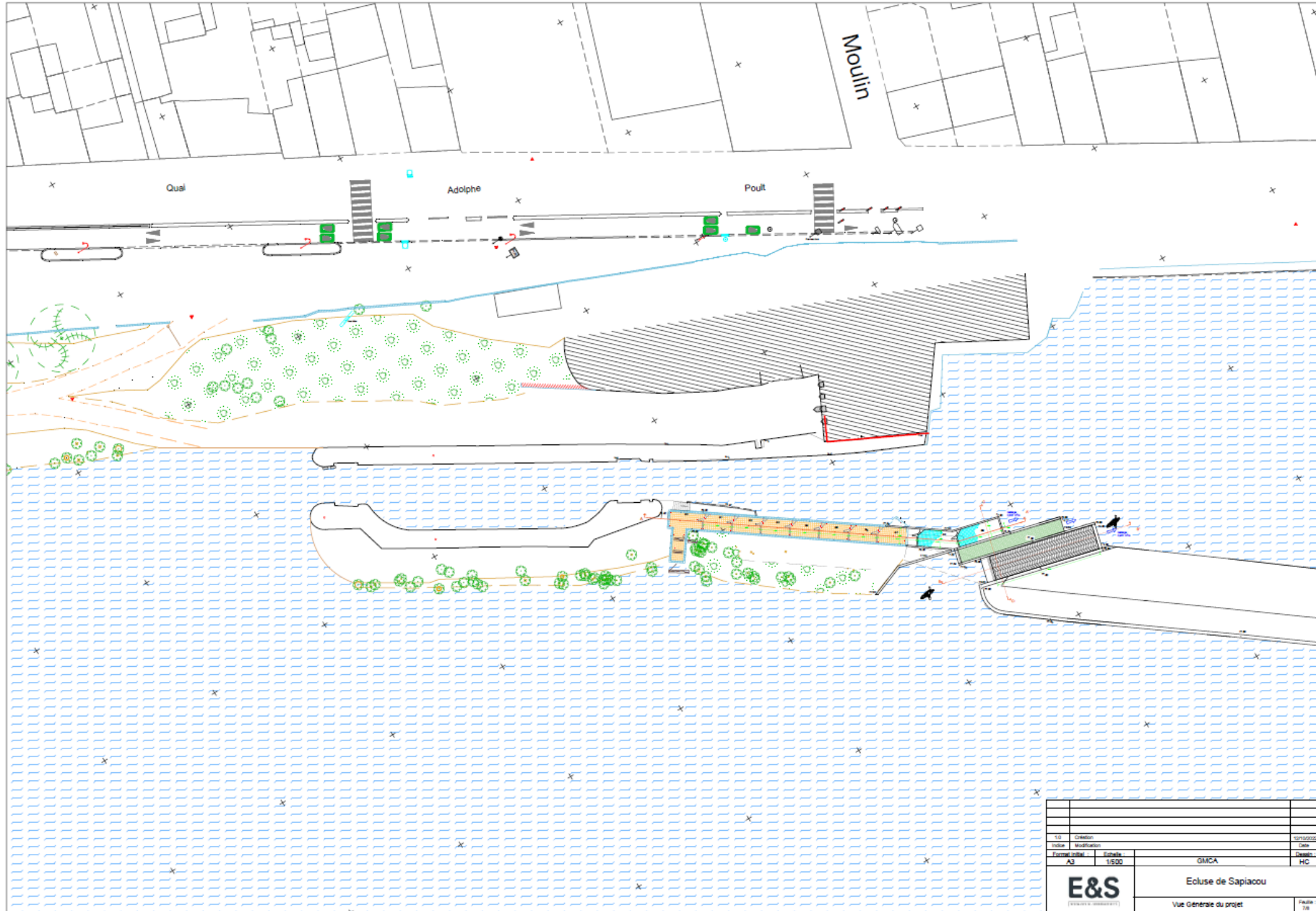






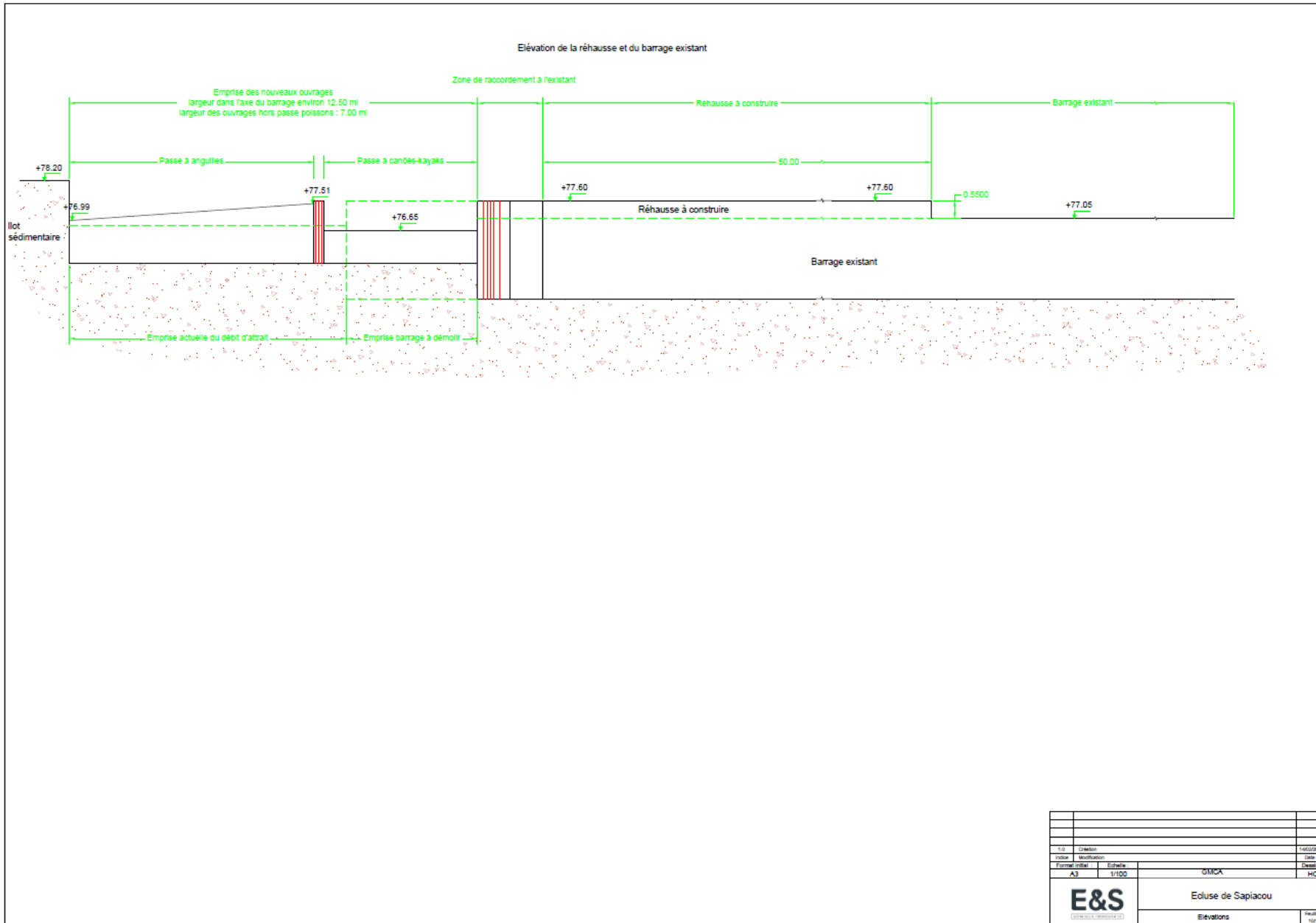








N°	Ordonn.	07/10/2020	
Indice	Modification	Date	
Forme (Etat)	Etat	Date	
A3	1500	GMCA	HC
E&S <small>ÉTUDES & SERVICES</small>		Ecluse de Sapiacou	
		Vue de la zone batardeé et du seuil de Sapiacou	
		Feuille 04	



4.10 ESTIMATION DU PROJET

Concertation préalable :

Le pétitionnaire devra préciser le montant prévisionnel de l'opération afin de déterminer si le projet est soumis à déclaration d'intention selon les critères de l'article R.121-25 du code de l'environnement :

R121-25 :

I.-Est soumis à déclaration d'intention en application des dispositions de l'article L. 121-18 :

-tout projet mentionné au 1° de l'article L. 121-17-1 et réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique dont le montant des dépenses prévisionnelles est supérieur à cinq millions d'euros hors taxe ;

L121-17-1 :1° Les projets mentionnés au 2° de l'article L. 121-15-1,

L121-15-1 : 2° Les projets assujettis à une évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 et ne relevant pas du champ de compétence de la Commission nationale du débat public en application des I et II de l'article L. 121-8 ;

Le cas échéant, le pétitionnaire devra justifier de la bonne réalisation de cette procédure.

Le chiffrage maximal estimatif en phase de projet est présenté dans le tableau ci-dessous. Celui-ci sera ajusté à la suite de la fin des investigations en cours (opérations préalables). Il est à noter que certains éléments en base, ainsi que certaines options sont présents dans le chiffrage ci-dessous et peuvent ne pas être retenus dans le programme final des travaux.

RECAPITULATIF		BASE	OPTION
100	ETUDES ET METHODE	195 950,00 €	0,00 €
200	TRAVAUX PREPARATOIRES ET REMISE EN ETAT	874 048,00 €	0,00 €
300	BATARDAGE ET MISE A SEC	374 795,00 €	0,00 €
400	RESTAURATION DE L ECLUSE - GENERAL	295 862,20 €	266 910,54 €
500	RESTAURATION DE L ECLUSE - MACONNERIES	1 729 618,00 €	344 385,20 €
600	RESTAURATION DE L ECLUSE - CONTINUITE ECOLOGIQUE (E&S)	876 000,00 €	0,00 €
700	NAVIGATION	859 500,00 €	0,00 €
800	VANTELLERIE	575 000,00 €	0,00 €
	TOTAL GENERAL en € H.T.	5 780 773,20 €	611 295,74 €
	T.V.A. (20%) en €	1 156 154,64 €	122 259,15 €
	TOTAL en € T.T.C.	6 936 927,84 €	733 554,89 €

Figure 29 : Chiffrage maximal estimatif du projet

La partie « base » du projet est supérieure à 5 millions d'euros. Il est donc soumis à déclaration d'intention selon l'article R. 121-25 en vigueur.

4.11 JUSTIFICATIF DE LA MAITRISE FONCIERE

L'écluse de navigation de Sapiacou, le canal d'aménée au moulin de Sapiacou, la passe à poissons et les berges du Tarn sont sur le Domaine Public Fluvial (DPF) du Tarn.

La gestion et l'entretien de ces emprises et ouvrages est transférée au Grand Montauban Communauté d'Agglomération (GMCA) par une convention (disponible en annexe 6) et un arrêté préfectoral :

- Une convention signée en mars 2011 autorise la superposition de gestion des biens dépendant du DPF de l'Etat sur la rivière Tarn. Elle prévoit que l'entretien du lit et des berges du Tarn soit assuré par le GMCA sur un linéaire compris entre le barrage de Corbarieu et la confluence avec l'Aveyron en contrepartie de l'impact des aménagements réalisés pour la protection contre les crues sur la ville de Montauban.

Selon l'article 4.2 de la convention, « *Toute modification, suppression d'ouvrages ou réalisation de nouveaux aménagements que le gestionnaire envisagerait de faire sont soumis à l'accord préalable et au contrôle de l'Etat* ».

- Un arrêté préfectoral, en cours de finalisation, qui prévoit le transfert au GMCA de la gestion de l'écluse de navigation de Sapiacou, de la passe à poissons et du canal d'aménée au moulin de Sapiacou. Cet arrêté préfectoral conserve la domanialité publique des ouvrages tout en permettant au GMCA de réaliser, à ses frais, des travaux après autorisation administrative selon les règles du Code de l'Environnement (projet d'arrêté préfectoral disponible en annexe 7).

Enfin, le parking le long du quai Adophe Poulit et qui sera utilisé pour le stockage des matériaux et équipements est situé sur la voirie publique gérée par la ville de Montauban et le GMCA.

La maîtrise foncière

Le justificatif de maîtrise foncière déposé sur la plate-forme GUN Env n'est pas recevable puisque ce document est non signé.

L'arrêté de transfert de l'écluse est en cours de signature dans nos services et vous sera transmis dès que possible. Néanmoins, je vous informe qu'il n'est pas prévu d'inclure le canal d'aménée dans l'arrêté de transfert. En fonction de son devenir, une AOT pourra être définie ultérieurement.

Je vous informe que l'avis de la SARL du Moulin de Montalba, a été sollicité par mon service sur ce projet au début du mois de janvier 2023.

D'autre part, EDF étant copropriétaire de la chaussée avec le GMCA, un avis de leur part doit être fourni sur ce projet.

4.11.1 Arrêté de transfert de gestion de l'écluse régularisé

Le canal d'aménée sera remblayé et aménagé tel qu'indiqué dans les plans en pièce jointe. Il est donc demandé que l'arrêté préfectoral prévoyant le transfert de la gestion de l'écluse au GMCA soit complétée par la gestion de l'emprise du canal d'aménée.

La procédure de transfert est en cours. Au vu des délais, et après accord de la DDT, le document de transfert justifiant de la maîtrise foncière sera fourni au moment de la rédaction de l'arrêté préfectoral du présent dossier.

ANNEXE : PROJET D'ARRETE DE TRANSFERT DE GESTION DE L'ECLUSE ET DU CANAL D'AMENEE (A FOURNIR ULTERIEUREMENT)

Lors de la réunion avec la DDT du 06/11/2023, il a été convenu que les travaux pourraient être autorisés, sous condition d'engagement du GMCA à remettre le canal d'aménée en état d'écoulement, si la demande en été formulée par la DDT pour un futur projet (hydroélectrique ou autre). Il a donc été précisé que la « réversibilité » du projet devait être démontrée dans le document de réponse à la demande de complément de l'autorisation environnementale. **Cette réversibilité est précisée dans le paragraphe § 4.7.8**

« Remise en état du canal d'amenée/réversibilité du projet », en page 41 du présent document.

ANNEXE : COURRIER D'ENGAGEMENT DU GMCA A REMETTRE EN ETAT D'ÉCOULEMENT LE CANAL D'AMENEE

La convention de transfert de gestion et l'AOT du canal d'amenée sont donc dans le processus administratif et seront donc fournis au moment de l'arrêté préfectoral du présent dossier d'autorisation environnementale.

4.11.2 Avis du copropriétaire de la chaussée

L'avis du copropriétaire sur le projet est fourni en pièce jointe.

ANNEXE : AVIS DU COPROPRIETAIRE DE LA CHAUSSEE SUR LE PROJET

4.12 REMISE EN NAVIGATION DU TARN

La remise en navigation du Tarn

Le projet est présenté comme la première phase d'un projet global de remise en navigation du Tarn sur les départements 31 et 82. Ce projet permettra de connecter le bief amont du Tarn vers Corbarieu et le bief aval des Albarèdes vers le centre-ville de Montauban.

Le projet est uniquement basé sur la remise en fonctionnement de l'écluse et la continuité écologique de la chaussée, le projet est incomplet pour le volet remise en navigation du Tarn.

Des compléments doivent être apportés sur les points suivants :

- la bathymétrie -déjà réalisée à notre connaissance - et la définition du tirant d'eau en étiage ;
- l'analyse des courants et les accès à l'amont et l'aval de l'écluse. Conformément au courrier du service eau et biodiversité du 26 avril 2017, « les courants en sortie d'écluse sont forts et entraînent les bateaux vers la berge en rive gauche. Le projet devra prendre en compte cette particularité. Une étude des courants et des vitesses dans l'écluse et à l'aval à différents niveaux du Tarn devra permettre de déterminer la possibilité de franchissement des divers types de bateaux afin de pouvoir autoriser le franchissement du barrage de Sapiac dans le règlement particulier de navigation. ». L'étude devra déterminer la possibilité de franchissement suivant les types de bateaux (croisière, plaisance, nolisés, etc...);
- le mur déflecteur sur le barrage (localisation, plan, ...);
- la définition du volume de l'éclusée et les impacts des limitations en période de restriction d'eau ;
- la mise en place de ponton pour bateaux à passagers en amont du pont Vieux, en amont de l'écluse, nécessaires pour la remise en navigabilité
- l'amarrage d'attente en amont de l'écluse (localisation, nécessité, ...);
- l'impact de la remise en navigation sur les autres usagers du Tarn
- les propositions de GMCA pour modifier le Règlement Particulier de Police (périodes de fonctionnement de l'écluse, limitations, interdictions, bateaux restaurant, bateaux hôtels, etc.)
- la mise en place de la signalisation ;
- le dimensionnement de l'écluse (hauteur, profondeur d'eau et longueur)
- le dimensionnement de la passe à canoë.

Une consultation officielle des usagers du Tarn (conciliation, priorité de passage entre canoës et bateaux, difficulté de navigation, limitation du franchissement de l'écluse, ...) sera organisée par mon service avant la fin de l'instruction, afin de déterminer si le règlement particulier de navigation doit être modifié.

4.12.1 Remarque préliminaire

Concernant les modalités d'exploitation de l'écluse, ainsi que l'aménagement d'un chenal, il est rappelé que l'objet du présent projet est uniquement la reconstruction de l'écluse en elle-même. Ce projet est une première étape indispensable à la remise en navigabilité du bief. Ainsi, les aménagements prévus dans le cadre de ce projet se limiteront au strict nécessaire : les quais d'amarrage amont et aval, les chenaux de navigation, et la signalisation réglementaire associée. Les aménagements connexes à l'écluse, ainsi que la remise en navigabilité globale feront l'objet d'autres projets.

4.12.2 Tirant d'eau à l'étiage

Se référer également au paragraphe § 4.12.11 « Dimensionnement de l'écluse », page 78.

4.12.2.1 A l'aval

Une bathymétrie à l'aval du barrage de Sapiacou a été réalisée le 15/10/2019 par la société SAS TOPOGRAPHIE 47 et est présentée en annexe. Le niveau d'eau le jour du relevé était de 74,78 m NGF. Le niveau d'eau à l'étiage à l'aval est tenu par le barrage des Albarèdes, dont la crête est à 74,55 m NGF, mais qui doit assurer un déversement minimal de 3 cm sur sa chaussée en toute condition. La cote minimale est donc de 74,58 m NGF.

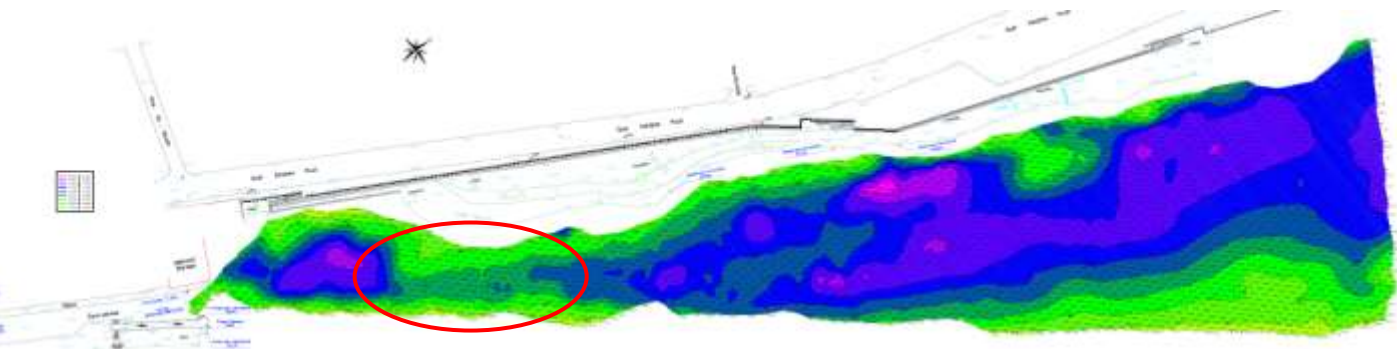


Figure 30 : Bathymétrie à l'aval de l'écluse et du barrage de Sapiac

Ce plan bathymétrique a été mis à jour par un nouveau relevé réalisé le 22/03/2023 sur l'intégralité de la zone aval.

On peut constater sur la bathymétrie que le chenal de navigation :

- Hormis une zone, dans l'axe du chenal de navigation, le fond de la bathymétrie s'échelonne entre 72,50 m NGF et 71,00 m NGF, soit un tirant d'eau minimal supérieur à 2,08 m ;
- Une zone localisée entre 70 mètres et 120 mètres à partir de la fin de la passe à poissons (50 mètres) qui est moins profonde. La cote maximale a été relevée à 72,86 m NGF, soit un tirant d'eau d'1,72 m à l'étiage.

Le tirant d'eau minimal de navigabilité est fixé à 1,50 mètres par le Règlement Particulier de Police (dénommé RPP dans la suite du présent document).

La bathymétrie réalisée en 2023 confirme les résultats de la bathymétrie réalisée en 2019. Elle indique qu'en dehors des zones de rives, les cotes de fond s'échelonnent de 71,00 m NGF à 72,50 m NGF. Un chenal naturel de navigation est présent à l'aval du barrage. En revanche, sur la bordure rive gauche, ainsi qu'en bordure du pied du barrage, le fond du Tarn remonte rapidement, pour atteindre des cotes non compatibles avec le RPP. Il conviendra donc de respecter une bande de rive de 10 mètres, et une bande de navigation de 10 mètres.

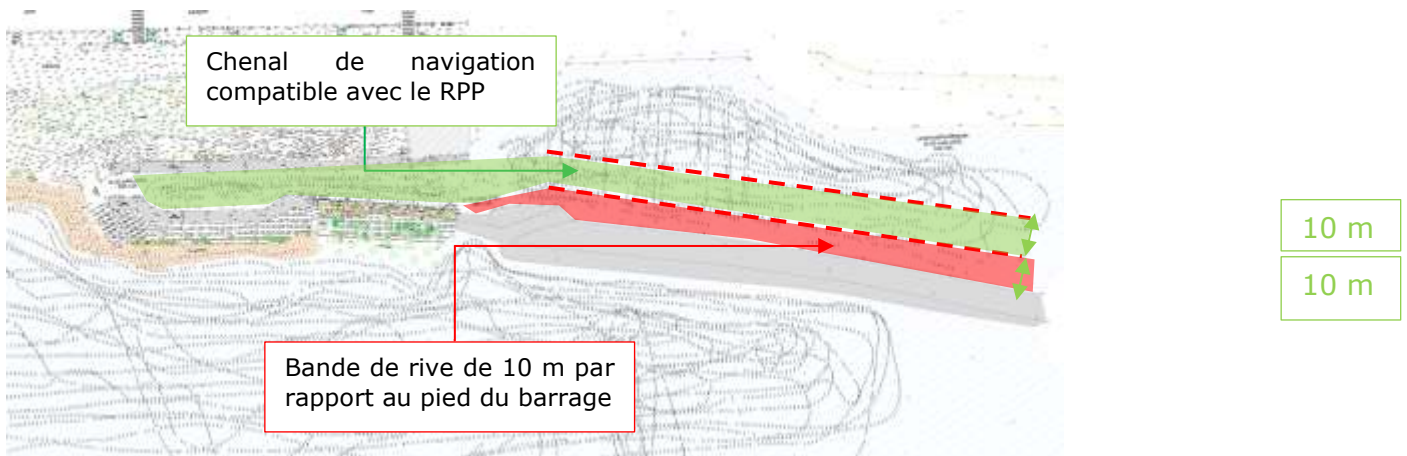


Figure 31 : Illustration de la zone de navigabilité sous fond de bathymétrie réalisée en 2023

4.12.2.2 A l'amont

Le plan bathymétrique à l'amont a été réalisé le 22/03/2023 sur par la société de géomètre expert Urbactis.

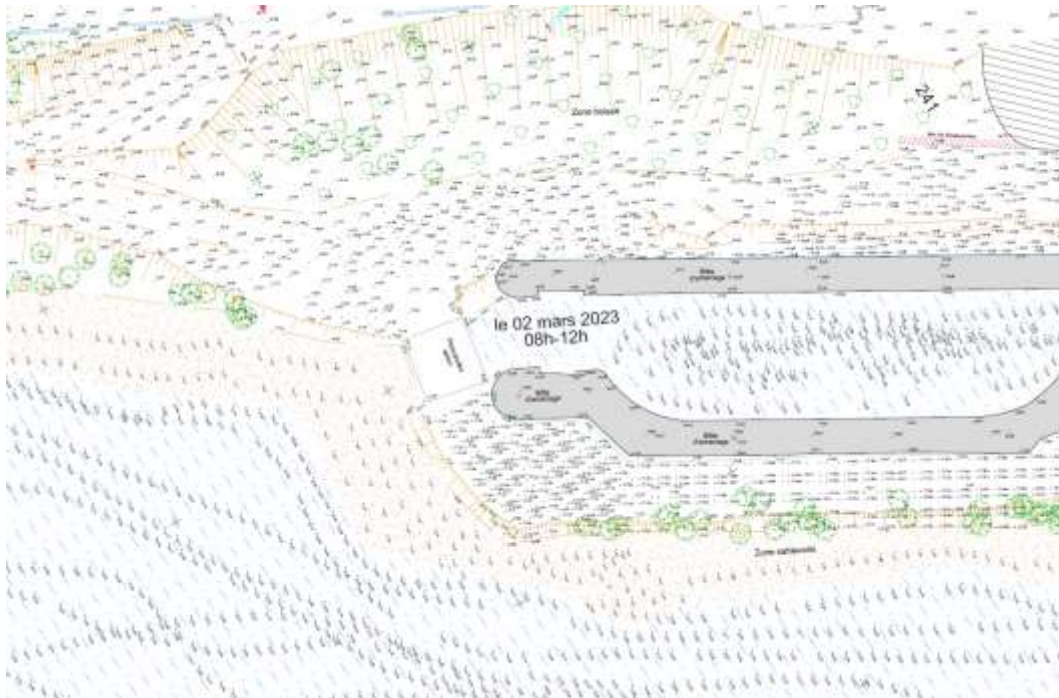


Figure 32 : Bathymétrie à l'amont de l'écluse et du barrage de Sapiac

On constate, à l'amont, qu'un dépôt sédimentaire à tendance à se former. Il est prévu dans le cadre des travaux, un reprofilage du chenal amont afin de respecter la cote de navigabilité minimale d'1,60 mètres.

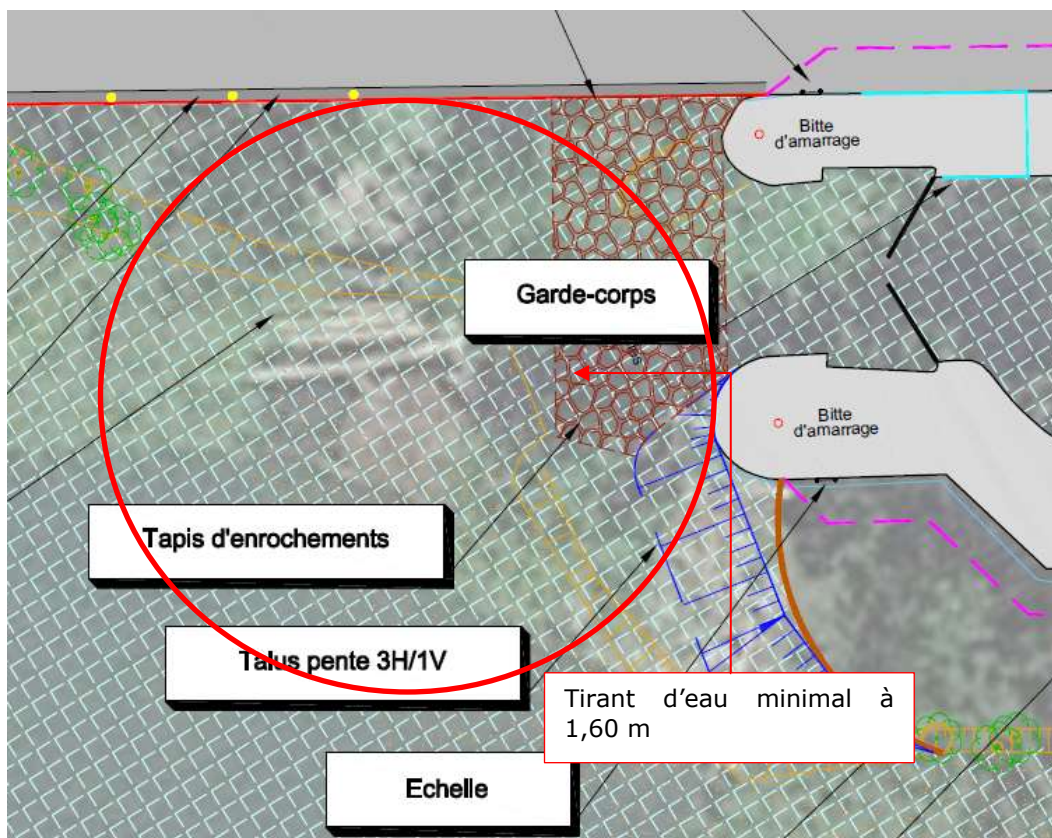


Figure 33 : Travaux prévus sur le chenal amont

En dehors de la zone considérée, le lit du Tarn a tendance à s'approfondir, comme il l'est démontré par la bathymétrie réalisée. Le tirant d'eau est donc compatible avec la navigation.

Le tirant d'eau minimal amont et aval sera donc compatible avec le RPP, moyennant la mise en œuvre d'une signalisation adaptée qu'il conviendra de mettre en place préalablement à la remise en navigabilité.

ANNEXE : BATHYMETRIES AMONT ET AVAL DU BARRAGE ET DE L'ÉCLUSE

ANNEXE : REGLEMENT PARTICULIER DE POLICE

4.12.3 Analyse des courants à l'aval de l'écluse – Etude de navigabilité – Possibilités de franchissement

Une étude de navigabilité avait été menée par HYDRO-M en novembre 2019 et jointe au présent dossier.

ANNEXE : ETUDE HYDRAULIQUE DES ECOULEMENTS AU NIVEAU DE LA CHAUSSEE ET DE L'ACCES A L'ÉCLUSE DE SAPIAC

ANNEXE : REGLEMENT PARTICULIER DE POLICE

L'étude s'est attachée à étudier si les futures conditions de navigabilité étaient compatibles avec les prescriptions actuelles du RPP. Pour rappel, les critères présentés sont :

- Tirant d'air : 3,50 m ;
- Tirant d'eau : 1,50 m ;

- Vitesse maximale de navigation : 6 km/h, soit 1,67 m/s ;
- Navigation interdite si niveau du Tarn supérieur à 0,90 m à l'échelle de référence de Montauban, soit 170 m³/s ;
- Vitesse maximale des courants traversiers : en général 0,3 m/s, pouvant ponctuellement aller jusqu'à 1 m/s.

Plusieurs simulations ont été réalisées (voir page 4 du document). Il est à noter que ces simulations ont été menées en prévision d'un débit turbiné de 20,8 m³/s par le moulin de Montalba en rive droite et n'est plus dorénavant d'actualité. Cependant le rapport précise en page 23 :

*« Les résultats obtenus pour la situation S0, correspondant au scénario pour lequel la centrale du Sapiacou fonctionne, présentent peu de différences avec ceux obtenus pour la situation actuelle SA. Le prélèvement de 20,8 m³/s pour alimenter cette centrale réduit le débit transitant par le bief amont alimentant la centrale de Sapiac. **Ainsi, le débit déversant sur le barrage est moindre ce qui réduit légèrement la vitesse maximale des courants traversiers.***

La vitesse maximale atteinte par le courant longitudinal sur le profil « Tarn aval » augmente sensiblement du fait de la restitution du débit prélevé par la centrale de Sapiacou directement dans l'axe de l'écoulement ».

On en déduit donc que les simulations et conclusions qui ont été menées avec la configuration du moulin de Montalba en fonctionnement sont adaptables à la future situation projetée :

Les vitesses des courants traversiers seront sensiblement identiques à celles des simulations.

La vitesse maximale longitudinale sera donc moindre dans la situation projetée, les résultats sont donc conservateurs.

Il ressort de cette étude :

« Des premiers travaux ont, en effet, porté sur l'impact de la mise en place de la centrale du Sapiacou en rive gauche et ce pour un débit du Tarn égal au module et un débit égal au double du module. On a ainsi pu mettre en évidence que la mise en œuvre d'une centrale en rive gauche a relativement peu d'impact sur les trois paramètres cités plus haut. La suite de l'analyse s'est ensuite orientée sur l'impact de la rénovation de la passe à poissons qui implique l'intégration de deux bassins supplémentaires à l'aval. Ce scénario correspondant à la future configuration prévue dans le cadre du projet, plusieurs débits allant du débit à l'étiage jusqu'au débit maximal autorisé pour la navigation de 170 m³/s ont été modélisés.

Les résultats illustrent clairement que la nouvelle configuration de la passe à poissons permet de limiter les courants traversiers liés au déversement des eaux sur le déversoir d'attrait. Comme ce déversement se situe à l'entrée du bief menant à l'écluse, il aurait rendu difficile l'accès des bateaux à l'écluse. Ces résultats ont également permis de mettre en avant les problématiques de courants traversiers provenant des eaux déversantes sur le barrage. A partir d'un débit supérieur au mode, on constate, en effet, de forts courants notamment à l'amont et sur deux zones où le barrage est localement affaissé. En ce qui concerne les vitesses du courant longitudinal, elles restent inférieures à la valeur limite autorisée pour un débit inférieur à 170 m³/s.

Afin de limiter les vitesses de courants traversiers, un arasement du barrage ainsi qu'une réhausse de la crête sur une partie de sa longueur semblent nécessaires. Plusieurs hauteurs et longueurs de réhausse ont été configurées dans le modèle hydraulique et la comparaison des résultats tend à montrer que la solution d'une réhausse de 15 cm sur une longueur de 100 m est la plus adaptée. »

Il ressort également de cette étude que la réhausse de 40 cm du barrage sur 50 mètres permet de minimiser les vitesses.

Le DAE proposait uniquement une réhausse de 0,25 m pour la protection de la passe, afin de limiter les ouvrages à construire et les risques d'endommagement des ouvrages.

Aussi, il apparaît nécessaire de porter la réhausse à la cote 77,60 m NGF (+0,55 m) sur une longueur de 50 mètres à partir de l'entrée hydraulique de la passe à construire. Cette réhausse rend de fait compatible la navigation pour l'accès à l'écluse. Cette réhausse est également compatible avec les recommandations de l'OFB pour la fonction « protection de la passe mixte » (voir § 6.2.4 « Mur de protection », en deuxième partie « réponse à l'OFB »). Cette réhausse permet de limiter les courants traversiers, comme préconisé dans le rapport annexé.

4.12.4 Remise à niveau du barrage

ANNEXE : ETUDE HYDRAULIQUE DES ECOULEMENTS AU NIVEAU DE LA CHAUSSEE ET DE L'ACCES A L'ECLUSE DE SAPIAC

S'il apparaissait nécessaire, dans l'étude d'HYRDO-M, de réaliser une remise à niveau du seuil de Sapiacou, cet arasement a été abandonné par le Maître d'Ouvrage en raison des difficultés techniques de mise en œuvre. Il est à noter que selon cette même étude, l'abandon de ces travaux n'a pas d'impact sur la navigabilité des bateaux à l'aval du seuil.

En effet, en page 29, le rapport présente un graphique des vitesses longitudinales et traversières, dans la configuration S1, c'est-à-dire dans la configuration de la passe à poissons avec l'ajout de deux bassins à l'aval et sans réhausse à l'amont. Les résultats, pour un débit du Tarn à 145 m³/s, sont présentés en page suivante.

Ces résultats restent très conservateurs car nous proposons de limiter la navigation sur l'écluse de Sapiacou à des débits du Tarn inférieurs à 100 m³/s (voir plus loin § 4.12.9 « Propositions du GMCA pour modifier le RPP »).

Seule une réhausse pour la protection des ouvrages piscicoles qui vont être rénovés est conservée (voir paragraphe précédent).

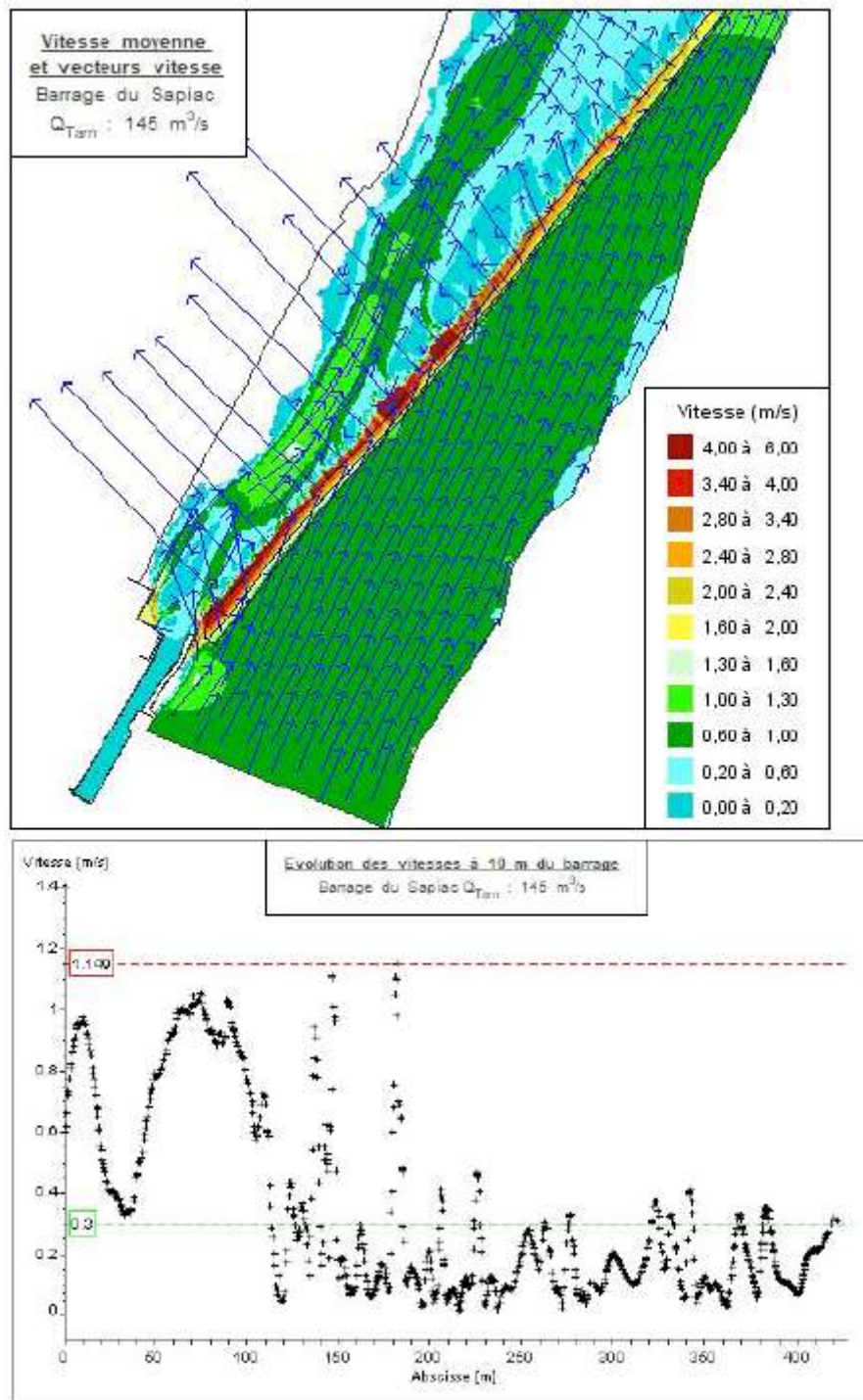


Figure 34 : Extrait du rapport, vitesse longitudinales et traversières, en configuration S1, à $145 \text{ m}^3/\text{s}$

On peut voir sur les graphiques ci-dessus que la navigation est compatible avec les conditions définies :

- Vitesse longitudinale inférieure à $1,67 \text{ m/s}$;
- Vitesse traversière inférieure à $0,3 \text{ m/s}$, sauf en deux points singuliers, et inférieures à $1,0 \text{ m/s}$.

4.12.5 Volume des éclusées et impacts des limitations en période de restriction d'eau

Se référer également au § 5.2.3.2, page 229, « Impact sur les aspects hydrauliques » :

« Les modifications apportées aux équipements (remise en fonctionnement de l'écluse) ne seront pas de nature à modifier l'hydraulique du Tarn sur ce secteur. En effet, en fonctionnement, le volume de l'écluse sera de 1100 m³. Un débit de 2 m³/s en moyenne sur 10 minutes sera nécessaire pour remplir entièrement ce volume. En prenant une navigation de 10 bateaux par jour (soit 2 fois l'estimation de la navigation faite par les associations du secteur), le débit moyen journalier dérivé par l'écluse sera de 0,254 m³/s (calculé sur 12h).

Les effets permanents des nouveaux aménagements sont considérés comme faibles sur le volet hydraulique. »

4.12.6 Localisation de l'amarrage d'attente en amont de l'écluse

Le projet actuel concerne uniquement la remise en fonctionnement de l'écluse. Ce projet s'inscrit dans un projet plus global qui est la remise en navigabilité du Tarn aval, dont les modalités feront l'objet d'autres projets.

Ainsi dans le cadre de ce projet, il n'est pas prévu d'autres aménagements que ceux décrits dans le présent document.

Un ponton d'attente sera mis en œuvre à l'amont proche de l'écluse. A ce stade, il est prévu en berge, à l'amont de l'écluse. Il sera constitué d'un rideau de palplanches. En tête, il sera disposé des bollards ancrés dans une longrine béton mise en œuvre sur tout le linéaire du rideau (se référer au paragraphe § 4.7.5, page 38).



Figure 35 : Photomontage du ponton amont (source : Egis, travaux sur le Moulin de Montalba non inclus dans la présente autorisation)

4.12.7 La mise en place de ponton pour bateaux à passagers en amont du pont Vieux, en amont de l'écluse, nécessaires pour la remise en navigabilité

Le projet actuel concerne uniquement la remise en fonctionnement de l'écluse. Ce projet s'inscrit dans un projet plus global qui est la remise en navigabilité du Tarn aval, dont les modalités feront l'objet d'autres projets.

Ainsi dans le cadre de ce projet, il n'est pas prévu d'autres aménagements que ceux décrits dans le présent dossier.

Loisirs

La restauration de l'écluse permettra la circulation des bateaux de plaisance. La navigation sera également améliorée pour les canoës-kayaks avec la création d'une passe. La pratique de la pêche restera inchangée aux abords du site, et l'aménagement du chemin permettra l'accès pour les promeneurs.

Les impacts sur la pratique des loisirs sur le secteur seront améliorés par les différents aménagements prévus.

Autres usages - prélèvements et rejets

Le projet n'affectera pas les activités industrielles ou agricoles à proximité. Il ne perturbera pas non plus l'activité des stations d'épuration et des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable.

Le projet ne présentera aucun impact sur les autres usages liés à l'eau sur cette portion du Tarn. »

4.12.9 Propositions du GMCA pour modifier le RPP

ANNEXE : ETUDE HYDRAULIQUE DES ECOULEMENTS AU NIVEAU DE LA CHAUSSEE ET DE L'ACCES A L'ECLUSE DE SAPIAC

En s'appuyant sur l'étude précitée, la situation S1 : correspond à la situation actuelle, avec l'ajout de deux bassins à l'aval de la passe à poissons actuelle, sans remise à niveau du seuil.

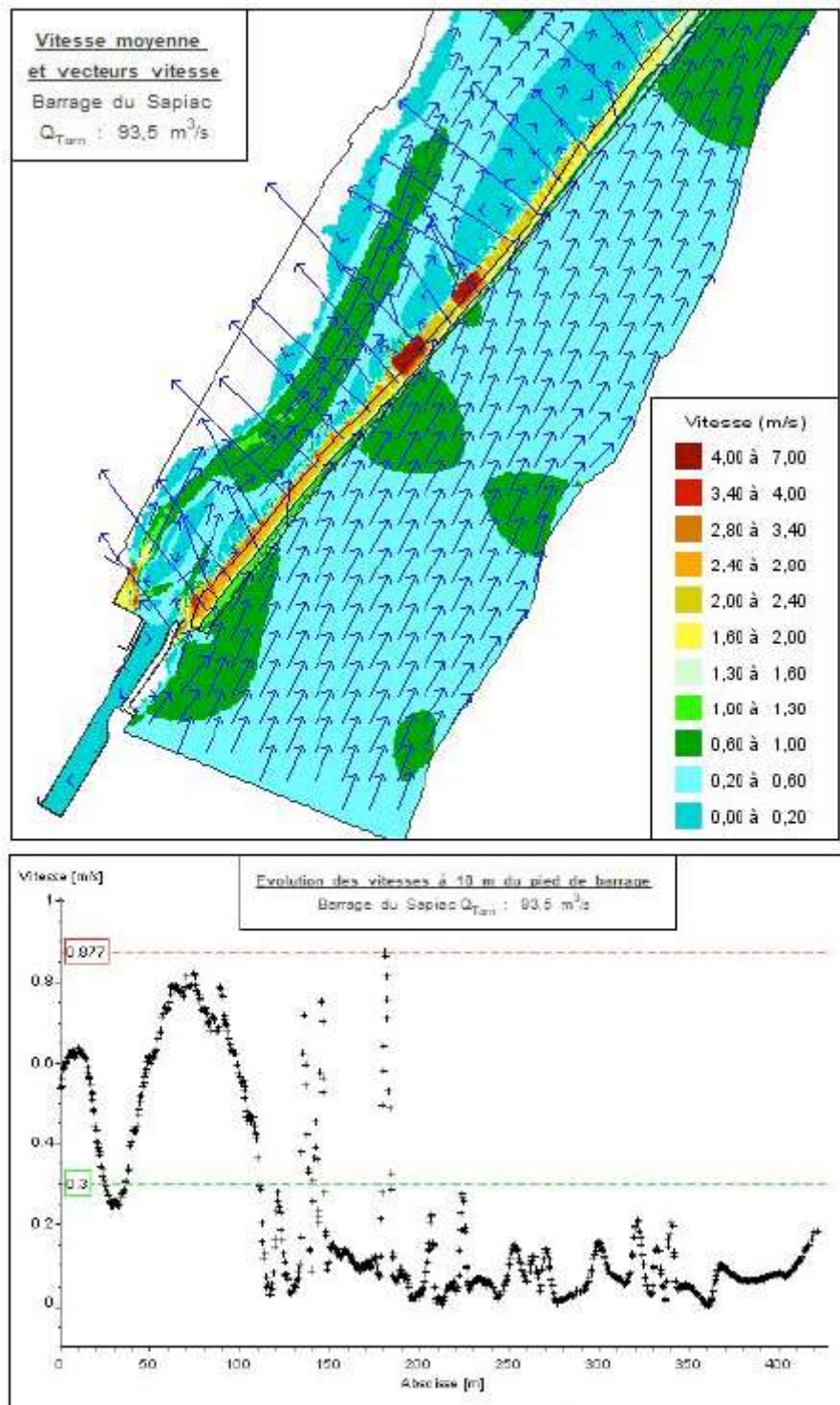


Figure 38 : Extrait du rapport, vitesse longitudinales et traversières, en configuration S1, à $93,5 \text{ m}^3/\text{s}$

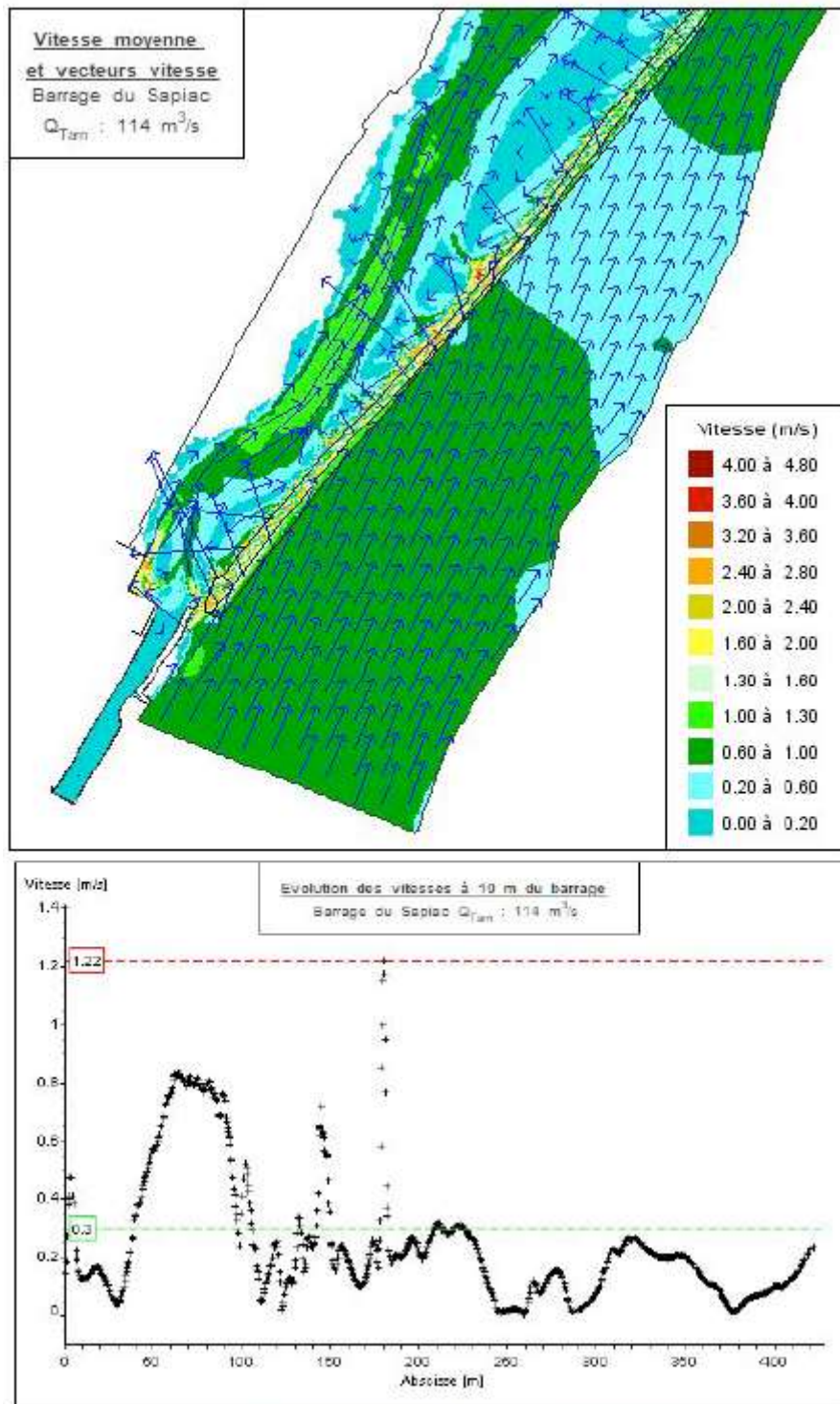


Figure 39 : Extrait du rapport, vitesse longitudinales et traversières, en configuration S1, à $114 \text{ m}^3/\text{s}$

Des graphiques ci-dessous, on peut définir que la vitesse maximale des courants traversiers, pouvant ponctuellement atteindre 1 m/s sans nuire aux conditions de navigabilité, est atteinte pour un débit du Tarn se trouvant entre $93,5 \text{ m}^3/\text{s}$ et $114 \text{ m}^3/\text{s}$.

Les propositions sont tirées de l'étude produite par Hydro-M en novembre 2019, font donc suite à l'étude de courantologie précédemment citée, et notamment les constatations ci-dessus :

« Le Règlement Particulier de Police de la navigation et des Sports Nautiques sur le Tarn (A.P du 1/07/2010) fixe les contraintes suivantes :

- navigation autorisée du 1er avril au 30 octobre (article 14)
- hauteur d'eau maximale à l'échelle de Montauban = 0,9 m ce qui correspond à un débit du Tarn de 170 m³/s
- respect d'une bande de rive minimum de 30m (article 10).

Pour l'accès à l'écluse de Sapiacou et son franchissement, ces contraintes ne seront pas respectées et une nouvelle réglementation est nécessaire ; a minima :

- **réduire la navigation à la période du 1er juin au 30 octobre**
- **réduire la hauteur maximale à l'échelle de Montauban à 0,62 m correspondant à un débit du Tarn de l'ordre de 100 m³/s**
- **respect d'une bande de rive minimum de 10 m. »**

Une modification du Règlement Particulier de Police de la navigation apparaît nécessaire.

4.12.10 Mise en place de la signalisation

Concernant la signalisation, il est prévu la signalisation réglementaire se rapportant au passage de l'écluse et au franchissement de l'ouvrage par les canoës-kayaks. Il est à noter que l'écluse étant entièrement manuelle : elle est soumise à une réglementation allégée. Un plan général d'implantation et de fonctionnement de l'écluse sera disposé en berge. A l'aval, il sera prévu un panneau informant des bandes de rives et des recommandations de navigation pour les usagers.

4.12.11 Dimensionnement de l'écluse

L'écluse sera identique à celle d'autrefois car le projet est une reconstruction de l'écluse existante. Les dimensions sont donc :

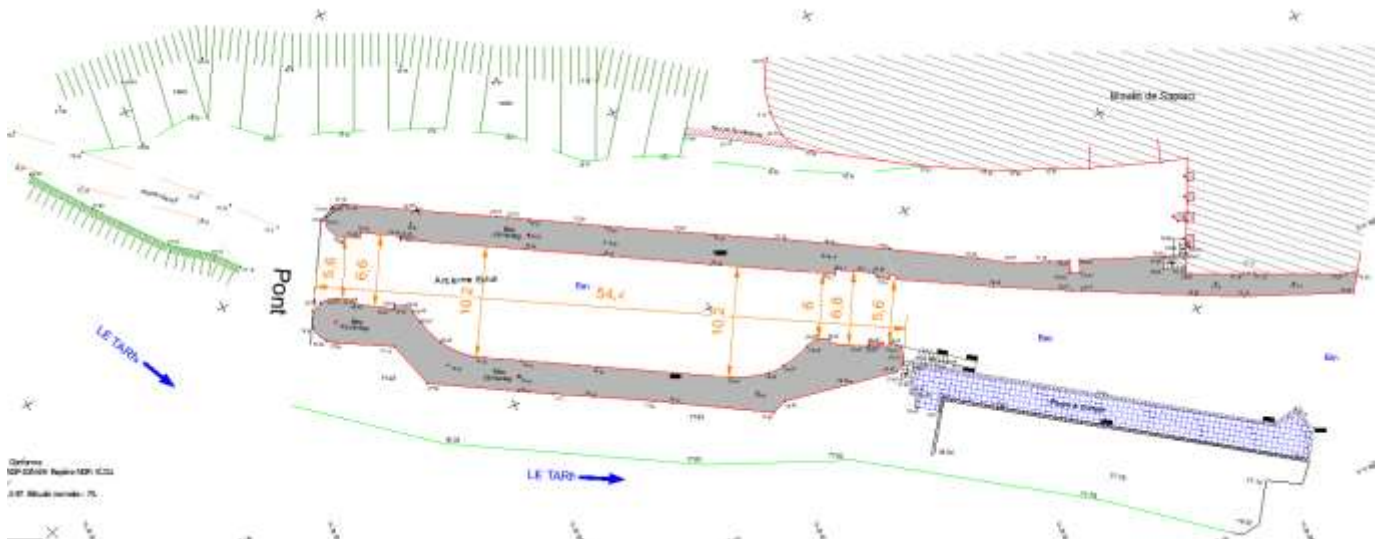


Figure 40 : Dimensions de l'écluse

- Longueur : environ 54 mètres
- Largeur amont de l'écluse : 5,6 mètres ;
- Largeur aval de l'écluse : 5,6 mètres ;

- Largeur dans l'écluse : 10,2 mètres ;

Les opérations préalables à la reconstruction réalisées en 2023 ont permis de déterminer et de confirmer les cotes radier, ainsi que le tirant d'eau de navigation.

Ces relevés sont cohérents avec les plans d'archives de 1995 ci-dessous : la cote du radier est donnée à 72,85 m NGF.

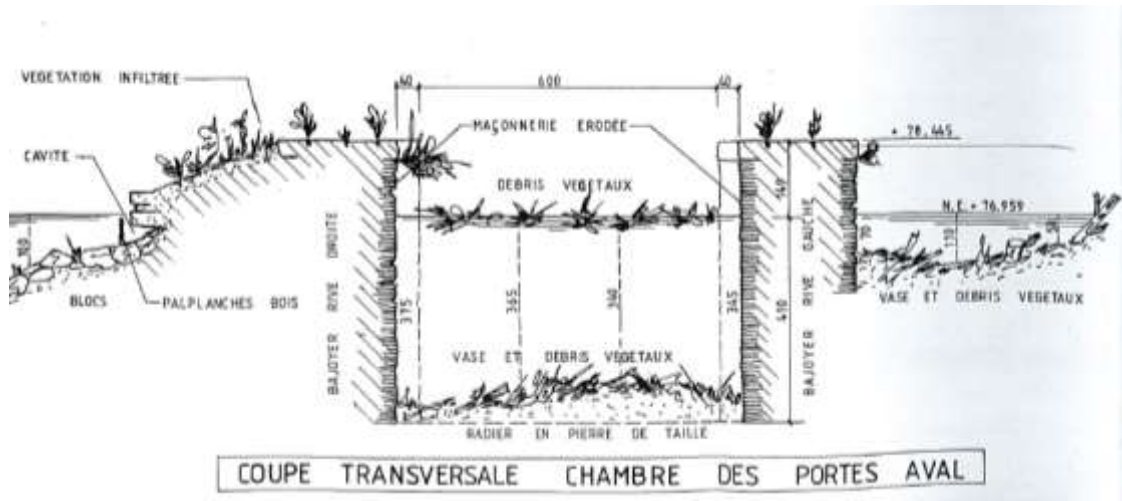


Figure 41 : Coupe transversale de la chambre des portes aval

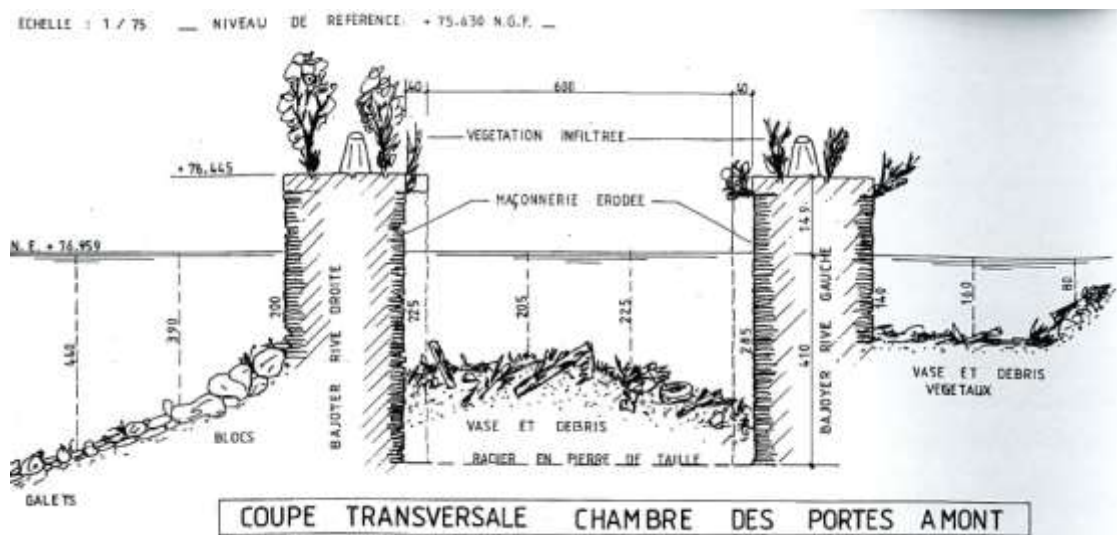


Figure 42 : Coupe transversale de la chambre des portes amont

Ces données ont été mises à jour par les relevés réalisés lors des travaux des opérations préalables en 2023.

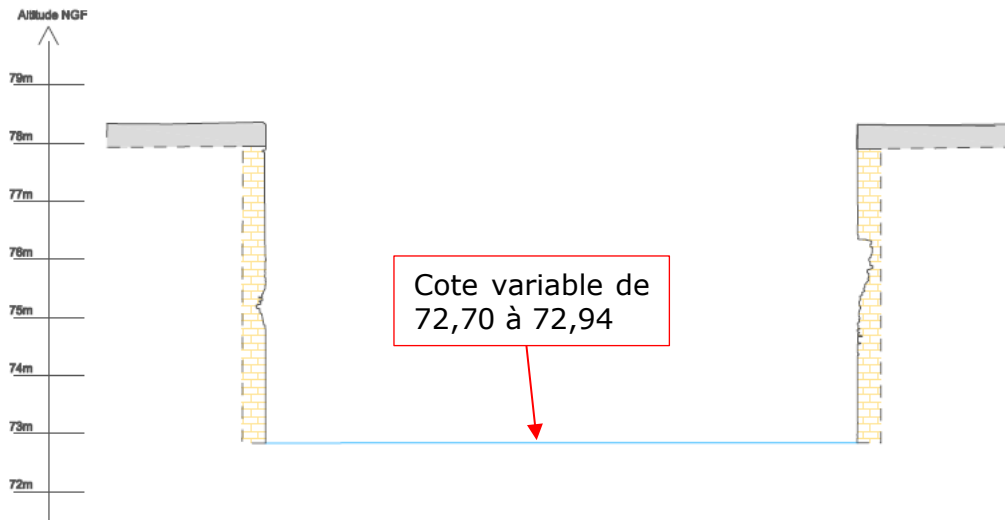


Figure 43 : Coupe sur l'aval de l'écluse (niveau inférieur)

La cote de 72,95 m NGF est donc conservatrice, le niveau aval minimum est à 74,55 m NGF (crête du barrage à l'aval du barrage de Sapiacou), le tirant d'eau est donc de :

- Tirant d'eau à l'aval : minimum 1,60 mètres.

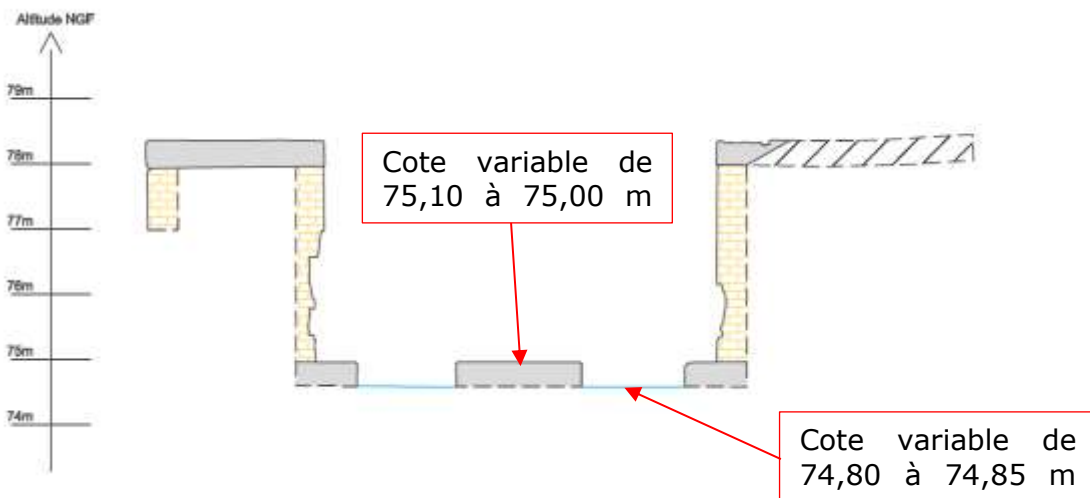


Figure 44 : Coupe sur l'amont de l'écluse (niveau supérieur)

Le tirant d'eau minimal à l'amont est donc calculé pour au niveau RN : 77,05 m NGF, soit :

- Tirant d'eau à l'amont : minimum 1,90 mètres.

Le tirant d'eau minimal est donc compatible avec le tirant d'eau à l'amont et l'aval prescrit par le RPP :

- **A l'aval : minimum : 1,60 m ;**
- **A l'amont : minimum : 1,90 m.**

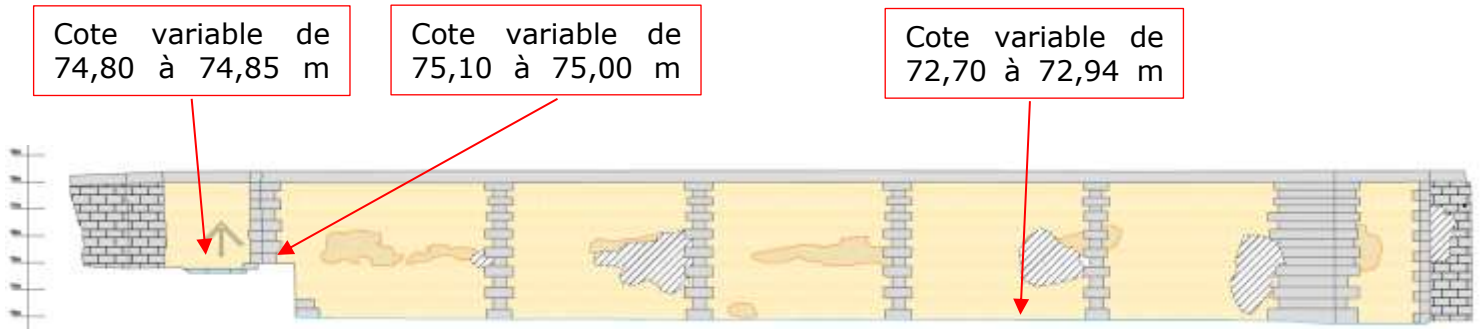



Figure 45 : Relevé géométrique de l'écluse lors des travaux de 2023

4.12.12 Dimensionnement de la passe à canoës-kayaks

La passe à canoës a été dimensionnée selon les recommandations de la FFCK 82.

	Critère recommandé FFCK 82	Valeur du projet
Débit d'alimentation	Minimum 0,5 m ³ /s	1,162 m ³ /s
Pente longitudinale	Maximale de 18%	16 %
Lame d'eau	Comprise entre 12 et 25 cm	17 cm en fin de passe
Largeur de la passe	Minimale 1,40 m	3,85 m
Signalétique		Prévue

4.12.13 Réponses aux remarques de l'OFB

➤ Réhabilitation de l'écluse de Sapiacou

L'étude d'impact a été étendue jusqu'au pont Vieux afin d'évaluer les conséquences de la restauration de la navigabilité sur l'environnement. Néanmoins, aucune estimation de la fréquentation n'est exposée.

D'autre part, la remise en navigabilité d'un bief peut nécessiter l'aménagement d'un chenal de navigation. **Ce point n'est pas évoqué dans le dossier** alors qu'il est important de l'anticiper afin d'évaluer les incidences sur les habitats des milieux aquatiques éventuellement impactés.

Il conviendra d'apporter des précisions sur ce point précis.

4.12.13.1 Evaluation de la fréquentation

Se référer en partie § 5.2.3.2, « Impact sur les aspects hydrauliques », page 229.

Une estimation a été réalisée en doublant le chiffre donné par les associations du secteur, soit environ 10 bateaux par jour.

4.12.13.2 Aménagement d'un chenal de navigation

La bathymétrie réalisée indique que le chenal actuel permet la navigation, moyennant le respect de certaines restrictions : navigation sur une bande de 10 mètres à l'aval du barrage.

Également, l'étude de courantologie produite en annexe, indique que les conditions de courantologies sont compatibles avec la navigation en aval et en amont de l'écluse.

Se reporter au paragraphe 4.12 « REMISE EN NAVIGATION DU TARN », page 66.

5. PIECE 3 : ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est constituée de plusieurs parties :

- La description de l'état initial ;
- La description des incidences notables ;
- L'analyse des impacts au regard de la nomenclature IOTA ;
- Les impacts spécifiques sur le débit réservé et les propositions afin mettre en conformité l'aménagement,
- La notice spécifique d'incidence au titre de la zone NATURA 2000
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus
- La description des incidences négatives notables
- La description des solutions raisonnables
- La compatibilité du projet avec les documents réglementaires de cadrage et d'orientation

5.1 DESCRIPTION DES FACTEURS – ETAT INITIAL

L'état initial de l'environnement a été décrit et expertisé selon les thématiques suivantes :

- Les **zonages biodiversité** (Natura 2000, ZNIEFF, classement Liste 1 et Liste 2...) ;
- Le **milieu physique** (climat, topographie, géologie, réseau hydrographique, hydrologie, hydrogéologie, essai de pompage...) ;
- Le **milieu naturel** (flore, habitats, zones humides, faune) ;
- Le **patrimoine culturel et paysager** (paysage, site inscrits, site classés...) ;
- Le **milieu humain** (occupation du sol, démographie, activités économiques, usages de l'eau...) ;
- L'**environnement sonore**.

Ces analyses s'appuient sur l'ensemble des données bibliographiques disponibles ainsi que sur des mesures et expertises sur le terrain.

En effet, dans le cadre de la bio-évaluation faune, flore et milieux naturels du dossier IOTA, une expertise écologique de terrain complète a été menée.

Les campagnes de prospection ont été ciblées sur les périodes les plus favorables à l'observation des espèces. La chronologie ainsi que le détail des campagnes de terrain sont décrites dans le Figure qui suit.

5.1.1 Généralités

5.1.1.1 Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu du volet milieux naturels, faune et flore, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet,**

à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au patrimoine naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le Figure et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (Cf. Figure ci-après).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Figure 46 : Détail des campagnes de terrain

Date	Volet étudié	Référent	Structure	Météorologie
Milieu terrestre – Inventaires naturalistes				
01/10/2019	Habitats naturels & Flore	Solenne LE JEUNE	Biotope	Ensoleillé
23/07/2020		Sébastien PUIG	Biotope	Ensoleillé
01/10/2019 et 13/07/2020	Insectes, Reptiles, Amphibiens et Oiseaux	David SANNIER	Biotope	Ensoleillé
	Mammifères terrestres			
	Chiroptères			
	Poissons	Non réalisé		
06/05/2020	Inventaire frayère piscicole	Marty Stéphane	Aquascop	Ensoleillé, moyennes eaux mais bonne visibilité (relativement limpide)
11/08/2020	Contextualisation morphologique	Sébastien VIDAL	ECCEL Environnement	Ensoleillé
Milieu terrestre – Inventaires naturalistes				
11/08/2020	Prélèvements des sédiments *	Sébastien VIDAL	ECCEL Environnement	Ensoleillé
Environnement sonore				
01 au 02/09/2020	Mesures de bruits	Dominique AGIUS Frédéric BARRES	LAE	Ciel dégagé

* Prélèvement sur site uniquement selon le protocole de prélèvement en rivière conforme au « Guide technique Agence de l'Eau Loire-Bretagne » et de la DREAL Centre. L'analyse a été réalisée par le LAE (Laboratoire d'Analyses en Environnement), laboratoire accrédité COFRAC.

Quatre passages de terrain ont été réalisés en 2019 et 2020 : deux pour l'inventaire de la flore et des habitats naturels, et deux pour l'inventaire de la faune. La majorité des espèces recherchées ont été contactées. Cependant, certaines espèces, non contactées, sont néanmoins considérées comme présentes car fortement potentielles en raison des habitats naturels présents.

5.1.1.2 Aires d'études

Le projet se situe sur la commune de Montauban, dans le département du Tarn-et-Garonne, en région Occitanie. Il consiste en la réhabilitation de l'écluse de Sapiacou, la réhabilitation d'une passe à poissons et la mise en œuvre d'une passe à canoës. Ce projet permettra la réouverture d'une partie du Tarn à la navigation de plaisance. Il est également envisagé le comblement du canal d'amenée de l'ancien moulin jouxtant l'écluse. Le linéaire de cours d'eau concerné est compris entre la confluence du canal de Montech et du Tarn, et le musée Ingres situé à l'amont immédiat du Pont Vieux.

La majeure partie du projet consiste en la réhabilitation de l'écluse de Sapiacou, principal ouvrage constituant ce projet. Elle est située en rive gauche du Tarn, au niveau d'un seuil localisé à l'amont du pont de Sapiac.

Dans le cadre de cette mission, une aire d'étude principale sur laquelle ont été réalisés les inventaires faune / flore, ainsi que l'analyse des enjeux écologiques, a été définie. Elle prend en compte les travaux de réhabilitation qui seront réalisés dans le secteur de l'écluse, ainsi

que la réouverture d'une partie du Tarn à la navigation de plaisance. Cette aire d'étude, définie et validée en collaboration avec le porteur de projet, a été dimensionnée de manière adaptée aux contraintes et impacts potentiels du projet.

La tranche principale de travaux réalisés en priorité est quant à elle localisée à proximité immédiate de l'écluse de Sapiacou. Une aire d'étude secondaire, plus localisée, et dimensionnée relativement aux travaux qui seront réalisés sur la passe à poissons et à canoës, a donc été également définie. Dans toute la suite de ce rapport, les enjeux écologiques, définis à partir des observations faites lors des inventaires naturalistes, ainsi que la définition des impacts bruts et résiduels du projet, seront analysés d'une part sur l'aire d'étude principale, et dans un second temps sur l'aire d'étude rapprochée. (Cf. Figure 47).

Figure 47 : Aire d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet écologique	
Emprise initiale du projet	<p>Emprise du projet transmise par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude principale et l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Cette emprise, d'une surface inférieure à 2 ha, correspond à l'emprise du projet qui inclue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'emprise au sol de l'écluse, incluant le canal d'aménée du moulin - l'ensemble des espaces qui seront utilisés comme emprises chantier (espaces de stockage des matériaux, déplacement des engins, base vie, ...) - la chaussée sur le Tarn - la passe à poissons et la passe à canoës - l'écluse isolant le canal de Montech du Tarn
<p>Aire d'étude principale</p> <p>Elle intègre l'emprise initiale du projet</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet. Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>La délimitation de l'aire d'étude principale a été réalisée de manière à prendre en considération l'ensemble des impacts du projet envisageables (liés aux travaux au niveau de l'écluse et du canal d'aménée du moulin, ainsi qu'à la réouverture du Tarn à la navigation), et à réaliser un inventaire des habitats naturels et des espèces de faune et de flore en présence aussi exhaustif que possible.</p> <p>L'aire d'étude ainsi définie occupe une surface de 25 ha environ. Elle est localisée à l'aplomb du Tarn, entre le canal de Montech et le Pont Vieux situé au pied du musée Ingres. Elle englobe le lit du Tarn, ainsi que toutes les parties non artificialisées de ses berges sur ce tronçon.</p>
Aire d'étude rapprochée	<p>Elle concerne directement la phase principale du projet : la réhabilitation de l'écluse, le comblement du canal du moulin et la construction des passes à poissons et à canoës.</p> <p>La délimitation de l'aire d'étude rapprochée vise à prendre en considération les impacts du projet liés spécifiquement aux travaux qui seront réalisés aux abords de l'écluse, dans le but de réaliser un inventaire des habitats naturels et des espèces de faune et de flore en présence aussi exhaustif que possible.</p> <p>L'aire d'étude ainsi définie occupe une surface de 4,25 ha environ. Elle est localisée sur la rive gauche du Tarn, au niveau de l'écluse de Sapiacou.</p>

Aires d'étude de l'expertise Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet écologique

Aire d'étude spécifique à l'inventaire des poissons et frayères	La zone d'étude s'étend sur environ 1km en amont et en aval de la zone de travaux, soit 2 km de cours d'eau prospecté.
---	--



Figure 48 : Localisation des aires d'études – source : Biotopie

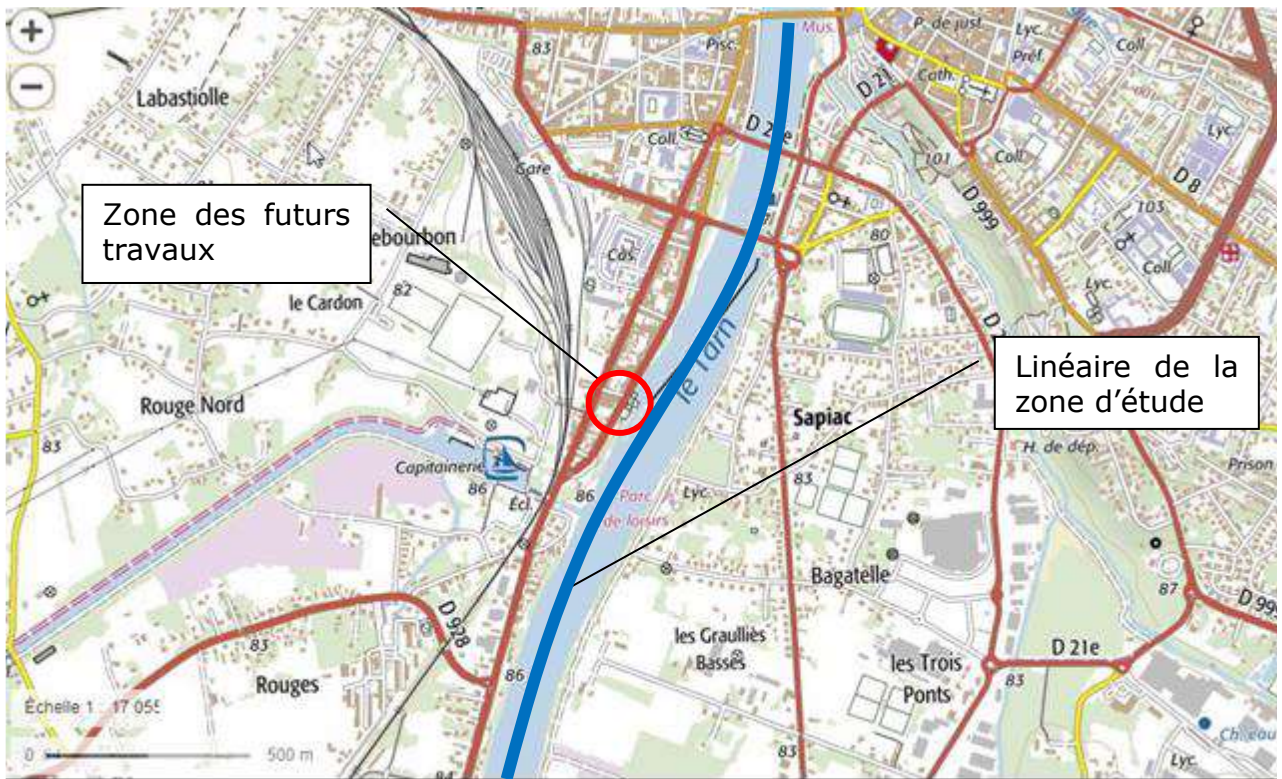


Figure 49 : Aire d'étude pour les inventaires des poissons et des frayères



Vue générale de la zone d'étude en aval de la chaussée



Vue générale de la zone d'étude en amont de la chaussée

5.1.1.2.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

- **Critères d'évaluation d'un enjeu écologique**

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

- **Méthode d'évaluation des enjeux**

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les Figurex de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de Figurex synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

- **Représentation cartographique des enjeux**

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le Figure de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

5.1.1.2.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
 - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...) ;
 - Période d'occurrence (pendant, ou hors période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
 - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
 - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
 - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...) ;
 - Surface / longueur relative concernée ;
 - Effectif relatif concerné ;
 - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
 - Capacité d'autorégénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale
Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale
Impact MOYEN (= MODERE) : impact de portée départementale à supra-départementale
Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact NEGLIGEABLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude
Impact NUL : absence d'impact

5.1.1.2.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt du présent document :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de réhabilitation du Moulin de Sapiacou à Montauban a été réalisée par BIOTOPE au sein de l'aire d'étude.

La liste des projets étudiés a été arrêtée à 2020 et concerne les projets dont les avis datent de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

5.1.1.2.4 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

5.1.2 Zonages biodiversité

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les Figurex suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Figure 50 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre est en limite ou en interaction potentielle avec l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre recoupe l'aire d'étude élargie mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude rapprochée

Dans le cadre de ce travail, un inventaire des différents zonages pouvant s'appliquer sur l'ensemble du territoire d'étude et ses alentours a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Midi-Pyrénées.

L'aire d'étude est concernée par un périmètre d'inventaire, un périmètre réglementaire. En effet, il s'agit de :

- la ZNIEFF de type II « Basse Vallée du Tarn » (730030121),
- la Zone Spéciale de Conservation Natura 2000, « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Vaur, de l'Agout et du Gijou » (FR7301631),

Par ailleurs, dans un rayon de moins de 5 km, une autre ZNIEFF, ainsi qu'un Arrêté de Protection de Biotope (APPB) sont répertoriés.

Seules les périmètres réglementaires et d'inventaires les plus proches seront décrits.

5.1.2.1 Les ZNIEFF

5.1.2.1.1 ZNIEFF situées à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude

ZNIEFF de type II – « Basse Vallée du Tarn » (730030121)

Positionnement par rapport à l'aire d'étude : intercepte l'aire d'étude. Cette ZNIEFF occupe une portion de la rivière Tarn à cheval sur trois départements (Tarn, Haute-Garonne et Tarn-et-Garonne). À son extrême est, elle débute au niveau de la commune de Saint-Juéry (à proximité immédiate d'Albi) pour se terminer à sa confluence avec la Garonne au niveau de la base de loisirs de Saint-Nicolas-de-la-Grave. Cette délimitation reprend la répartition des espèces de faune et de flore.

Description : Cette ZNIEFF se situe dans la basse vallée du Tarn. Elle occupe un tronçon de la rivière Tarn sur une superficie d'environ 3 623ha. L'altitude moyenne est de 108 m. Les composantes paysagères sont le lit mineur de la rivière (méandres, gravières...) et sa ripisylve, des portions d'affluents ainsi que des zones boisées et agricoles.

La zone héberge une flore riche. Une grande partie des espèces appartient aux communautés annuelles thermophiles des pentes abruptes surplombant la rivière, comme par exemple l'Égile ovale (*Aegilops ovata*), le Pallénis épineux (*Asteriscus spinosus*) et le Brachypode à deux épis (*Brachypodium distachyon*). Remarquable est la présence sur ces pentes, aux environs d'Albi, d'une plante très rare en France : la Céphalaire de Transylvanie (*Cephalaria transsylvanica*), espèce protégée en Midi-Pyrénées. La ripisylve présente çà et là quelques belles stations de Primevère acaule (*Primula vulgaris subsp. vulgaris*) et sur quelques falaises suintantes des bords du Tarn la Capillaire de Montpellier (*Adiantum capillus-veneris*). Les sables des bords de la rivière portent localement la Glaucienne jaune (*Glaucium flavum*), papavéracée rare à l'intérieur des terres en France. Enfin, la flore des bosquets thermophiles est également bien représentée, notamment avec l'Asperge à feuilles aiguës (*Asparagus acutifolius*), le Jasmin jaune (*Jasminum fruticans*) et le Chêne vert (*Quercus ilex*).

D'un point de vue faunistique, plusieurs groupes taxonomiques ont été recensés dont les plus représentatifs sont les oiseaux et les poissons pour les vertébrés, les orthoptères et les crustacés pour les invertébrés.

Concernant l'avifaune, plusieurs espèces déterminantes ont pu être comptabilisées, dont des oiseaux liés aux milieux humides. Les zones tranquilles des ripisylves peuvent être occupées par l'Aigrette garzette et le Bihoreau gris tandis que les zones abritant des roselières peuvent accueillir la Rousserolle turdoïde. Également, une zone exploitée et aménagée à proximité de la rivière a favorisé l'installation d'une colonie de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage qui occupe les falaises et talus sableux générés par l'extraction de granulats. C'est également le cas du Petit Gravelot qui profite de ces milieux de substitution (zones sableuses ou caillouteuses planes) pour y nicher et élever ses jeunes.

D'un point de vue piscicole, parmi les 27 espèces recensées, 6 espèces déterminantes de poissons trouvent ici des conditions optimales pour se reproduire. On peut y observer le Brochet. Ce carnassier solitaire chasse à l'affût dans les fonds de rivière riches en herbiers et obstacles (souches d'arbres, roches...). On peut également trouver 3 espèces de la famille des cyprinidés : le Rotengle commun, la Tanche et la Bouvière qui apprécient les eaux calmes au courant modéré. Enfin, deux poissons migrateurs ont été trouvés. Il s'agit de l'Anguille et de la Grande Alose. Cette dernière remonte sur les parties basses de la rivière

pour une courte durée correspondant à la saison de reproduction avant de rejoindre le milieu marin. La qualité des eaux permet d'héberger 2 mollusques d'intérêt patrimonial reconnu. *Moitessieria rolandiana*, protégée en France, est une espèce inféodée aux cours d'eau de la bordure ouest et sud du Massif central. La seconde espèce est *Belgrandiella saxatilis*. Aussi, une coquille vide de *Margaritifera margaritifera* a été retrouvée à l'aval immédiat de la confluence du Tarn et de l'Aveyron (septembre 2009). Les crustacés constituent les animaux les plus fréquents des eaux souterraines avec 5 espèces déterminantes connus du Tarn aval. Selon Bou (2004), la présence d'espèces comme *Microcharon boui*, *Candonopsis boui*, *Stenasellus virei*, *Salentinella petiti*... forme des associations faunistiques remarquables des nappes phréatiques du bassin hydrographique du Tarn. Il est important de signaler que 2 des 5 espèces (*Microcharon boui*, *Candonopsis boui*) sont des endémiques tarnaises.

Les grèves du Tarn abritent plusieurs orthoptères patrimoniaux. Les adultes du petit grillon des torrents *Pteronemobius lineolatus* chantent en été. Parmi les criquets, l'Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*) est présente sur les grèves. Une seule demoiselle déterminante est actuellement connue du site : le Caloptéryx hémorrhoidal (*Calopteryx haemorrhoidalis*). Ce dernier vit habituellement plus sur les petits cours d'eau affluents que les grands cours d'eau tels que le Tarn. La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), protégée en France, est probablement présente sur cette portion du Tarn. Cette espèce affectionne particulièrement les eaux libres des grands cours d'eau

5.1.2.1.2 ZNIEFF situées à plus d'un kilomètre de l'aire d'étude

ZNIEFF de type I – « Lac de la Piboulette et ruisseau le Grand Mortarieu» (730010572)

Positionnement par rapport à l'aire d'étude : 4,2 km à l'est.

Description : Cette ZNIEFF suit le ruisseau du Grand Mortarieu depuis sa source jusqu'à sa confluence avec le Petit Mortarieu. En amont, le ruisseau a creusé dans les terrasses du Tarn un vallon d'axe sud-est - nord-ouest ; ce vallon est essentiellement boisé, et son exposition au nord-ouest lui fait subir une influence atlantique humide marquée ; le ruisseau et deux rus affluents le parcourent sous un couvert végétal épais, ce qui renforce cette influence ; ce vallon contient aussi un lac de retenue d'environ 10 ha dont la pointe plus ou moins exondée selon le marnage retient une végétation typique ; le vallon possède également deux mares. En aval, le Grand Mortarieu longe la ville de Montauban, et est surtout bordé par des jardins privés. Cette ZNIEFF est proposée pour une population de batraciens particulièrement riche en espèces (sur 7 espèces recensées pour l'instant, 6 sont déterminantes en cortège). Elle l'est aussi pour l'étendue boisée permettant la nidification constatée de l'Autour des palombes qui est peu fréquent dans le Tarn-et-Garonne. Le Grand Mortarieu, long de 18 km, fait le lien entre les coteaux de Monclar-de-Quercy, bien connus pour leur taux de boisement important, et la rivière Aveyron, proche de sa confluence avec le Tarn. Le rôle biologique et fonctionnel des deux parties de la ZNIEFF est nécessaire pour assurer le brassage et le maintien de la population de batraciens ; en aval, la ZNIEFF ne couvre que la partie la plus sensible du ruisseau, sa traversée héroïque de l'agglomération. Des efforts de sensibilisation ont été entrepris auprès des riverains ainsi que des actions de restauration, de dépollution et de suivi de l'état de santé du ruisseau à divers degrés tant par la mairie de Montauban que par le conseil général. Une grande mare (clôturée) créée à proximité du ruisseau en zone urbaine est à mettre à l'actif de la mairie. Pour finir, le lac peut également être pressenti comme un lieu d'hivernage, de halte migratoire et de nidification pour l'avifaune (3 grèbes castagneux en période de nidification y ont été notés). (Source : INPN)

5.1.2.2 Site Natura 2000

Un site Natura 2000 issue de la Directive Habitats, faune, flore est concernée par le projet: Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (Identification FR7301631). Toutefois, il ne concerne qu'un très faible pourcentage sur le site. L'emprise du projet ne représente que 0,002 % (environ 0,4 ha sur les 17 144 ha du site Natura 2000).

Zone Spéciale de Conservation – « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (FR7301631)

Positionnement par rapport à l'aire d'étude : chevauche l'aire d'étude.

Description : le site est composé de 3 vallées encaissées sur granite et schistes (Haute-Vallée de l'Agoût (A), vallée du Gijou (B) dans le département du Tarn, Vallée du Viaur dans le département du Tarn et de l'Aveyron (C). Ces trois parties comportent de nombreux affleurements rocheux, des ripisylves, boisements (chênaies avec hêtre, châtaigneraies et reboisements artificiels en résineux), landes, prairies et cultures. - cours linéaire (lit mineur) de la basse vallée de l'Agout (partie planitaire) et du Tarn à l'aval de sa confluence avec le précédent, dans le département du Tarn, de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne (D), - cours linéaire (lit mineur) de l'Aveyron dans les départements du Tarn-et-Garonne, du Tarn et de l'Aveyron (E1-E5). - cours linéaire (lit mineur) du Viaur dans le département de l'Aveyron (F1-F2). Les cours linéaires étant retenus pour leurs potentialités pour les poissons migrateurs (restauration en cours). Le site est localisé sur 2 domaines biogéographiques: 63% pour le domaine atlantique et 37% pour le domaine continental. Vulnérabilité : Remplacement des habitats forestiers d'origine par des résineux exotiques. Qualité de l'eau à surveiller.

Le site présente une très grande diversité d'habitats et d'espèces dans ce vaste réseau de cours d'eau et de gorges. Intérêts majeurs pour *Lutra lutra*, *Margaritifera margaritifera* (Agout, Gijou). Station la plus orientale du chêne Tauzin, présence de très beaux vieux vergers traditionnels de châtaigniers (Viaur). Frayères potentielles de *Salmo salar* (restauration en cours) sur le Tarn et l'Aveyron surtout.

5.1.2.3 Arrêté Préfectoral de Protection Biotope

APPB « Cours de la Garonne, de l'Aveyron, du Viaur et du Tarn » (FR3800242)

Positionnement par rapport à l'aire d'étude : 1 km au nord-ouest de l'aire d'étude.

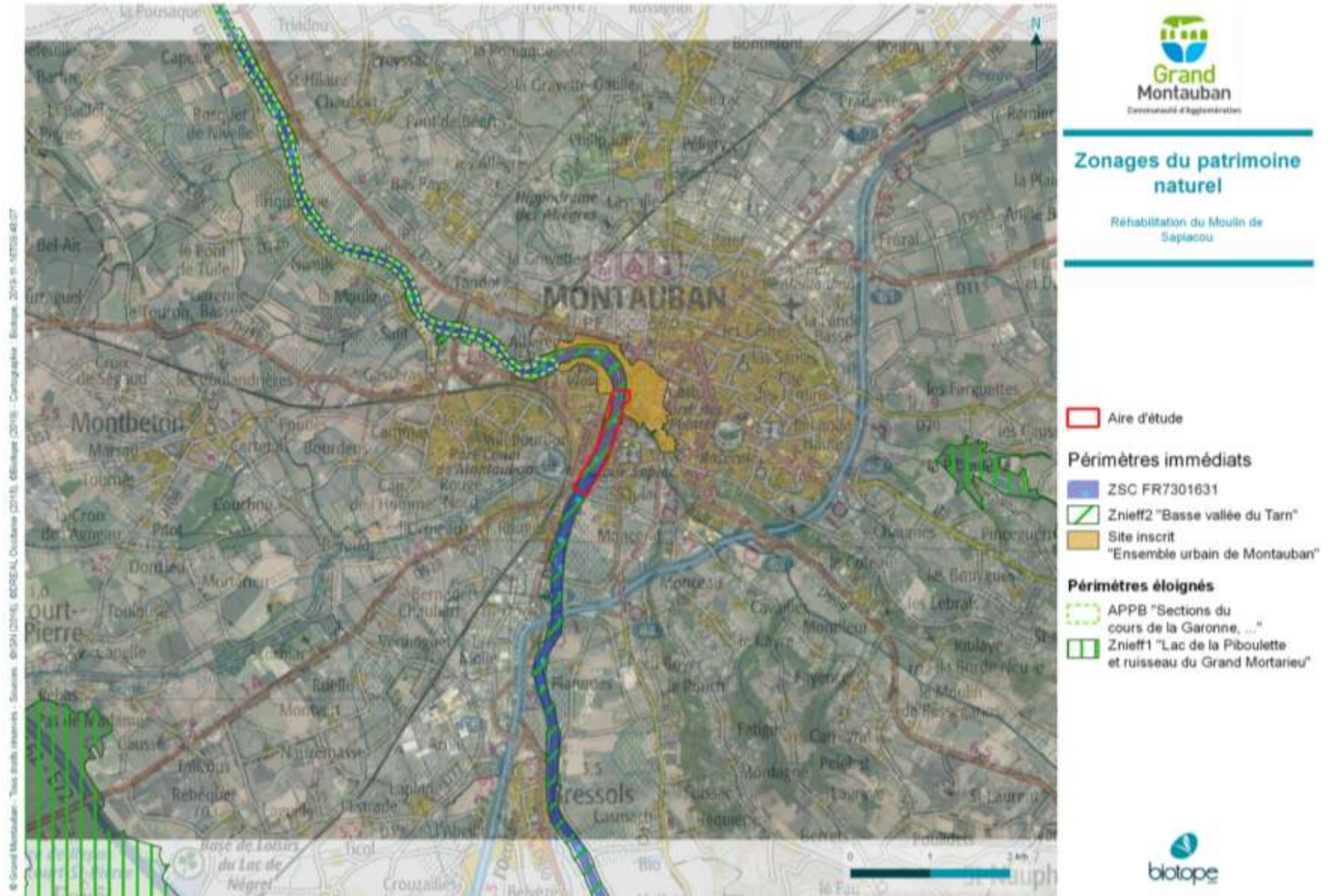


Figure 51 : Zonages du patrimoine naturel

Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte urbain, au cœur de la commune de Montauban. Elle est majoritairement constituée du lit mineur de la rivière Tarn, accompagné de ses berges et milieux rivulaires répartis en mosaïques : ourlets humides, boisements rivulaires (ripisylves), fourrés plus ou moins fermés, pelouses artificialisées et zones anthropiques. Malgré le contexte très urbanisé du projet encaissé entre des digues, la présence du Tarn au cœur de l'aire d'étude, et la mosaïque de milieux et d'habitats naturels rencontrée laisse présager d'une richesse spécifique intéressante. Les espèces susceptibles d'être présentes et/ou de fréquenter le site sont : des espèces floristiques patrimoniales et ou remarquables, des insectes protégés du cortège des milieux ouverts humides et aquatiques (Odonates dont Gomphe de Graslin ou Cordulie à corps fin), des insectes de milieux boisés (Grand Capricorne...), l'avifaune caractéristique des bords de cours d'eau (Héronidés, Martin-pêcheur d'Europe, ...), les mammifères semi-aquatiques protégés tels que la Loutre d'Europe, ou encore toutes les espèces de chauves-souris du cortège forestier et des milieux anthropophiles utilisant le corridor du Tarn pour leurs déplacements et la chasse.

Les zones réglementaires localisées en proximité immédiate du site, mises en place en lien avec les habitats et les espèces remarquables qu'elles abritent, une zone spéciale de conservation (ZSC) désignée au titre de la Directive « Habitats ». Un zonage d'inventaire concerne directement la zone d'étude : une ZNIEFF de type II.

Le site est également concerné de manière indirecte par un zonage réglementaire, situés à une distance de moins d'un kilomètre de l'aire d'étude : un Arrêté de protection de biotope (APPB) « Cours de la Garonne, de l'Aveyron, du Viaur et du Tarn ».

Un zonage d'inventaire du patrimoine naturel est également concerné, de manière indirecte en raison de son éloignement à l'aire d'étude de plus de 4 km : la ZNIEFF de type I « Lac de la Piboulette et ruisseau le Grand Mortarieu ».

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude rapprochée,
- De la présence d'un lien fonctionnel direct entre l'aire d'étude rapprochée, et les ZNIEFF et sites Natura 2000 précités,
- De la localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des différents zonages réglementaires mentionnés plus haut,
- De la nature du projet nécessitant la perturbation temporaire d'une partie des habitats remarquables et des habitats d'espèces présents sur l'aire d'étude :

- Une interaction fonctionnelle régulière peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et celui du présent projet,

- En conséquence, des incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 situés au sein ou à proximité de l'aire d'étude devront être étudiées plus précisément dans le présent dossier. Ces sites pourraient être à prendre en considération dans le processus d'élaboration des caractéristiques de projet et des mesures.

Figure 52 : Zonages biodiversité concernés par le projet (Source : INPN)

Type de protection	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
ZNIEFF de type 2	730030121	« Basse Vallée du Tarn »	3 623	chevauche l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	730010572	« Lac de la Piboulette et ruisseau le Grand Mortarieu »	98	4.2
Zone Spéciale de Conservation	FR7301631	« Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »	17 144	chevauche l'aire d'étude
APPB	FR3800242	« Cours de la Garonne, de l'Aveyron, du Viaur et du Tarn »	1 262,3	1 km au nord - ouest

5.1.3 Milieu physique

L'état initial du milieu physique s'articule selon les thématiques suivantes :

- La climatologie
- La topographie
- La géologie
- Les eaux souterraines
- Le réseau hydrographique et hydromorphologique
- L'hydrologie
- La qualité de l'eau
- La qualité des sédiments

5.1.3.1 Climatologie

La station météorologique la plus proche est celle localisée à Montauban (aérodrome Morin-Védrines) à environ 21 km.

Le climat de la vallée du Tarn aval (depuis la confluence de l'Agout à St-Sulpice jusqu'à la confluence du Tarn avec la Garonne à St-Nicolas-de-la-Grave) est de type océanique dégradé, se caractérisant par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides.



Figure 53 : Moyenne des températures et des précipitations sur la commune de Montauban (source : Météo France)

La température moyenne est de 12.9°C. Sur une année, la moyenne des précipitations est de 730mm.

5.1.3.2 Topographie

Le terrain est relativement plat. D'après la carte topographique, l'altitude avoisine les 45 m NGF (Figure 54).

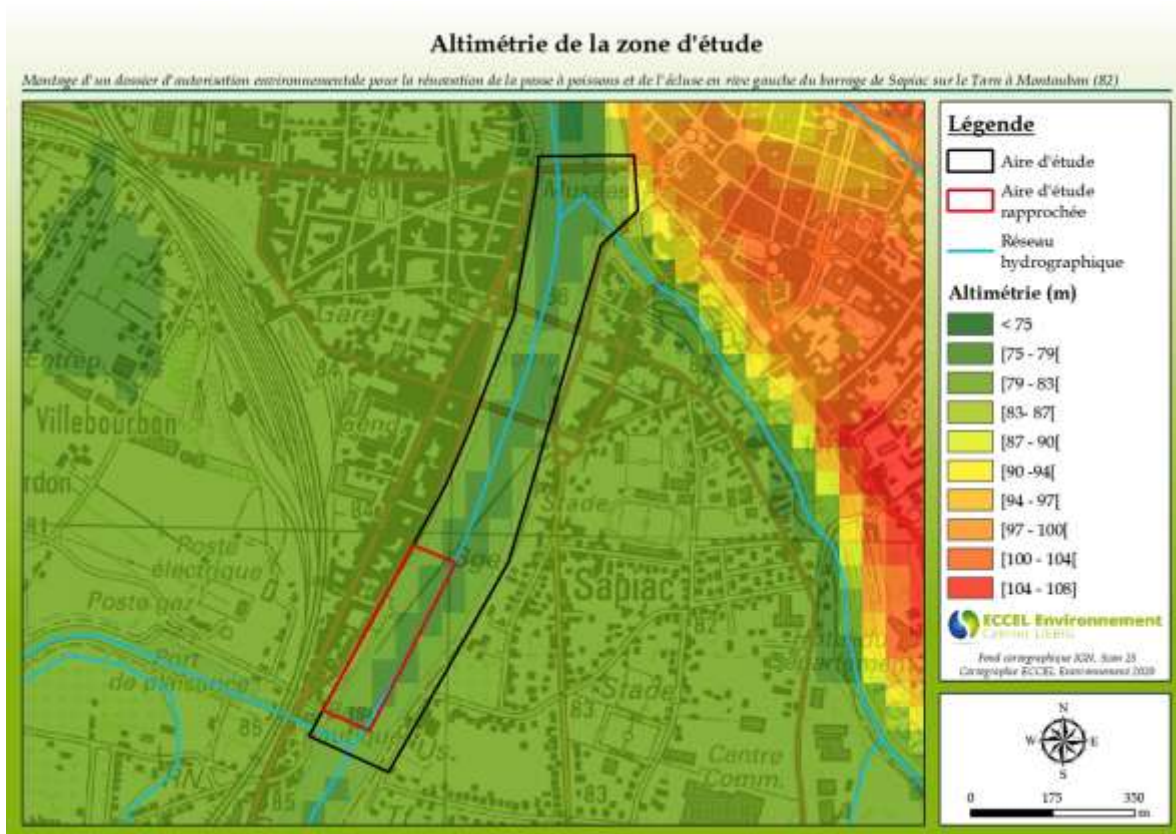


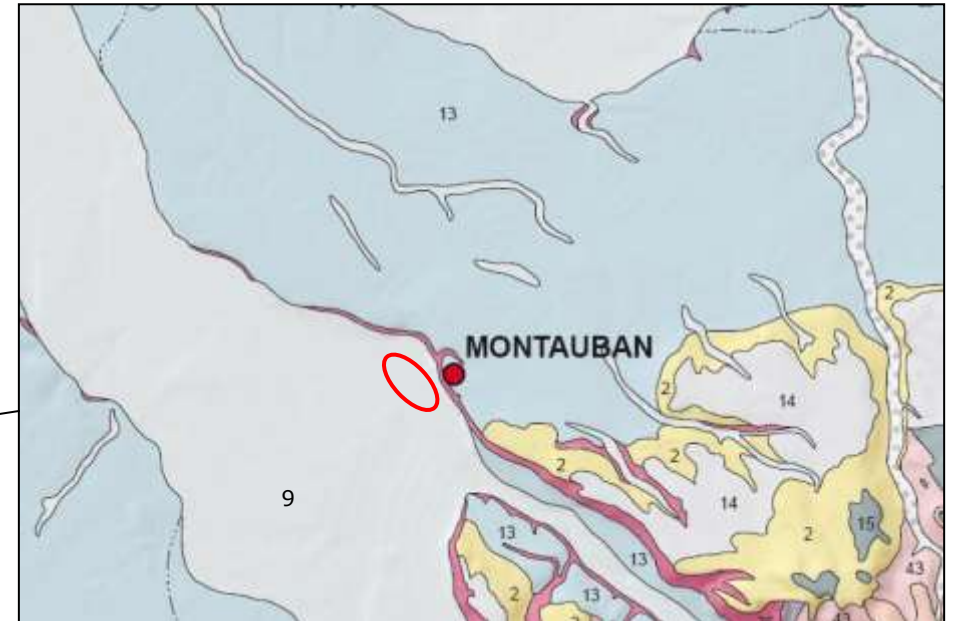
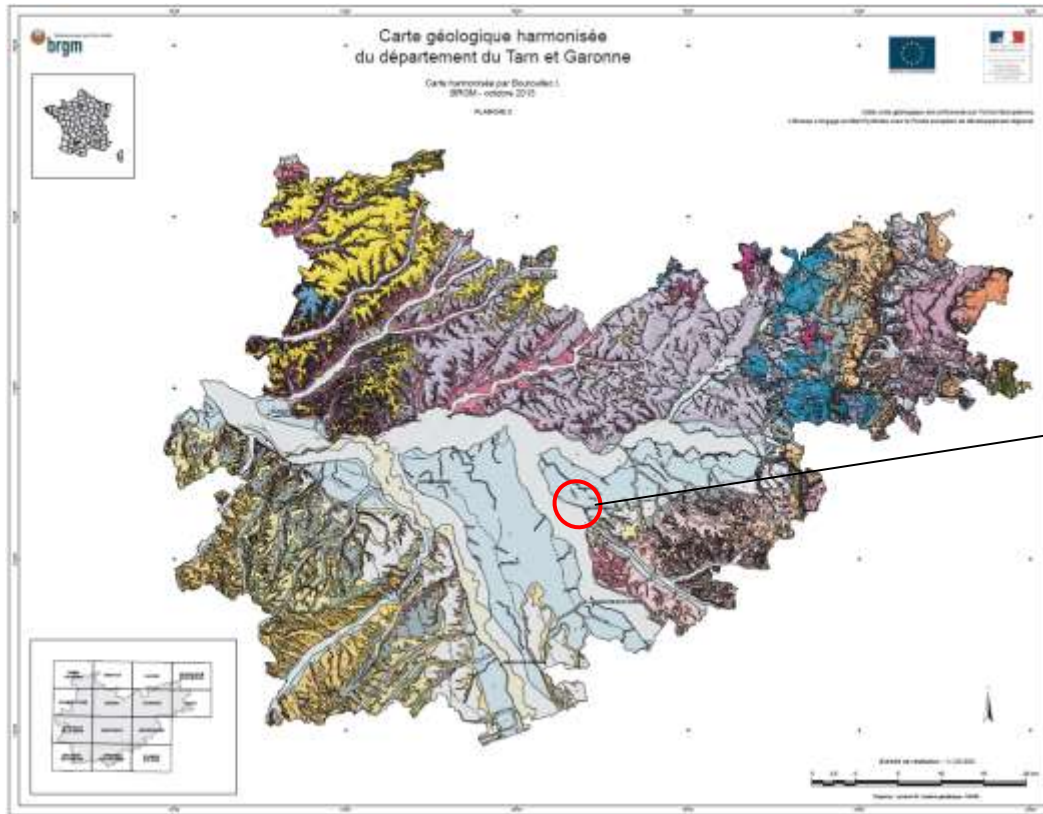
Figure 54 : Topographie sur le projet

5.1.3.3 Géologie et eaux souterraines

5.1.3.3.1 Géologie

A partir de la confluence avec l'Agout, le Tarn pénètre dans le bassin sédimentaire aquitain. Il s'écoule selon un axe sud-est/nord-ouest. La vallée du Tarn aval est constituée de plusieurs terrasses alluviales, résultant des différentes périodes glaciaires du quaternaire, et d'une basse vallée alluviale où s'écoule le cours d'eau. La basse vallée est constituée de sols d'alluvions calcaires ou calciques (source : DOCOB « Vallée du Tarn aval »).

Le site d'étude est localisé sur des terrains appartenant à la formation d'alluvions fluviale de l'Holocène (9). Cf. carte ci-dessous.



FORMATIONS SUPERFICIELLES QUATERNAIRES

9 - Holocène. Alluvions fluviales actuelles et récentes d'âge compris entre 11430 - 0 BP : sables micacés, argiles tourbeuses et silteuses grises

13 - Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne et de l'Adour : galets, graviers et sables

FORMATIONS SEDIMENTAIRES CENOZOIQUES

36 - Rupélien : Stampien inférieur. Molasses de l'Agenais inférieures : grès tendres, silts et argiles carbonatées micacées



Carte géologique harmonisée
 du département du Tarn et Garonne

Carte harmonisée par Bouroulec I.
 BRGM - octobre 2013

PLANCHE 1



Cette carte géologique est cofinancée par l'Union Européenne.
 L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le Fonds européen de développement régional.

FORMATIONS GÉOLOGIQUES

Figure 55 : Localisation du projet (ellipse rouge) par rapport à l'extrait de la carte géologique du BRGM

5.1.3.3.1 Les eaux souterraines

Le projet se localise au sein de la masse d'eau souterraine FRFG020 « Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou » de type alluvial à écoulements libres.


D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, l'objectif de bon état quantitatif de cette masse d'eau est atteint en 2015 mais l'état chimique reste mauvais à cause des pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates et pesticides). L'objectif de bon état chimique est fixé à 2027.



Figure 56 : Masse d'eau souterraine concernée par le projet (source : SIEAG)

L'occupation générale du sol est essentiellement agricole (83%), mais également urbaine et industrielle (10%). La masse d'eau souterraine FRFG020 est donc soumise à des pollutions diffuses (nitrates et phytosanitaires) et ponctuelles (industrielles) :

- Nitrates d'origine agricole :
 - pression élevée avec des concentrations comprises entre 800 et 1 000 kgN/km²/an ;
 - point de suivi de qualité à problème avec une moyenne interannuelle (période 2007/2010) supérieure à la valeur seuil fixée à 50 mg/l.
- Phytosanitaires :
 - pression non calculée par manque de données ;
 - contamination assez marquée de la nappe en phytosanitaires (Atrazinedéséthyl, Métolachlore, Oxadixyl, Pesticides).
- Sites industriels :
 - pression très élevée avec 97 sites référencés ;
 - point de suivi de qualité ICSP (Installations Classées et Sites potentiellement Pollués) à problème avec une moyenne interannuelle (période 1995/2010) , pour une des sous-familles de polluants, supérieure à la valeur seuil fixée à 50 mg/l.

FICHE DE SYNTHÈSE MASSE D'EAU SOUTERRAINE 2012-2013											
FRFG020 ALLUVIONS DE LA GARONNE MOYENNE ET DU TARN AVAL, LA SAVE, L'HERS MORT ET LE GIROU Garonne Alluvial Libre *											
Caractéristiques intrinsèques											
Temps de renouvellement			moyen		Présence d'écosystèmes terrestres dépendants			Oui			
Connexion avec une masse d'eau de surface liées			Oui		Connexion avec une masse d'eau souterraine encadrante			Faible ou nul			
Suivi qualitatif					Suivi quantitatif						
Nombre de stations de suivi nitrates			16		Nombre de piézomètres / forages suivis			119			
Nombre de stations de suivi pesticides			16		Nombre de stations hydrométriques			0			
Pressions											
Occupation générale du sol			Occ. urbaine	10%	Occ. agricole	83%	Occ. forestière	5%	Autre	2%	
Pollutions diffuses	Type		Classe de pression		Comparaison Pression / Etat		Type		Nombre	Comparaison Pression / Etat	
	Nitrates d'origine agricole		Elevée		Pts à pb		Sites industriels		97	Pts à pb ICSP	
	Phytosanitaires		Manque de données				Décharges		1	Manque de données	
							Sites industriels pétroliers		Inclus dans les sites industriels		
Prélèvements	Volume total prélevé (m ³)		Usage dominant		Tendance usage dominant		Lien P / E		Autres Pressions / Commentaires		
	25 088 000		Agricole		Baisse		Manque de données				
Anciennes Mines											Manque de données
Etat											
Quantitatif	Tendance générale		Stable		-		Etat général*		Sous-partie	I. C.*	
	Test		Résultat		Indice de confiance		Commentaires				
	Balance Prélèvements/Ressources		Bon		Fort				Bon état	oui	Moyen
	Eau de Surface		Bon		Moyen		Zones qui posent problème : le Tarn-et-Garonne et entre Carbonne et Muret, appuyées par le Modèle Garonne				
	Ecosystème terrestre dépendant		Non pertinent								
Intrusion salée ou autre		Non pertinent									
Chimique	Qualité générale		Mauvais		Bon		Etat général*		Sous-partie	I. C.*	
	Test		Résultat		Indice de confiance		Paramètres à l'origine de l'état médiocre				
	AEP		Mauvais		moyen				Mauvais état	0	Moyen
	Eau de Surface		Doux		Faible		Nitrates Atrazine/déséthyl Métolachlore Oxadixyl Pesticides				
	Ecosystème terrestre dépendant		Non pertinent								
Intrusion salée ou autre		Non pertinent									
Commentaires											
La masse d'eau est située en zone vulnérable (aux nitrates d'origine agricole). Teneurs en nitrates élevées (moyennes interannuelles fréquemment supérieures à 30 mg/l), quelques unes dépassent 50 mg/l), cette contamination n'est pas locale, il existe des teneurs élevées en amont comme en aval. Néanmoins la tendance globale semble se stabiliser, voire diminuer. La nappe présente également une contamination assez marquée en phytosanitaires (surtout des triazines).											

*Dans l'évaluation de l'état quantitatif général, le test écosystème, trop peu abouti et le test salinité, non représentatif de l'ensemble d'une MESO, ne sont pas pris en compte. Dans l'évaluation de l'état chimique général, seul le test qualité générale est pris en compte.

Figure 57 : Fiche de synthèse de l'état des lieux de 2013 de la masse d'eau souterraine concernée par le projet (source : SIEAG)

5.1.3.4 Réseau hydrographique et Contexte hydromorphologique

5.1.3.4.1 Masse d'eau

La DCE a introduit la notion de « masse d'eau » comme unité élémentaire d'analyse de l'incidence des pressions et d'évaluation de la probabilité d'atteindre ou non les objectifs qu'elle fixe aux différentes catégories de milieux, eaux de surface ou eaux souterraines.

La caractérisation des masses d'eau est donc l'élément central de la démarche de diagnostic établie pour chacun des districts. Par la suite, la mise en œuvre de la DCE et notamment ce qui concerne les programmes de surveillance et les programmes de mesures se feront à l'échelle des sous-bassins, regroupant un ensemble de masses d'eau de surface et de masses d'eau souterraine qui s'y rattachent.

La DCE distingue les masses d'eau de surface comme « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition, ou une portion d'eau côtière ». Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE. Elles servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique ou quantitatif) est évalué pour chaque masse d'eau.

Le Tarn dans la zone d'étude est référencé comme masse d'eau « FRFR315B – Le Tarn du confluent de l'Agout au confluent du Tescou ».

Cette masse d'eau est désignée comme étant en Bon Etat chimique (objectif de 2015) et en état écologique médiocre avec un objectif de bon état en 2027.

5.1.3.4.2 Réseaux hydrographiques

Le Tarn est un affluent rive droite de la Garonne. Il prend sa source au mont Lozère dans le Massif-Central à une altitude de 1550 m. Sa longueur totale est de 380,2 km, pour un bassin versant de 15 700 km². Il conflue à la Garonne sur la commune de Saint-Nicolas-de-la-Grave dans le département de Tarn-et-Garonne.

Le bassin versant drainé par le Tarn à Montauban est d'environ 9 720 km².

Le réseau hydrographique du bassin versant du Tarn est marqué par l'orientation globale est-ouest de la plupart des principaux cours d'eau, drainant la partie sud-occidentale du Massif Central en direction de la plaine aquitaine.

Plusieurs affluents se jettent dans le Tarn au niveau de la commune de Montauban. Les plus proches du projet sont le ruisseau de Miroulet et le canal de Montech, situés en rive gauche et qui confluent en amont et le Tescou en rive droite qui se jette en aval. Ces cours d'eau sont localisés sur la figure ci-dessous.



Figure 58 : Réseau hydrographique sur le projet

5.1.3.4.3 Contextualisation hydromorphologique du secteur

Une description des caractéristiques hydromorphologique spécifique à la zone d'étude a été réalisée par ECCEL Environnement le 11 août 2020.

Le profil en long du Tarn à l'aval de la confluence de l'Agout met en évidence le caractère de large rivière de plaine à écoulement lent et artificialisé par la présence de seuils en rivière.

Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 en 2015, un profil longitudinal du Tarn a été réalisé.

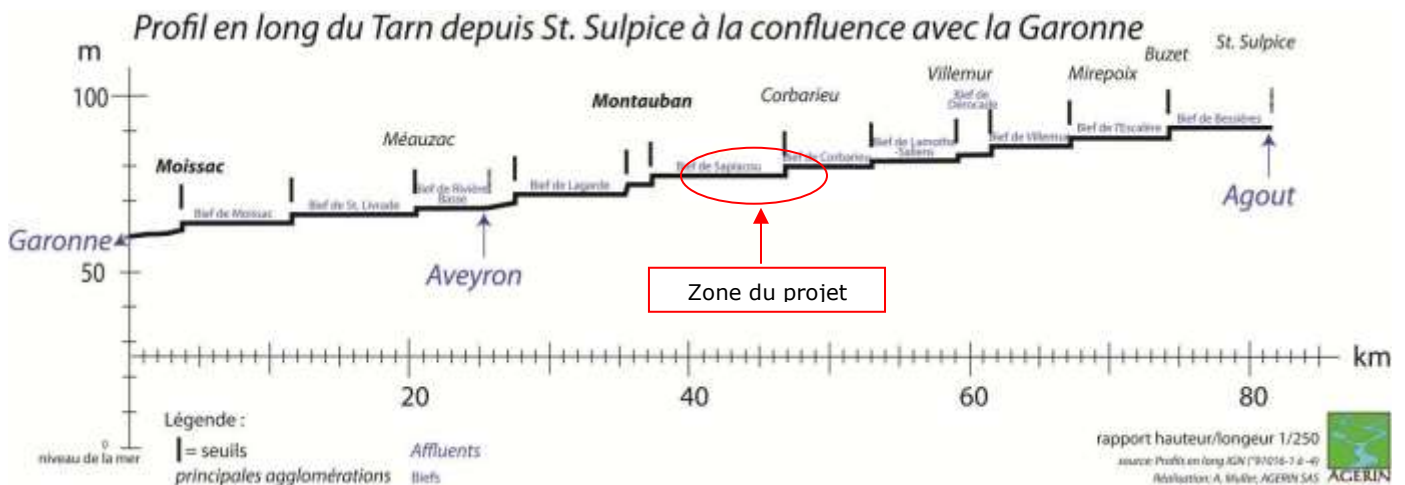


Figure 59 : Profil longitudinal du Tarn à l'aval de la confluence de l'Agout (source : DOCOB, 2015)

En raison du profil en long fortement modifié par la présence de seuils, la majorité du Tarn aval présente un faciès d'écoulement de type chenal lentique à pentes faibles voire nulles. C'est le cas sur la section traversant Montauban.

A noter que les faciès d'écoulement jouent un rôle important pour la faune aquatique et participent aux caractéristiques écologiques des cours d'eau. En effet, ils constituent la diversité des habitats nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques de la faune et de la flore aquatiques.



Faciès d'écoulement lentique en amont de la chaussée

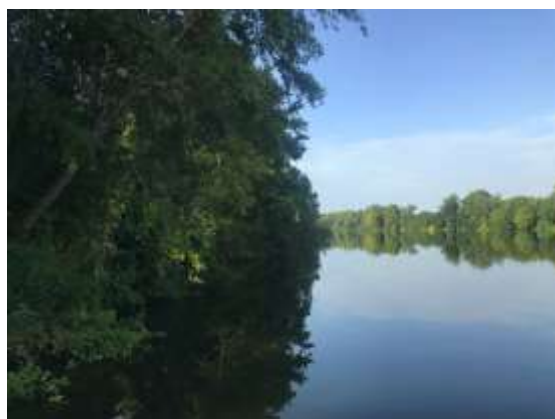


Faciès d'écoulement lentique en aval de la chaussée

En amont du barrage, la rive droite est naturelle. La ripisylve est ici limitée à un cordon boisé arboré, peu dense et discontinu qui surplombe le Tarn sur environ 700 m. Un sentier pédestre permet de longer le Tarn. Il est relevé la présence d'un ponton flottant sur la partie médiane de ce linéaire. La fin de ce linéaire est marquée par la présence d'une centrale hydroélectrique EDF au droit de la chaussée.



Ripisylve discontinu en rive droite avec présence d'un sentier pédestre



Végétation surplombante



Ponton flottant en partie médiane du linéaire



Centrale hydroélectrique EDF au droit de la chaussée de Sapiacou

La rive gauche amont au seuil de Sapiacou, depuis la confluence du canal de Montech jusqu'en limite du club nautique d'aviron est exempt de ripisylve.

De plus, cette rive présente une digue surélevée permettant d'isoler de la rivière la route et les habitations. Ces infrastructures surplombent donc le Tarn sur ce secteur. En pied de digue, un court sentier permet de longer le Tarn jusqu'à l'écluse de Sapiacou. Au droit de l'écluse de Sapiacou la ripisylve est dense et arborée. De nombreux embâcles ont été recensés sur cette zone. Le bâti qui jouxte l'écluse de Sapiacou est vétuste voire délabré.



Absence de ripisylve en rive gauche entre la confluence du canal de Montech et le club d'aviron



Zone boisée au droit de l'écluse de Sapiacou



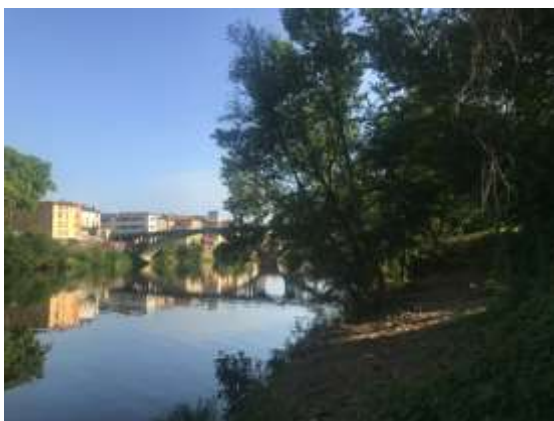
Ecluse de Sapiacou



Bâti vétuste jouxtant l'écluse de Sapiacou

En aval du barrage, le faciès d'écoulement demeure identique à la partie amont (chenal lentique).

Sur la rive droite, la ripisylve apparait analogue à la partie amont (morcelée, discontinue et peu dense). Le sentier continue de longer le Tarn jusqu'à la confluence avec le cours d'eau Tescou.



Ripisylve discontinu en rive droite avec présence d'un sentier pédestre



Confluence du Tescou avec le Tarn

En aval de la chaussée, la rive gauche est plus fortement influencée par l'anthropisation. La présence de la digue limite fortement l'expression de la ripisylve, d'autant que ce secteur apparait entretenu (tonte, entretien d'espace vert). Il est relevé sur le haut de la digue la N2020, laquelle est accompagnée d'une contre-allée abritant des places de parking et un boulodrome.



Cordon rivulaire et digue en rive droite

En conclusion, la contextualisation morphologique du Tarn sur ce secteur ne fait pas apparaître actuellement de différences notables entre l'amont et l'aval du seuil.

5.1.3.5 L'hydrologie

Plusieurs stations hydrométriques sont présentes aux alentours du projet :

- le Tarn à Montauban O4941010 (1964-1976¹) située juste en aval du projet au niveau du Pont Vieux,
- le Tarn à Villemade O4991030 (2009-2020) en amont de la confluence avec l'Aveyron et à 11km en aval du projet,
- le Tarn à Villemur-sur-Tarn O4931010 (1969-2020) située à 22 km en amont du projet.

¹ Dates de mise en service

Seule la station hydrométrique du Tarn à Villemur livre des données complètes, présentées dans la Figure 60 et la Figure 61.

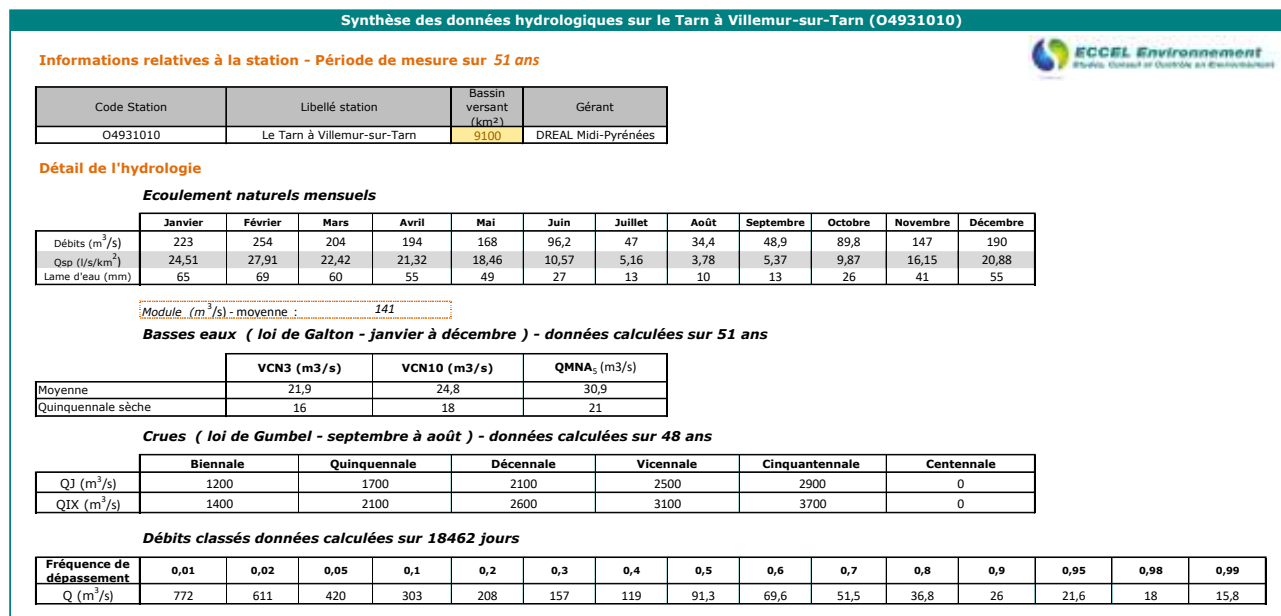


Figure 60 : Présentation des débits à la station hydrométrique de Villemur-sur-Tarn (source : Banque Hydro)

En raison des influences climatiques qu'il subit, le Tarn présente des débits contrastés, marqués par de sévères étiages (basses eaux) et des crues parmi les plus violentes. Il est soumis à l'influence des pluies torrentielles cévenoles, responsables de ces crues violentes et rapides.

Son débit interannuel (module) est estimé à 141 m³/s. Les étiages sont particulièrement marqués sur cette rivière avec un QMNA₅ de l'ordre de 30,9 m³/s.

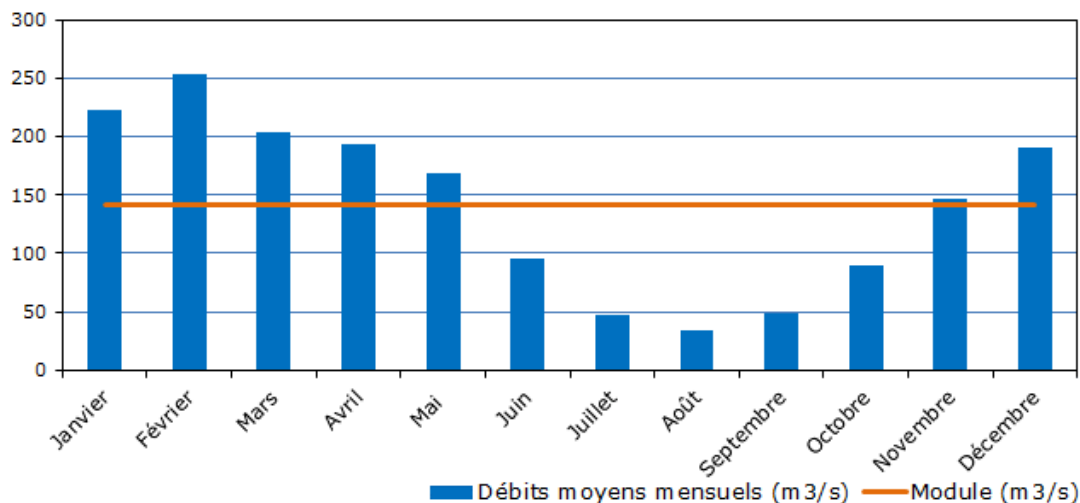
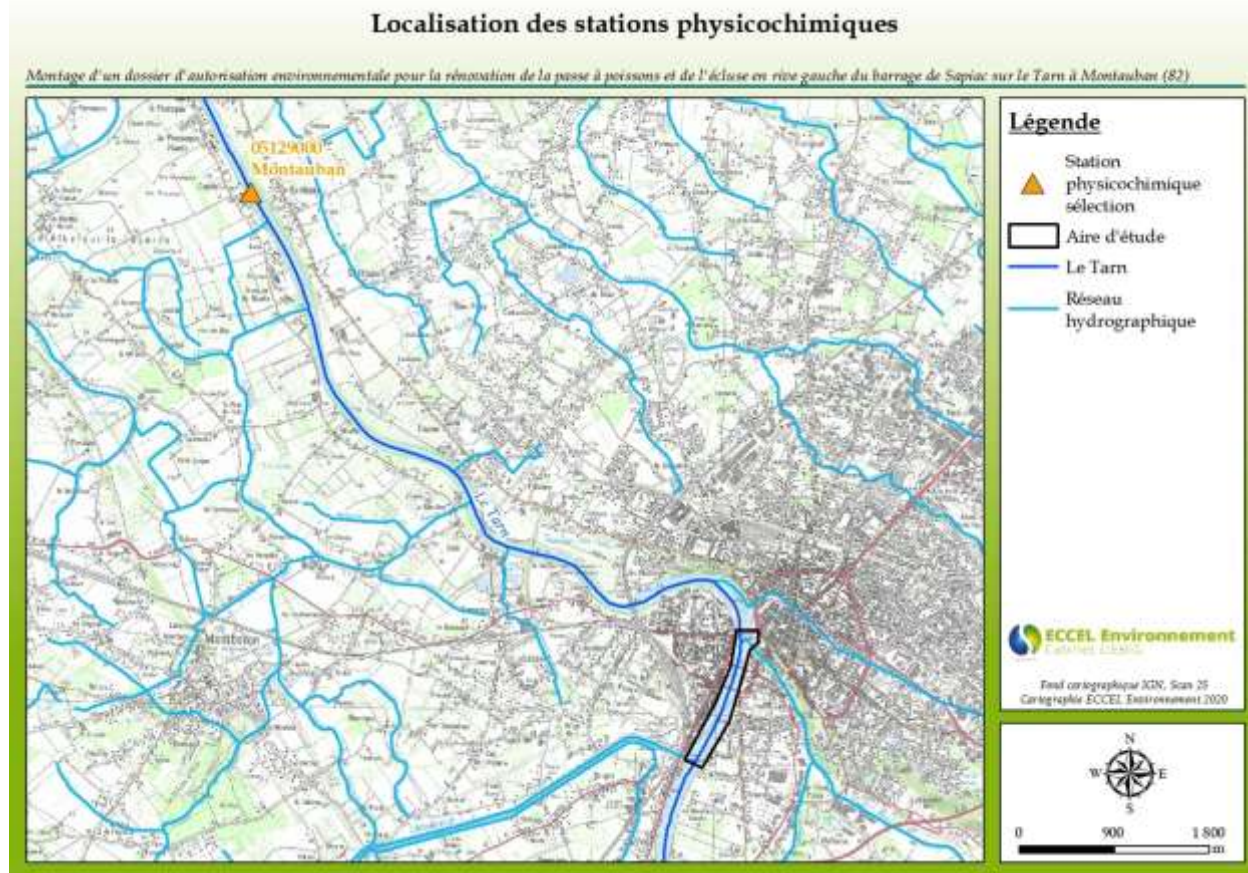


Figure 61 : Débits moyens mensuels sur une période de 48 ans à la station hydrométrique de Villemur (source : Banque Hydro)

Le Tarn à Villemur présente des fluctuations saisonnières marquées avec des hautes eaux en hiver et au printemps et des basses eaux l'été, de juin à octobre.

5.1.3.6 Qualité de l'eau

Les données physico-chimiques et biologiques sont issues de la base de données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. La station la plus proche de la zone du projet est localisée sur le Tarn, au niveau de l'église Saint-Hilaire, à environ 6,5 km en aval du projet.



**Figure 62 : Localisation de la station de suivi physico-chimique et hydrobiologique
Le Tarn à Montauban 05129000**

Les caractéristiques de cette station sont les suivantes :



Station de mesure de la qualité des rivières

Le Tarn à Montauban (05129000)

Sur la commune de "Montauban" , Au niveau de l'église de Saint-Hilaire

Rechercher une autre station :

Cours d'eau	Le Tarn
Masse d'eau	Située sur la masse d'eau (mais non représentative de l'état écologique) FRFR315A
Typologie	Grand cours d'eau dans Coteaux aquitains exogène de Massif central
Altitude	77m
Réseaux	R.C.A. (A.G.), Etude particulière, Réseau Phytosanitaire, RCO SDAGE 2016-2021, RCD 82,
En amont	05129050 (5.8km), 05129100 (13.2km), 05130001 (30.9km), ...
En amont (affluents)	05129025 (5.7km), 05129029 (6.9km), 05129060 (7.9km), ...
A l'aval	05119150 (18.8km), 05119000 (24.7km), 05118990 (26.3km), ...

Figure 63 : Caractéristiques de la station de mesure 05129000 (source : SIEAG)

Pour les paramètres analysés, une classe de qualité est définie suivant les normes de la DCE. Les codes couleur des classes de qualité sont les suivants :

Etat	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
------	----------	-----	-------	----------	---------



Figure 64 : Etat des eaux du Tarn au niveau de la station 05129000 sur la période 1995-2019 (Source : SIEAG)

Sur cette station, la qualité physico-chimique varie entre le « moyen » état et le « bon » état de 1995 à 2019, excepté en 2005 où elle présentait un « état médiocre ».

Le bilan de l'oxygène est « bon » voire « très bon » en fonction des paramètres analysés (concentration en oxygène dissous COD, DBO₅, O₂ dissous, Taux de saturation). L'acidification (pH) montre également un « bon » et « très bon » état, tous comme les nutriments (azote et phosphore). Seul le phosphore total apparaît déclassant (moyen) en 1995/1996 et 1999/2000. La Température (°C), avec des valeurs élevées, semble être le paramètre le plus pénalisant au niveau de cette station de suivi : elle déclassé l'état sur les périodes 1995/1996, 2003/2004, 2006 et 2017/2019 en état « moyen » et pour 2005 en état « médiocre ».

L'état chimique, calculé depuis 2009, alterne entre le « bon » état (2009/2012, 2014, 2018/2019) et le « mauvais » état (2013 et 2015/2017). Différents paramètres apparaissent pénalisants : le Nickel (composants électriques et électroniques, revêtement anti-corrosion, résistance chauffante...) en 2013, le 4-tert-Octylphenol (utilisé dans le caoutchouc, les pesticides, les peintures, les colles...) et le Di(2-ethylhexyl)phtalate

(plastifiant de matière plastique) en 2015. Les polluants spécifiques montrent également une dégradation sur les périodes 1995-1998 (Zinc, Arsenic, Cuivre, Chrome) et 2012-2014 (Zinc, Arsenic, Cuivre, Chrome ; Chlortoluron, Nicosulfuron, AMPA, Glyphosate, Bentazone, 2,4-MCPA).

L'indice biologique ici utilisé pour évaluer la qualité biologique du milieu naturel est l'**IBD**, (Indice Biologique Diatomées), qui utilise les diatomées (micro-algues) comme bio-indicateurs. Cet indice se base sur la diversité des taxons présents dans le milieu. Une grande diversité est signe de qualité. La qualité biologique des eaux entre 1996 et 2016 est dans l'ensemble moyenne, seule l'année 2001 présente une valeur médiocre.

Enfin, l'état écologique du Tarn, évalué au niveau de la station de Montauban, est **moyen** sur la période de 2007 à 2018. Par conséquent, la qualité biologique du Tarn au niveau de Montauban n'est actuellement pas conforme aux objectifs de la Directive Cadre Européenne.

5.1.3.7 Qualité des sédiments

La qualité des sédiments du Tarn à Montauban est présentée à partir de données issues de l'Agence de l'Eau Adour Garonne (AEAG), ainsi que de prélèvements réalisés dans le cadre de ce projet. Elle est caractérisée en fonction des seuils de dangerosité des déchets au titre de l'Arrêté du 12/12/2014². L'objectif étant de définir si les matériaux issus des travaux prévus pourront être régalés ou mis en décharge.

5.1.3.7.1 Données AEAG

La station de suivi de la qualité physico-chimique des sédiments est identique à celle de la qualité physico-chimique de l'eau présentée au paragraphe 5.1.3.6: le Tarn à Montauban (05129000).

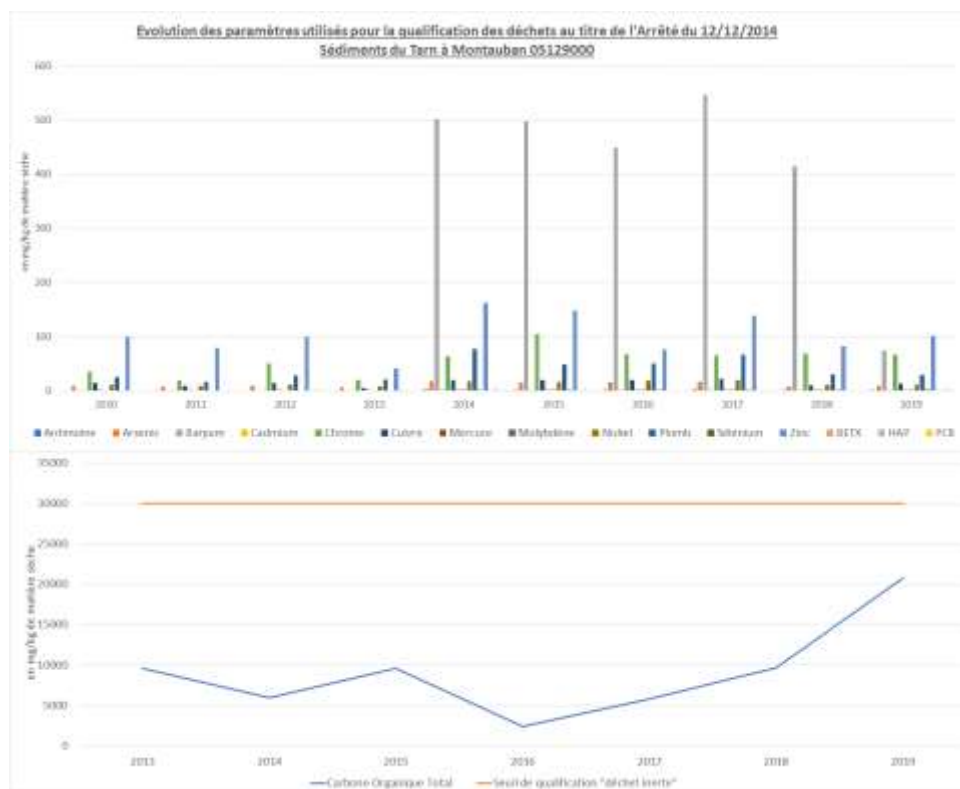


Figure 65 : Evolution des paramètres utilisés pour la qualification des déchets - Données Agence de l'Eau Adour Garonne - Le Tarn à Montauban 05129000

² Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

Sur le Tarn au sud de Montauban, la qualité physico-chimique des sédiments apparaît très dégradée. Les sédiments présentent des teneurs élevées 2 à 3 fois supérieures au seuil de la dangerosité des déchets en Antimoine, Nickel, Selenium et Zinc ; mais également des concentrations très élevées en Baryum (x5), Chrome (facteur 6 à 10) et Plomb (facteur 2 à 7). Le Carbone Organique Total montre une augmentation de sa concentration entre 2018 et 2019 mais reste néanmoins en dessous du seuil (30 000 mg/kg MS).

D'autres métaux lourds, en plus de ceux définis dans l'Arrêté du 12/12/2014, sont également présents et en concentration non négligeable dans les sédiments ; ils sont présentés à titre informatif dans la Figure 66.

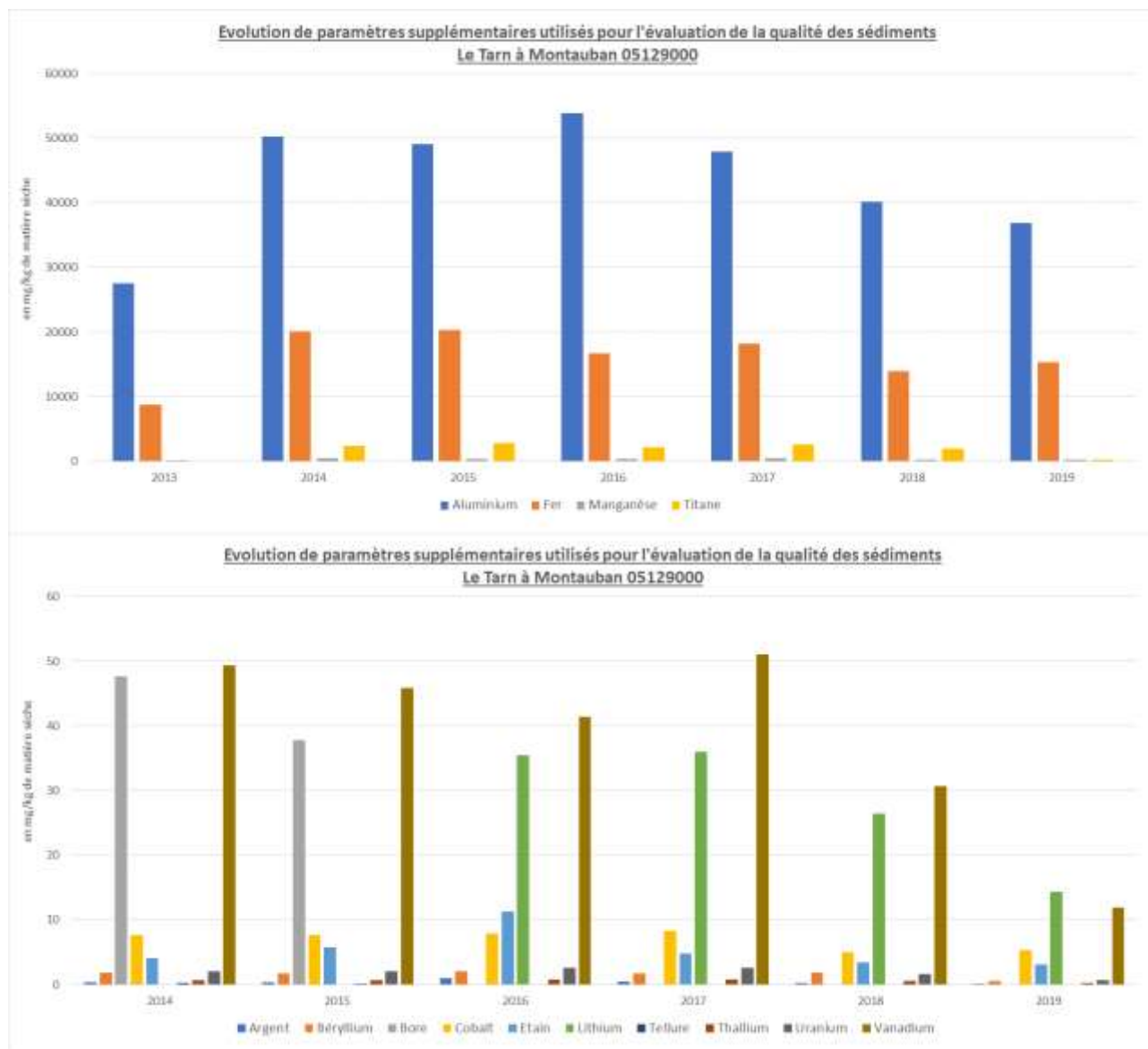


Figure 66 : Evolution des paramètres utilisés pour l'évaluation de la qualité des sédiments - Données AEAG - Le Tarn à Montauban 05129000

Les concentrations en Aluminium et Fer sont extrêmement élevées (>10 000 mg/kg MS), en Titane très élevées (>1 000mg/kg MS) et en Manganèse plutôt élevées (entre 200 et 500mg/kg MS). Les teneurs en Bore, Lithium et Vanadium montrent des valeurs comprises entre 20 et 50 mg/kg MS. Les autres éléments sont présents en quantité faibles à modérées (<10 mg/kg MS).

5.1.3.7.2 Prélèvements - Méthodologie

Suite aux opérations préalables de la reconstruction de l'écluse de Sapiacou, les sédiments présents dans l'écluse ont été déposés en berge dans le canal d'aménée du Moulin de Montalba. Il a donc été jugé nécessaire de réaliser de nouvelles analyses.

Les prélèvements ont été réalisés sur site le 15/12/2023 à 10h.

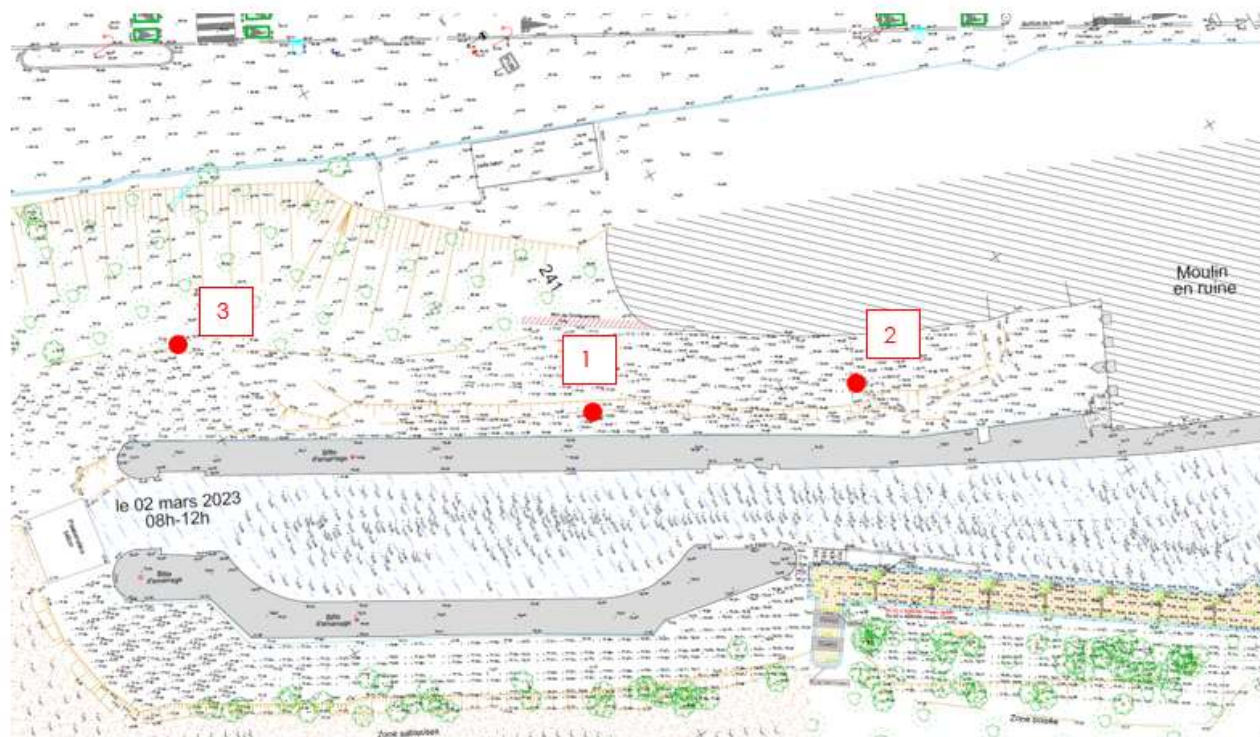


Figure 67 : Localisation des prélèvements de sédiments réalisés

5.1.3.7.3 Analyse des prélèvements en laboratoire

Les sédiments ont été prélevés à l'aide d'une pelle anti-contaminante. Le flaconnage et le conditionnement ont été fourni par le laboratoire CARSO. Le transport et la conservation a eu lieu dans une glacière prévue à cet effet.

L'évaluation de la qualité des sédiments a donc été réalisée selon l'Arrêté du 12/12/2014 et selon la Décision n°2003/33/CE du 19/12/2002 établissant les critères et procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE. Les paramètres analysés sont cités ci-dessous.

Figure 68 : Liste des paramètres physico-chimiques sur les sédiments

Sur fraction < 2 mm
Matière sèche total
Hydrocarbures (C10-C40)
Carbone Organique Total
Composés aromatiques (BTEX)
Somme des HAP (les 16 de la liste EPA)
Somme des PCB (7 indicateurs)

Lixiviation
Conductivité
pH
Sur lixiviat et fraction solubilisée
Chrome
Nickel
Cuivre
Zinc
Arsenic
Sélénium
Cadmium
Baryum
Plomb
Molybdène
Antimoine
Mercuré
Chlorures
Sulfates
Fluorure
Phénols
COT

Les résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Figure 69 : Résultats bruts des analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments prélevés le 15 décembre 2023 et évaluation de la qualité des sédiments

	Seuil déchet inerte mg/kg	Seuil déchets non dangereux mg/kg	Ech 1	Ech 2	Ech 3
Arsenic	0,5	2	0,07	0,03	0,09
Plomb	0,5	10	0,04	0,03	0,27
Zinc	4	50	<0,1	0,11	0,4
Nickel	0,4	10	<0,05	<0,05	<0,05
Mercuré	0,01	0,2	<0,01	<0,01	<0,01
Cadmium	0,04	1	<0,01	<0,01	<0,01
Chrome	0,5	10	<0,05	<0,05	0,05
Cuivre	2	50	<0,1	<0,1	0,2
Baryum	20	100	0,7	0,65	0,69
Molybdène	0,5	10	<0,05	<0,05	<0,05
Antimoine	0,06	0,7	0,03	0,02	0,02
Sélénium	0,1	0,5	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorure	10	150	<5,0	<5,0	<5,0
Chlorure	800	15000	20	20	30
Sulfate	1000	20000	50	50	<20
Indice phénols	1	-	<0,2	<0,2	<0,2
Carbone Organique Total	500	800	200	200	74
Fraction soluble	4000	60000	<1000	<1000	<1000
Carbone Organique Total	30000	-	17700	28600	8100
BTEX	6	-	<0,12	<0,149	<0,113
PCB (somme des 7)	1	-	<0,002	0,094	<2
Hydrocarbures C10-C40	500	-	42	85	38
HAP totaux (sommés des 16)	50	-	2,4021	2,4248	0,2087

Tous les résultats des analyses des prélèvements sédimentaires sont inférieurs aux seuils définis par l'Arrêté du 12/12/2014, ils peuvent donc être classés dans la catégorie « déchets inertes ».

5.1.4 Milieu terrestre et aquatique

L'état initial du milieu terrestre et aquatique s'articule autour de plusieurs axes :

- Les habitats naturels
- La flore
- Les mammifères (hors chiroptères)
- Les chiroptères
- Les oiseaux
- Les reptiles
- Les amphibiens
- Les invertébrés
- Les poissons et habitats piscicoles

Une synthèse de ses aspects est réalisée en paragraphe § 5.1.4.10, en pages 195 et suivantes.

5.1.4.1 Habitats naturels

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude principale.

5.1.4.1.1 Données bibliographiques

La consultation de la base de données naturalistes du Conservatoire Botanique National fait état de la présence de quatre habitats remarquables sur l'aire d'étude principale, dont deux d'intérêt communautaire non prioritaire, et deux assez rares. Il s'agit de :

- Couvertures de Lemnacées (CB : 22.411) ;
- Végétations enracinées flottantes (CB : 22.43) ;
- Ourlets des cours d'eau (CB : 37.71) ;
- Végétation à *Carex acuta* (= *Carex gracilis*) (CB : 53.2121).

Les trois premiers habitats sont localisés en rive gauche du Tarn, au niveau du quai Villebourbon (source : Francis Kessler, N. de la Perche, 26/09/14, Conservatoire National Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16/01/2020). Les deux derniers se retrouvent quant à eux sur la rive droite du Tarn, entre le Pont Vieux et l'Ouest de Sapiac (source : Francis Kessler, 20/09/14, Conservatoire National Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16/01/2020).

Aucune donnée relative aux habitats n'est disponible sur l'aire d'étude rapprochée.

5.1.4.1.2 Protocoles d'inventaire

Les inventaires ont été menés à pied, en prenant soin de parcourir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats présents, cependant les milieux remarquables et/ou les plus propices à la présence de populations d'espèces remarquables ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte. La méthodologie détaillée est présentée en annexe de ce rapport. Cf. Annexe 0.

L'inventaire des données a été réalisé sur deux journées en 2019 et 2020, en prenant soin de parcourir l'ensemble de l'aire d'étude à pied.

5.1.4.1.3 Résultats

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude principale. La diversité en termes d'habitats est réduite. Les berges ont été aménagées, talutées, ce qui réduit considérablement la naturalité de la végétation en place. L'habitat majoritaire de la zone d'étude et le mieux conservé reste le lit mineur de la rivière qui abrite des herbiers aquatiques diversifiés. Ces herbiers constituent un habitat d'intérêt communautaire.

Les berges aussi bien en rive droite qu'en rive gauche ont été remaniées et offrent des conditions peu favorables à l'expression de végétations de qualité. La berge en rive gauche est occupée par des végétations rivulaires sous forme de linéaires étroits qui alternent des ourlets humides de magnocaricaies qui se matérialisent par de grandes touffes de Carex et des linéaires boisés d'aulnes, peupliers blancs et peupliers noirs. Cette berge est parcourue par un chemin colonisé par une végétation nitrophile de fourrés et de pelouses à caractère artificiel. Elle est longée par un mur sur toute sa longueur qui restreint la progression des habitats rivulaires. Quant à la berge en rive droite, elle est bien plus anthropisée. Seuls de vieux arbres (peupliers et aulnes) témoignent d'une ancienne ripisylve qui est désormais réduite à un linéaire boisé dépourvu de naturalité et de fonctionnalité écologique.

La zone d'étude concerne un tronçon de la rivière Le Tarn qui traverse la commune de Montauban. Le contexte anthropique limite l'expression de milieux rivulaires de qualité. La végétation la plus typée concerne les herbiers aquatiques qui abritent une flore immergée diversifiée qui est remarquable étant donné le contexte urbain dans lequel s'insère la zone d'étude.



Herbiers aquatiques et ourlets humides à Carex contenus par un mur sur toute la longueur du tronçon en rive gauche



Magnocaricaie en rive gauche

Figure 70 : Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude principale, photos prises sur site sauf mention contraire © Biotope



Bande étroite d'aulnes en pied de talus en rive gauche



Linéaire boisé contenu par un mur en rive gauche



Linéaire de vieux arbres en rive droite sur berge talutée colonisée par une pelouse « artificielle »



Fourrés préforestiers humides

Figure 71 : Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope



Figure 72 : Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

5.1.4.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le Figure suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et l'enjeu écologique.

Figure 73 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté (à dire	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
Habitats aquatiques et humides										
Végétation aquatique enracinée Herbiers aquatiques diversifiés qui n'abritent pas moins de sept espèces indigènes (<i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Valisneria spiralis</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Potamogeton nodosus</i> , <i>Potamogeton crispus</i> et <i>Nuphar lutea</i>). Cet habitat se développe dans les cours d'eau assez larges dans des eaux à caractère mésotrophe à eutrophe à régime lent. Les herbiers s'observent plutôt près des berges. Ils sont moins abondants au centre du lit. Ces herbiers sont bien développés et typiques mais fortement colonisés d'espèces exotiques envahissantes (<i>Ludwigia peploides</i> , <i>Lagarosiphon major</i> , <i>Egeria densa</i>)	<i>Potamion pectinati</i> <i>Nymphaeion albae</i>	24.44 24.44	C2.34	3260	NC	-	-	C	Etat de conservation moyen Présence d'espèces introduites 17 ha / 30 %	Moyen
Végétation aquatique annuelle flottante Herbiers aquatiques libres flottants à la surface de l'eau et dominé par la Lentille d'eau. IL se développe en superposition de végétation aquatique enracinée, en bordure des berges, là où le courant est le plus lent	<i>Lemnion minoris</i>	22.41	C2.34	3260	NC	-	-	C	Mauvais état de conservation Qq m2 / < 1%	Faible
Roselière pionnière et Magnocariçaie Il s'agit d'une végétation haute d'hélophytes qui occupe la première ceinture de végétation proche de l'eau, sur terrain saturé en eau. Ces végétations assez denses se trouvent en mosaïque, elles s'apparentent à des roselières pionnières et magnocariçaies (l'absence d'inflorescences rend difficile l'identification de ces carex : <i>Carex acuta</i> ou <i>C. acutiformis</i> ou <i>C. riparia</i>). Cet habitat se retrouve en rive gauche.	<i>Oenanthion aquaticae, Magnocaricetea elatae</i>	53.14 et 53.21	C3.24 et D5.21	-	H	-	-	AC et PC	État de conservation moyen. L'aménagement des berges avec talutage limite l'expression de ces végétations herbacées. 0,08 ha / <1%	Moyen

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté (à dire	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
Végétation pionnière des vases exondées Végétation dominée par <i>Bidens frondosa</i> et aux endroits plus asséchés et plus perturbés on note la présence d'une flore plus rudérale avec <i>Amaranthus sp.</i> et <i>Chenopodium sp.</i>	<i>Bidentea tripartitae</i>	24.52	C3.53	3270	H	-	-	C		Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts										
Pelouses « artificielles » Végétation rase qui colonise les berges talutées. Cette végétation est caractérisée par une flore nitrophile à tendance mésophile des terrains piétinés et enrichis. Végétation appauvrie s'apparente au groupement à <i>Cynodon dactylon</i> ou <i>Poa annua</i> pour les terrains les plus entretenus en rive gauche (végétation proche de celle des parcs et jardins et des espaces verts) ou s'apparente au groupement à <i>Prunella vulgaris</i> en rive gauche.	<i>Plantaginetalia majoris (sensus lato)</i>	-	-	-	p.	-	-	CC	Non applicable habitat secondaire 3,6 ha / 14 %	Négligeable
Fourré Il s'agit des stades initiaux de régénération de boisements sur des terrains délaissés. Ont été inclus les végétations pionnières et compactes de nature nitrophile à ronces, à Vigne vierge (<i>Parthenocissus inserta</i> , espèce naturalisée d'Amérique du Nord) et à Renouée du Japon (espèce exotique envahissante)	-	31.8	G5.6	-	-	-	-	CC	Non applicable habitat secondaire 0,15 ha / < 1%	Faible
Habitats forestiers										
Boisement rivulaire Il s'agit de fragments de forêts alluviales à bois tendre dominés par <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Populus nigra</i> et <i>Populus alba</i> . Elles présentent un faciès très appauvri et sont fortement introduites d'espèces exotiques envahissantes. En rive gauche, ces boisements sont réduits au maintien de vieux arbres sur des terrains remaniés et aménagés colonisés par des groupements de	-	44.1	G1.1	-	H	-	-	C	Etat de conservation dégradé 2,3 ha / 9 %	Faible

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté (à dire	État de conservation Surface / linéaire / % de recouvrement sur l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
pelouses « artificielles ». Ces boisements ont perdu leur naturalité et leur fonctionnement écologique.										
Habitats anthropisés										
Zones anthropiques Il s'agit des milieux dominés par des zones urbanisées	-	86	-	-	NC	-	-	-	État de conservation non évalué 2,3 ha / 9 %	Nul
Communautés nitrophiles des vieux murs En rive droit la berge est limitée par un mur haut sur toute la longueur du tronçon. Ponctuellement on observe une végétation éparse qui par nature inféodée aux milieux rocaillieux et se retrouve, par extension, en ville sur des vieux murs. Il s'agit d'espèces peu exigeantes, classiques des zones urbaines : <i>Parietaria judaica</i> et <i>Cymbalaria muralis</i> . De jeunes Figuiers (<i>Ficus carica</i>) arrivent à se développer à la faveur de fissures.	<i>Parietarietea judaicae</i>	-	-	-	NC	-	-	C	Non applicable habitat secondaire 900 ml / < 1%	Faible
Alignements d'arbres Il s'agit de plantations, végétation non spontanée	-	84.1	G5.1	-	NC	-	-	-	État de conservation non évalué 475 ml / < 1 %	Nul

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée inspirée des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.
Habitats déterminants ZNIEFF : liste des habitats déterminants pour les ZNIEFF validés en CSRPN le 19 janvier 2011 (Corriol et Prud'homme, 2011).

5.1.4.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

- **Aire d'étude principale**

Dix types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude principale. Le lit mineur abritant des herbiers couvre la majorité de la zone d'étude, s'en suivent des pelouses « artificielles » qui occupent les berges talutées des deux rives.

Trois habitats naturels se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire non prioritaire : « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260) » et les « Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p. (3270) ».

Ces habitats d'intérêt communautaire couvrent plus de la moitié de la surface de l'aire d'étude principale. La végétation immergée est en état de conservation moyen et les végétations annuelles des vases exondées en mauvais état. Il convient de souligner également la présence de roselière pionnière et magnocariçaie en rive gauche qui présente un enjeu moyen.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude présente un enjeu variable: moyen pour l'habitat des herbiers aquatiques et les roselières pionnières et magnocariçaie mais faible pour l'ensemble des végétations terrestres qui occupent les berges (ils sont dégradés voire très artificialisés).

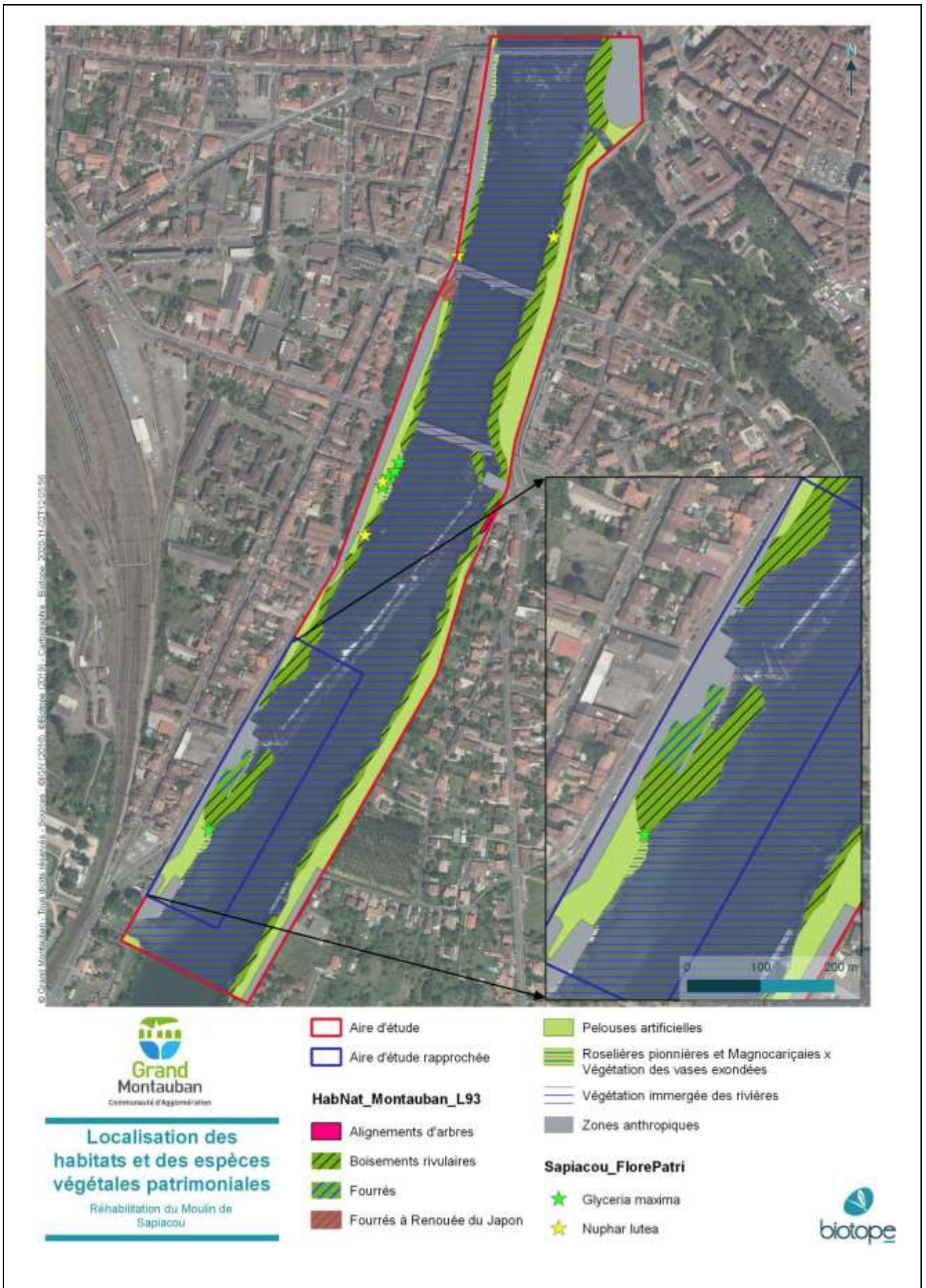


Figure 74 : Habitats naturels inventoriés dans le périmètre d'étude

5.1.4.2 Flore

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

5.1.4.2.1 Données bibliographiques

Les recherches bibliographiques (analyse des fiches ZNIEFF, des articles scientifiques : www.isatis31.botagora.fr) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées.

A noter que la base de données SILENE du Conservatoire botanique méditerranéen n'était pas accessible au moment de cette expertise, privant l'expertise d'éléments importants sur les potentialités de présence d'espèces protégées.

Figure 75 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts	Dernière observation	Commentaire
Céphalaire de Transylvanie (<i>Céphalaria transylvanica</i>)	PR	Espèce citée dans la ZNIEFF « Basse vallée du Tarn ». Cette espèce colonise les accotements et les friches n'existe en Midi-Pyrénées que dans le Tarn autour d'Albi et en Haute-Garonne (source : Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, 2010)	Faiblement potentielle. Non observée
Trèfle écailleux (<i>Trifolium maritimum subsp. maritimum</i>)	PR	Espèce des prairies humides et des bords de cours d'eau. Connue en amont du Tarn mais inconnue dans les environs de Montauban (source : Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, 2010)	Faiblement potentielle. Non observée. En floraison en mai-juin
Mousse-fleurie (<i>Crassula tillaea</i>)	PR	Espèce des milieux sablonneux et humides acidophiles mais se développe aussi dans des milieux anthropiques (talus routiers, terrains vagues...) Mention ancienne à Montauban (source : Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, 2010)	Faiblement potentielle. Non observée

PR : Protection Régionale

L'absence de pentes exposées thermophiles colonisées par des communautés annuelles dont certaines sont patrimoniales (*Aegilops ovata*, *Pallenis spinosa*, *Brachypodium distachyon*...), l'absence de lits de graviers ou sablonneux à *Glaucium flavum*, l'absence de véritables ripisylves et l'absence de parois suintantes réduisent véritablement l'intérêt floristique et la présence d'espèces patrimoniales qui ont été recensées au sein de la ZNIEFF « Basse vallée du Tarn ».

5.1.4.2.2 Protocoles d'inventaire

L'expertise vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares et/ou menacées présentes au sein de cette dernière. Ainsi les secteurs les plus propices à la présence de populations d'espèces patrimoniales ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

La méthodologie détaillée est présentée en annexe de ce rapport. Cf. Annexe 0.

L'inventaire des données a été réalisé sur deux journées en 2019 et 2020, en prenant soin de parcourir l'ensemble de l'aire d'étude à pied.

Les inventaires floristiques ont été réalisés depuis le début d'été jusqu'à l'automne, permettant la recherche des principales espèces patrimoniales des zones humides et aquatiques. L'aire d'étude a pu être parcourue dans sa totalité (aucune contrainte d'accès). Ainsi les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

5.1.4.2.3 Résultats

Aucune espèce protégée n'a été recensée.

On peut noter l'observation de trois taxons régulièrement cités dans les articles scientifiques de la revue Isatis 31 comme des taxons rares et intéressants pour le département du Tarn-et-Garonne :

- *Glyceria maxima*,
- *Nuphar lutea*,
- *Vallisneria spiralis*.

La Glycérie se retrouve au niveau des roselières et magnocariçaie et les deux autres espèces participent à la richesse des herbiers aquatiques. Elles ne disposent, en revanche, d'aucun statut réglementaire. Le Nénuphar jaune est déterminant en plaine au titre de la réactualisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

Seule la Glycérie a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

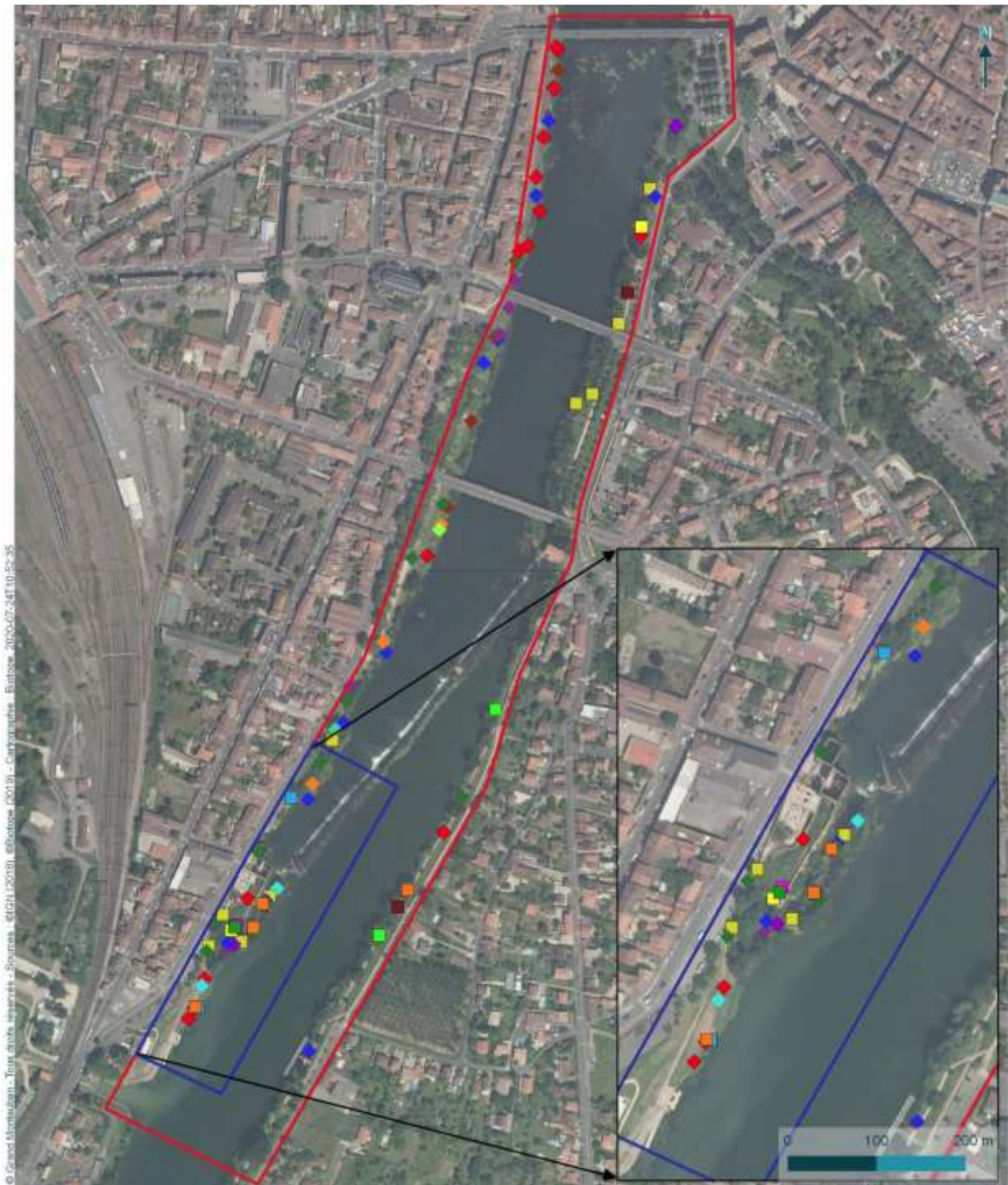


Figure 76 : Carte des espèces végétales patrimoniales inventoriés dans le périmètre d'étude

Par ailleurs, plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été identifiées :

- La Jussie (*Ludwigia* sp.) > plusieurs stations importantes
- L'Elodée (*Elodea* sp.) > quelques stations de taille réduite
- La Canne de Provence (*Arundo donax*) > petit foyer isolé
- L'Erable negundo (*Acer negundo*) > plusieurs stations importantes
- La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) > une station isolée
- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) > plusieurs stations importantes
- Le Sorgho d'Alep (*Sorghum halepensis*) > plusieurs stations importantes
- Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) > plusieurs stations importantes
- Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudo-acacia*) > plusieurs stations importantes
- Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) > quelques stations de taille réduite
- L'Amorphe buissonnante (*Amorpha fruticosa*) > quelques stations de taille réduite
- La Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) > plusieurs stations importantes
- Le Buddléja de David (*Buddleia davidii*) > une station isolée
- Le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) > plusieurs stations importantes
- Le Grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major*) > plusieurs stations importantes
- Le Bident (*Bidens frondosa*) > plusieurs stations importantes
- Le Troène luisant (*Ligustrum lucidum*) > plusieurs stations importantes
- Bambou (*Sasa* sp.) > quelques stations de taille réduite
- L'Armoise de chine (*Artemisia verlotiorum*) > quelques stations de taille réduite
- Le Paspale distique (*Paspalum disticum*) > quelques stations de taille réduite

Ces espèces exotiques à caractère invasif, certaines sont classées comme espèces exotiques envahissantes, tendent à banaliser le milieu au détriment de la flore originelle. Elles doivent être prises en considération afin de limiter leur propagation. Les cours d'eau sont des vecteurs de dissémination de ces espèces. Cette flore allochtone est généralement abondante sur les berges des cours d'eau, encore plus en contexte urbain.



© Grand Montauban - Tous droits réservés - Sources : ©IGN (2018), ©Biotopie (2019) - Cartographie : Biotopie, 2020-07-24T11:52:35


Grand Montauban
 Communauté d'Agglomération

Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)
 Réhabilitation du Moulin de Sapiacou

- | | | |
|---|---|---|
| Aire d'étude | <i>Buddleia davidii</i> | <i>Phytolacca americana</i> |
| Aire d'étude rapprochée | <i>Cyperus eragrostis</i> | <i>Reynoutria japonica</i> |
| Espèces végétales exotiques envahissantes | <i>Egeria densa</i> | <i>Robinia pseudoacacia</i> |
| <i>Acer negundo</i> | <i>Impatiens glandulifera</i> | <i>Sasa sp.</i> |
| <i>Amorpha fruticosa</i> | <i>Lagarosiphon major</i> | <i>Senecio inaequidens</i> |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> | <i>Ligustrum lucidum</i> | <i>Sorghum halepensis</i> |
| <i>Arundo donax</i> | <i>Ludwigia peploides</i> | |
| | <i>Parthenocissus inserta</i> | |



Figure 77 : Carte des espèces exotiques envahissantes

5.1.4.2.4 *Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés*

Les enjeux floristiques sont faibles. Aucune espèce protégée n'a été recensée. Une espèce patrimoniale est recensée dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de *Glyceria maxima*, espèce sans statut mais assez rare dans le Tarn-et-Garonne. Le *Nuphar lutea* a également été contacté, bien qu'en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

Par ailleurs, un nombre élevé d'espèces exotiques a été recensé, notamment au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Une attention particulière sera portée à ces espèces lors de la réalisation des travaux.

La potentialité de présence d'espèces protégées est limitée au regard des habitats en place qui sont dégradés et perturbés. Ces perturbations favorisent au contraire l'installation et le développement des espèces exotiques qui témoignent de milieux remaniés et fragilisés.

5.1.4.3 Mammifères (hors Chiroptères)

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais surtout sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné les groupes des mammifères terrestres (écureuil, hérisson...) et des mammifères semi-aquatiques (loutre, campagnol amphibie).

5.1.4.3.1 Données bibliographiques

32 espèces sont mentionnées sur le territoire de la commune de Montauban (bases de données Web'Obs et de l'INPN), dont 16 micro-mammifères. Les espèces les plus remarquables sont la Loutre d'Europe *Lutra lutra*, la Genette commune *Genetta genetta*, le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* et l'Écureuil roux *Sciurus vulgaris*.

5.1.4.3.2 Méthodologie

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées : Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Genette, ...

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, ...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

Les indices de présence du Campagnol amphibie ont été ponctuellement recherchés, mais non de façon exhaustive sur l'ensemble des habitats favorables.

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des mammifères. Toutefois, ces inventaires n'ont concerné que la recherche des espèces patrimoniales et juridiquement protégées. Ainsi, les micromammifères sans statut n'ont pas été traités dans cette étude.

5.1.4.3.3 Résultats

• **Espèces présentes dans l'aire d'étude principale**

9 espèces de mammifères sont probablement présentes dans l'aire d'étude principale :

2 espèces observées durant les prospections :

- Loutre d'Europe *Lutra lutra*
- Ragondin *Myocastor coypus*

7 espèces non observées mais considérées comme présentes :

- Lérot *Eliomys quercinus*
- Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*
- Fouine *Martes foina*
- Rat musqué *Ondatra zibethicus*
- Écureuil roux *Sciurus vulgaris*
- Taupe d'Europe *Talpa europaea*
- Renard roux *Vulpes vulpes*

La Figure 81 ci-après permet de préciser la localisation des individus recensés.

La richesse spécifique est assez faible en lien avec le contexte urbain et isolé de l'aire d'étude et la faible diversité et surface d'habitats terrestres.

Figure 78 : Liste complète des Mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
Lérot	<i>Elyomus quercinus</i>		x
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		x
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	x	
Fouine	<i>Martes foina</i>		x
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	x	
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>		x
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		x
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		x

- **Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux**

- *Rivière du Tarn*

Plusieurs espèces semi-aquatiques fréquentent probablement l'aire d'étude. Il s'agit notamment de :

- deux espèces exotiques très communes : le Ragondin (présence avérée) et le Rat musqué ;

- une espèce patrimoniale :

- La Loutre d'Europe : une épreinte a été observée sur l'aire d'étude rapprochée à l'extrémité sud du seuil, ce qui témoigne de sa présence dans le secteur. L'espèce ne fréquente probablement la zone d'étude que pour le transit. Il est en effet peu probable que des catiches soit présentes au sein même de l'aire d'étude étant donné le contexte urbain. Les berges au sein de l'aire d'étude rapprochée n'apparaissent en tout cas guère favorables.

- **Ripsisylves et zones herbacées**

Les secteurs de berge présentant encore quelques zones de milieux naturels accueillent probablement quelques espèces communes comme le Hérisson, le Lérot ou l'Ecureuil roux.

- **Zone de transit, corridor de déplacement**

Le Tarn et ses berges forment un corridor écologique probablement assez fonctionnel pour les espèces aquatiques. Sa fonctionnalité est probablement beaucoup plus limitée pour les espèces terrestres du fait du caractère assez discontinu des milieux naturels, notamment en rive gauche. Il est toutefois probable que des espèces ubiquistes comme le Renard roux parviennent à utiliser régulièrement l'aire d'étude en déplacements.



Empreinte de Loutre photographié dans l'aire d'étude rapprochée.



Berge boisée, habitat potentiel de mammifères communs (Hérisson, Ecureuil...)



Corridor de déplacements le long des berges probablement utilisé par quelques espèces communes

Figure 79 : Habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

5.1.4.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le Figure suivant (Cf. Figure 80) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 80 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	An. II / IV	Art. 2	LC	-	DZ	CC	Espèce caractéristique des grands cours d'eau bien présente dans la région et notamment sur le Tarn. Des indices de présence (épreinte) ont été observés sur l'aire d'étude et témoigne de la présence locale de l'espèce. Il est probable que des individus traversent régulièrement la zone d'étude, mais l'espèce ne s'y reproduit probablement pas (contexte urbain, berges peu favorables). L'enjeu écologique sur le site reste faible.	Faible
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	-	Art. 2	LC	-	-		Espèce non contactée lors des prospections mais fortement potentielle : commune à très commune en France.	Négligeable
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	Art. 2	LC	-	-		Espèce non contactée lors des prospections mais fortement potentielle : commune à très commune en France.	
2 espèces de mammifères d'origine exotique sont probablement présentes sur l'aire d'étude rapprochée : Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>) ; Rat musqué (<i>Ondatra zibethicus</i>).								Nul

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Web'Obs, 2019) : TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

5.1.4.3.5 *Bilan concernant les mammifères et enjeux associés*

9 espèces de mammifères (hors micromammifères, excepté le Campagnol amphibie) sont présentes dans l'aire d'étude principale.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 3 espèces de mammifères présentes sur l'aire d'étude principale sont protégées ;
- 1 espèce est d'intérêt communautaire ;
- 2 espèces exotiques présentent un caractère envahissant.

L'intérêt principal de l'aire d'étude pour les mammifères est lié à la qualité de corridor écologique formé par le Tarn. Ce corridor est toutefois peu fonctionnel pour les espèces terrestres.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt globalement faible pour les mammifères.



© Grand Montauban - Tous droits réservés - Sources : IGN (2018), 66164000, 000000 - Cartographie - Bâtisse, 2020-09-05T10:07:50



Grand Montauban
Communauté d'Agglomération

Mammifères observés

Réhabilitation du Moulin de Sapiacou





- | | |
|--|---|
| Espèces patrimoniales protégées | Aire d'étude |
|  Lutra lutra (Linnaeus, 1758) |  Aire d'étude |
| Espèces communes |  Aire d'étude rapprochée |
|  Rattus Fischer, 1803 sp. | |



Figure 81 : Localisation des mammifères identifiés sur le secteur d'étude

5.1.4.4 Chiroptères

La synthèse proposée ici s'appuie uniquement sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

5.1.4.4.1 Données bibliographiques

Seulement 2 espèces sont mentionnées sur le territoire de la commune de Montauban (bases de données Web'Obs et de l'INPN). Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), deux anthropophiles très communes.

5.1.4.4.2 Méthodologie

Aucune prospection dédiée : recherche de gîtes, analyse des potentialités d'accueil des habitats, et de l'utilisation de l'aire d'étude par les différentes espèces françaises lors des passages d'inventaire des autres groupes de faune. La méthodologie détaillée est présentée en annexe de ce rapport. Cf. Annexe 6.6.2.

L'évaluation des enjeux présentés dans ce travail est donc principalement basée sur une analyse bibliographique couplée à une évaluation de l'intérêt des habitats pour les différentes espèces potentielles, ainsi qu'à une recherche de gîtes potentiels.

5.1.4.4.3 Résultats

- **Habitats et cortèges**

Au sein de l'aire d'étude, les possibilités de gîtes pour les chiroptères concernent principalement des gîtes arboricoles localisés au niveau des quelques arbres mûres de la ripisylve (peupliers à cavités, décollements d'écorce...).

Plusieurs espèces sont ainsi susceptibles de se reproduire ou d'hiverner sur l'aire d'étude au niveau de ces habitats. Il s'agit notamment des Noctules (ici probablement la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ou la Noctule commune (*Nyctalus nyctalus*)) mais également du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ou encore de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) voire de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Les infrastructures anthropiques (murs en brique des digues, ruines du Moulin de Sapiacou, ponts avec disjointements et drains) constituent également des zones de gîtes potentiellement favorables pour certaines espèces communes. Une importante colonie de Pipistrelles (*Pipistrellus pipistrellus* ou *P. pygmaeus*) abritant au moins une centaine d'individus a d'ailleurs été détecté sous le Pont Neuf au nord de l'aire d'étude où elle occupe un disjointement côté rive gauche.

L'absence de toiture sur les ruines du Moulin de Sapiacou limite fortement ses capacités d'accueil pour les chiroptères. En l'état, il ne semble pas pouvoir accueillir de colonies. Toutefois, la partie basse du bâtiment, au niveau du canal d'amenée d'eau, semble être favorable en tant que gîte temporaire ou même en tant que gîte d'hivernage pour certaines espèces. Un Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) y a d'ailleurs été observé en gîte de repos, confirmant l'utilisation du site par des chauves-souris. A noter que le risque de montée des eaux en période d'hibernation constitue un facteur limitant important (risque de noyade).

En outre, de nombreuses espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude pour l'alimentation ou le transit. Le Tarn et son linéaire de berges constituent en effet un

corridor de déplacements et des zones de chasses privilégiées pour de nombreuses espèces.



Cavité favorable en tant que gîte d'hiver ou d'été pour certains chiroptères arboricoles, sur un très vieux peuplier noir



Pont avec mur de la digue (à droite) présentant des disjointements, drains et autres trous potentiellement favorable au gîte de chiroptères communs



Ruines du Moulin de Sapiacou, peu favorables aux chiroptères (absence de toiture)



Colonie située dans un disjointement du Pont Neuf

Figure 82 : Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

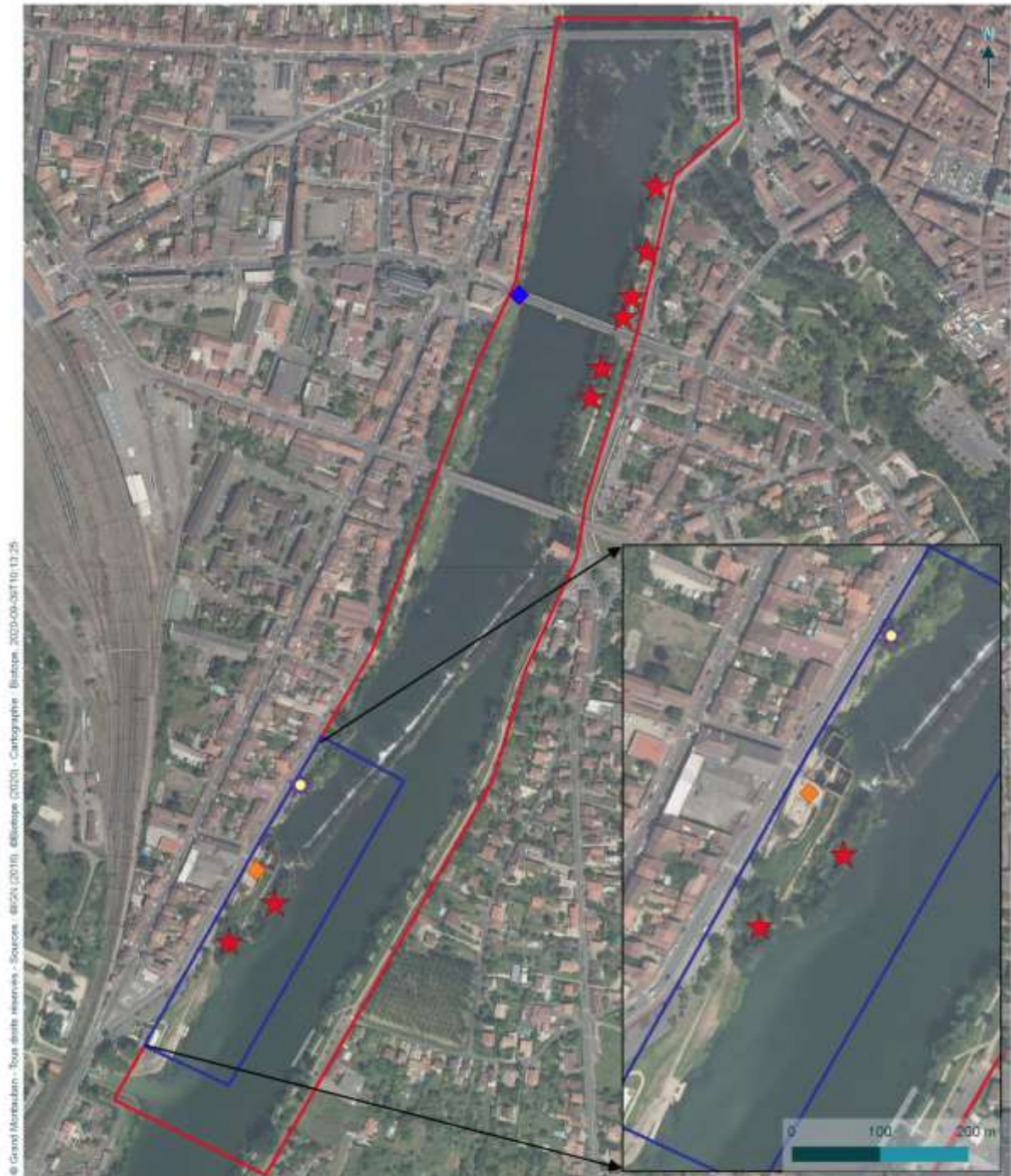
Figure 83 : Liste complète des Chiroptères présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		x
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	x	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x
Noctule commune	<i>Nyctalus nyctalus</i>		x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x

5.1.4.4.4 Conclusion

L'enjeu principal lié aux chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée est la présence de certains arbres à cavités ou décollements d'écorces pouvant abriter plusieurs espèces intéressantes en reproduction ou en hivernage. En outre, le Tarn et sa ripisylve constituent des zones de chasse et de transit très favorables aux chiroptères en général.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les chiroptères, mais localement modéré à fort (gîtes et arbres favorables).



© Grand Montauban - Tous droits réservés - Sources : IGN (2018) - Géologie (2020) - Cartographie - Biotopie 2020-09-05T10:12:25



Grand Montauban
Communauté d'Agglomération

Espèces observées

- ◆ Myotis daubentonii
- ◆ Pipistrellus sp.

Arbres remarquables (enjeu)

- ★ Fort
- ★ Moyen

Aire d'étude

- Aire d'étude
- Aire d'étude rapprochée



Chiroptères

Réhabilitation du Moulin de Sapiacou

Figure 84 : Localisation des arbres remarquables

5.1.4.5 Oiseaux

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais surtout sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné uniquement une évaluation de l'intérêt des milieux présents pour l'avifaune.

5.1.4.5.1 Données bibliographiques

Près de 70 espèces d'oiseaux sont mentionnées sur le territoire de la commune de Montauban (bases de données Web'Obs et de l'INPN). La plupart sont des espèces très communes mais certaines sont plus intéressantes : Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), Corbeux freux (*Corvus frugilegus*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Milan royal (*Milvus milvus*), Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ou encore Chouette effraie (*Tyto alba*).

Parmi les espèces mentionnées, la plupart sont susceptibles d'être observées au moins ponctuellement sur l'aire d'étude, notamment en transit ou en migration. En revanche, le nombre d'espèces nichant potentiellement sur l'aire d'étude elle-même est nettement plus limité.

5.1.4.5.2 Méthodologie

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol.

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Aucune véritable prospection de terrain n'a été menée en période de reproduction. Les deux passages réalisés, en période de migration postnuptiale et en fin de période de reproduction, n'ont pas été réalisés très tôt dans la matinée ne permettant pas une détection optimale des individus reproducteurs. L'évaluation des enjeux présentés dans ce travail est donc principalement basée sur une analyse bibliographique couplée à une évaluation de l'intérêt des habitats pour les différentes espèces potentielles.

5.1.4.5.3 Résultats

- **Cortèges d'espèces, habitats d'espèces et fonctionnalité du site**

Une liste de 14 espèces d'oiseaux a pu être dressée à partir du seul passage de terrain réalisée (hors période de nidification), sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude. De nombreuses autres espèces sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude pour la nidification, l'alimentation ou en tant que halte migratoire. Toutefois, le contexte urbain de l'aire d'étude et la faible représentation de milieux naturels limite fortement l'intérêt ornithologique du site.

La richesse ornithologique est donc probablement assez faible, notamment en ce qui concerne les espèces nicheuses, en lien avec un contexte urbain et dégradé.

Dans la présentation qui suit, ces espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distingués les :

- espèces nicheuses sur l'aire d'étude, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;

Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont potentiellement installés leur nid sur l'emprise du projet en 2019. Les individus concernés sont donc totalement dépendant des habitats présents sur l'aire d'étude.

Espèces des ripisylves

Ce type d'habitat est globalement assez dégradé et peu fonctionnel sur l'aire d'étude pour l'avifaune. En effet, le linéaire de ripisylve est souvent discontinu, notamment en rive gauche, et réduit à un simple cordon d'arbres. Il s'agit toutefois des milieux les plus favorables à la nidification des oiseaux sur l'aire d'étude en raison des nombreuses possibilités d'abris et de supports pour les nids. Le peuplement est probablement dominé par la Fauvette à tête noire, le Merle noire, les Mésange bleue et charbonnières ou encore le Pigeon ramier. D'autre espèce sont également susceptibles de nicher dans ces milieux sur l'aire d'étude, mais en densité plus faible (Pic vert, épeiche et épeichette, Sittelle torchepot, Pie bavarde, Etourneau sansonnet, Lorient d'Europe...). Il s'agit uniquement d'espèces communes.

Espèces des milieux aquatiques

Sur la zone d'étude, quelques espèces liées à la présence du Tarn sont susceptibles de nicher. Il s'agit notamment d'espèces très communes comme la Gallinule poule d'eau ou le Canard colvert mais également d'une espèce plus remarquable, le Martin-pêcheur d'Europe. Plusieurs individus ont été observé sur le site d'étude et il est possible qu'un ou deux couples nichent sur celui-ci ou à proximité immédiate, à la faveur des berges abruptes de la rive droite.

Espèces des fourrés

Ce type d'habitat est peu représenté sur l'aire d'étude, notamment en rive droite où l'entretien des berges ne permet pas la présence de buisson ou de zones embroussaillées. C'est donc surtout en rive gauche, notamment autour du Moulin de Sapiacou que ce cortège peu se développer. Toutefois, la faible surface disponible est très limitante pour les oiseaux et seules quelques espèces très communes, représentées par très peu de couples, sont susceptibles d'y nicher. Il s'agit par exemple du Rougegorge familier, du Rossignol philomèle, de la Bouscarle de Cetti ou de l'Accenteur mouchet.

Espèces anthropophiles

La présence de ruines et murs de briques ou de béton avec anfractuosités permet probablement à plusieurs espèces à tendance anthropophiles de se reproduire sur l'aire d'étude. Il s'agit par exemple du Rougequeue noir, du Choucas des tours, du Moineau domestique, de la Tourterelle turque, du Martinet noir mais également des Bergeronnettes grise et des ruisseaux. Aucun nid d'Hirondelle rustique ou de fenêtrés n'a par ailleurs été observé sur le site.

Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces ont été observées sur le site lors des inventaires mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leurs offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

Utilisation comme zone d'alimentation

Le contexte urbain de l'aire d'étude limite fortement les possibilités de nidification pour de nombreuses espèces à proximité de l'aire d'étude. Toutefois, le corridor formé par le Tarn et sa ripisylve associée permet probablement à de nombreuses espèces de nicher à proximité de l'aire d'étude et de venir s'y alimenter. La petite île boisée située en aval immédiat de l'aire d'étude, du fait de sa relative quiétude, permet potentiellement, en plus des espèces communes, à des espèces intéressantes de nicher (Milan noir, ardéidés...), celles-ci venant s'alimenter en partie sur l'aire d'étude.

Les milieux aquatiques formés par le Tarn sont probablement utilisés par de nombreuses espèces pour l'alimentation, que ce soit en période de reproduction ou d'hivernage. Il s'agit par exemple du Canard colvert, du Grand Cormoran, du Héron cendré, de l'Aigrette garzette ou encore du Martin-pêcheur. Le seuil du Moulin de Sapiacou constitue une zone d'alimentation et de repos visiblement appréciée par plusieurs espèces du fait d'une plus faible profondeur et d'une certaine quiétude.

Utilisation comme zone de halte migratoire

Le Tarn constitue probablement un axe de déplacement privilégié pour de nombreuses espèces en période migratoire. Certaines d'entre elles sont susceptibles de faire halte sur l'aire d'étude, bien que celle-ci, étant donné son contexte urbain et sa faible disponibilité en milieux naturels, ne soit pas particulièrement attractive. Le Chevalier guignette et le Bihoreau gris ont par exemple été observés en halte au niveau du seuil du moulin de Sapiacou lors d'une visite de terrain en période de migration postnuptiale.



Rivière du Tarn, favorable à l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux dont le Martin-pêcheur d'Europe



Ruines du Moulin de Sapiacou, favorable au cortège anthropophile



Ripisylve avec fourrés, favorable au cortège d'oiseaux communs



Boisement rivulaire avec quelques gros arbres, favorable à la nidification d'un cortège appauvri de ripisylve

Figure 85 : Habitats favorables aux oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Figure 86 : Liste complète des Oiseaux présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		x
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	x	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	x	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>		x
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		x

Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		x
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	x	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	x	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		x
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		x
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	x	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	x	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	x	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarynchos</i>		x
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	x	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	x	
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		x
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x

5.1.4.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le Figure suivant (Cf. ci-dessous) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 87 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	VU	LC	-	CC	En période de reproduction : Nicheur potentiel (1 ou 2 couples) en rive droite dans l'aire d'étude immédiate. Utilise la zone d'étude pour l'alimentation	Moyen
							En période internuptiale : Utilise la zone d'étude pour l'alimentation	Faible
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	An. I	Art. 3	CR	NT	DZ	CC	En période de reproduction : Colonies potentiellement présentes dans la ripisylve du Tarn (hors zone d'étude). Utilisation potentielle ponctuelle de l'aire d'étude pour l'alimentation.	Faible
							En période internuptiale : Utilisation ponctuelle de l'aire d'étude pour l'alimentation, notamment en halte migratoire (un individu observé sur le seuil du Moulin de Sapiacou).	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	CC	En période de reproduction : Nidifie potentiellement dans la ripisylve du Tarn (hors zone d'étude). Utilisation potentielle ponctuelle de l'aire d'étude pour l'alimentation.	Faible
							En période internuptiale : Utilisation ponctuelle de l'aire d'étude pour l'alimentation, ou le transit, notamment en migration.	Négligeable
Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>	-	Art. 3	NT	EN	DZ	CC	En période de reproduction : Sans objet	Nul

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
							En période internuptiale : Utilisation ponctuelle de l'aire d'étude pour l'alimentation, notamment en halte migratoire (un individu observé sur le seuil du Moulin de Sapiacou).	Faible
<p>De nombreuses espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisius</i>), Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Martinet noir (<i>Apus apus</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>), Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>), Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>), Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>), Pinson des arbres (<i>Fringilla colelebs</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>), Goéland leucopnée (<i>Larus michaellis</i>), Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>), Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>), Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerera</i>), Lorient d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>), Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>), Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>), Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>), Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>) (liste non exhaustive.) .Ces espèces protégées sont communes à très communes à l'échelle régionale.</p>								Faible à Négligeable

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (FREMAUX S. (Coord.), 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011).

5.1.4.5.5

Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

L'intérêt de l'aire d'étude principale pour les oiseaux est limité du fait du caractère urbain du site et de la dégradation des milieux présents, notamment des ripisylves. La grande majorité des espèces fréquentant le site le font donc soit de manière ponctuelle (halte migratoire, zone d'alimentation secondaire), soit sont des espèces très communes.

L'enjeu principal sur le site, qui reste modéré, concerne la présence probable d'un ou deux couples de Martin-pêcheur d'Europe (nicheurs potentiels) sur les rives du Tarn en rive droite.

Sur l'aire d'étude rapprochée, seuls des individus isolés en chasse ou de passage ont été observés. Les zones de nidification potentielles du Martin pêcheur d'Europe ne sont pas concernées par ce secteur sur lequel seront réalisés les travaux. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente donc un intérêt globalement faible pour les oiseaux.

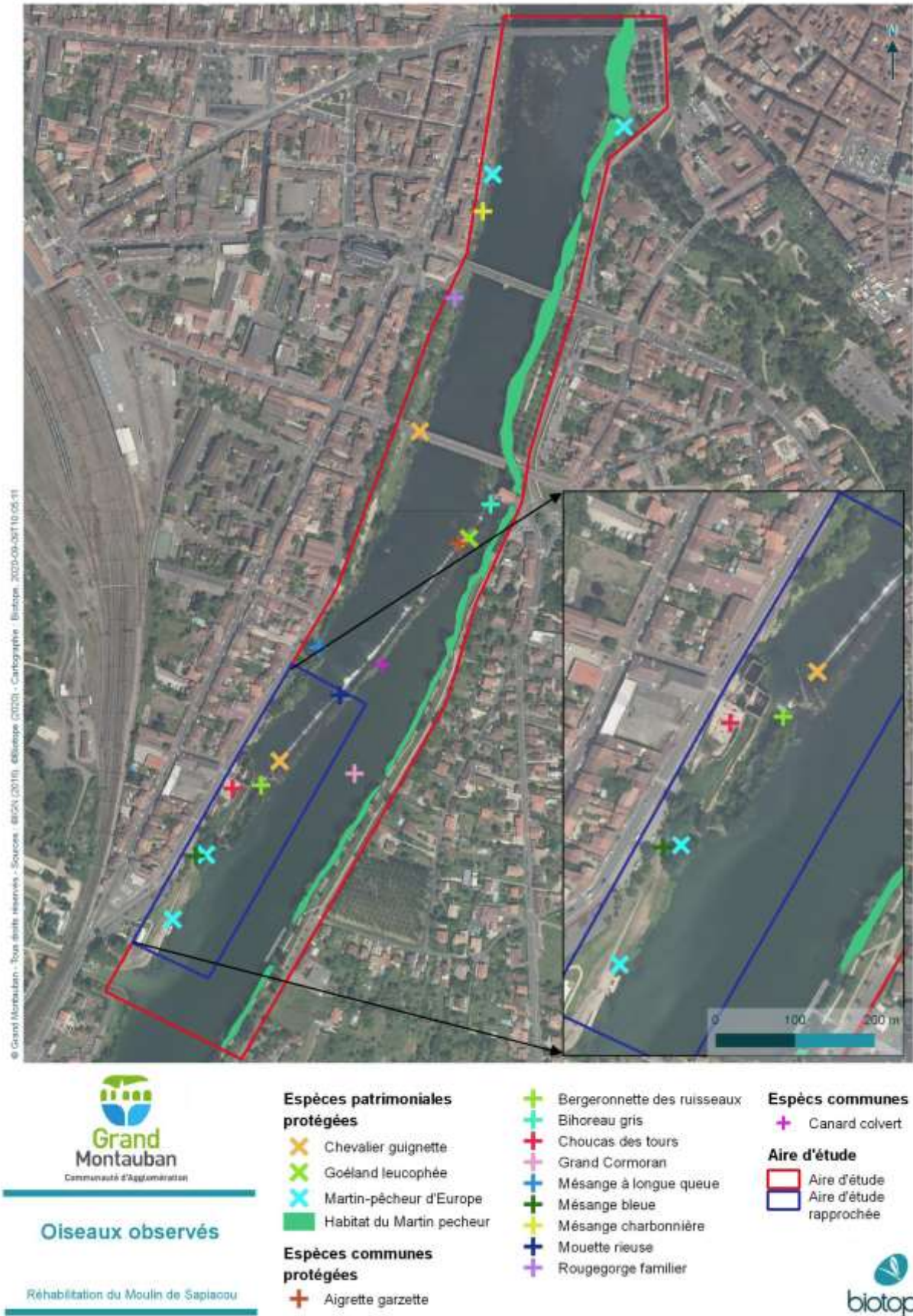


Figure 88 : Localisation des oiseaux identifiés sur le secteur d'étude

5.1.4.6 Reptiles

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais surtout sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, geckos, serpents).

5.1.4.6.1 Données bibliographiques

8 espèces sont mentionnées sur le territoire de la commune de Montauban (bases de données Web'Obs et de l'INPN). Les espèces les plus remarquables sont la Vipère aspic (*Vipera aspic*) et la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*).

Parmi les espèces mentionnées, seules la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard à deux raie (*Lacerta bilineata*) et la Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*) sont potentielles sur l'aire d'étude étant donné les habitats présents.

5.1.4.6.2 Méthodologie

Dans le cadre de ces inventaires, les prospections ont reposé sur deux méthodes principales :

- Recherche à vue : à des périodes propices à l'observation de ces animaux (milieu à fin de matinée essentiellement, températures douces). Les mues ont été également recherchées ;
- Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges : pierres, tôles, morceaux de bois... Tous les éléments soulevés ont été soigneusement remis en place.

Tous les reptiles inventoriés ont été localisés précisément à l'aide d'un GPS.

La période durant laquelle ont été réalisés les deux passages de terrain n'était pas optimale pour la recherche de l'herpétofaune (passages trop tardifs ou durant une période trop chaude). L'évaluation des enjeux présentés dans ce travail est donc principalement basée sur une analyse bibliographique couplée à une évaluation de l'intérêt des habitats pour les différentes espèces potentielles.

5.1.4.6.3 Résultats

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude principale**

6 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude principale :

- 1 espèce a été observée lors des inventaires de terrain :
 - Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- 5 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude principale compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*
 - Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*

- Couleuvre à collier *Natrix helvetica*
- Couleuvre vipérine *Natrix maura*
- Trachémide écrite *Trachemys scripta*

La richesse herpétologique est plutôt faible et composée uniquement d'espèces communes. Le contexte urbain et la faible disponibilité en habitats terrestres favorables aux reptiles sont un facteur limitant important.

Figure 89 : Liste complète des Reptiles présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>		x
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		x
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>		x
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		x
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	x	
Trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i>		x

• **Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux**

La zone d'étude correspond au Tarn et à ses berges en pleine ville de Montauban. Ce contexte urbain fait que les milieux naturels périphériques au cours d'eau sont cantonnés dans une très étroite bande linéaire de quelques dizaines de mètres à quelques mètres seulement et sont globalement dégradés.

On note toutefois encore quelques habitats favorables aux reptiles :

- Les murs et enrochements : ces milieux anthropiques apparaissent très favorables au Lézard des murailles dont de nombreux individus ont été observés sur le site. Ce sont surtout les murs de briques de la digue et des ruines du moulin, en rive gauche, qui présentent les densités les plus importantes. Ces milieux sont également probablement en partie utilisés par les autres espèces, notamment en hiver (caches).
- Les prairies et lisières de ripisylves : ces milieux sont globalement assez attractifs pour les reptiles, notamment lorsqu'ils sont peu entretenus et présentent donc plusieurs strates de végétations comme en rive gauche. Les zones plus entretenues comme en rive droite sont nettement moins intéressantes. Tous les reptiles de l'aire d'étude sont susceptibles de fréquenter ces habitats (reproduction, insolation, transit, alimentation) ;
- Le Tarn et ses berges : ce milieu aquatique est probablement fréquenté par les deux couleuvres aquatiques de la région et par la Trachémyde écrite, qui y trouvent des conditions de développement favorables.

Le contexte dégradé et isolé de l'aire d'étude constitue un facteur limitant important pour les reptiles sur le site. Les densités présentes doivent être assez faibles, notamment pour le Lézard à deux raies. La discontinuité des milieux naturels le long du cours d'eau ne

permet en effet que des échanges très limités avec les populations voisines pour les taxons strictement terrestres.



Berge du Tarn peu entretenue avec plusieurs strates de végétation et des vieilles souches, milieu assez favorable aux reptiles commun



Ruines du Moulin de Sapiacou, très favorable au Lézard des murailles



Berge entretenue de la rive droite, d'un intérêt très limité pour les reptiles



Berge ensoleillée du Tarn avec herbiers aquatiques, milieu favorable à la Couleuvre à collier et à la Couleuvre vipérine

Figure 90 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

5.1.4.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le Figure suivant (Cf. Figure ci-dessous) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 91 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	CC	Espèce très commune dans la région liée à un couvert végétal relativement dense, qui apprécie les hautes herbes et les broussailles. On le rencontre dans une grande variété d'habitats pourvu qu'ils soient bien ensoleillés par places. L'espèce est potentiellement présente sur l'aire d'étude rapprochée essentiellement en rive gauche dans les secteurs de prairie plus ou moins embroussaillés et de lisières de ripisylve. Etant donné le contexte isolé de l'aire d'étude, les densités présentent sont probablement faibles.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Espèce très commune à tendance anthropophile. Elle fréquente à la fois les lisières sèches et les zones rocheuses en milieu naturel et les murs, murets et enrochements en milieu anthropique. De nombreux individus dont des juvéniles ont été observés sur l'aire d'étude, surtout en rive gauche. Les murs de briques de la digue et des ruines du Moulin sont particulièrement favorables à l'espèce.	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Serpent très commun dans la région fréquentant une large gamme de milieux ouverts à semi-ouverts. Les lisières de ripisylves et prairies plus ou moins embroussaillées de la rive gauche du Tarn semblent assez favorables et l'espèce y est fortement potentielle. Etant donné le contexte isolé de l'aire d'étude, les densités présentent sont toutefois probablement faibles.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Couleuvre à collier <i>Natrix helvetica</i>	An IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Serpent aquatique très commun fréquentant une grande variété de milieux aquatiques pourvu qu'ils soient riches en proies (amphibiens principalement). L'espèce est toutefois capable de s'éloigner sensiblement des milieux aquatiques (déplacements, ponte...). L'espèce est potentielle sur l'ensemble du linéaire du Tarn concerné par l'aire d'étude. Ce sont toutefois les secteurs les plus riches en proies (zones ensoleillées en rive gauche) qui sont les plus favorables.	Faible
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Serpent le plus aquatique de France où il est assez commun dans le sud. Il fréquente tous type de milieux aquatiques et ne s'en éloigne que très peu. L'espèce est potentielle sur l'ensemble du linéaire du Tarn concerné par l'aire d'étude.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
1 espèce de reptile d'origine exotique fréquente l'aire d'étude rapprochée : Trachémyde écrite (<i>Trachemys scripta</i>). Celle-ci peut présenter un caractère envahissant et se substituer à l'herpétofaune originelle de la région ; elle est alors qualifiée d'envahissante.								Nul

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Barthe L. (Coord.), 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Web'Obs, 2019) : TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

5.1.4.6.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

6 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude principale.

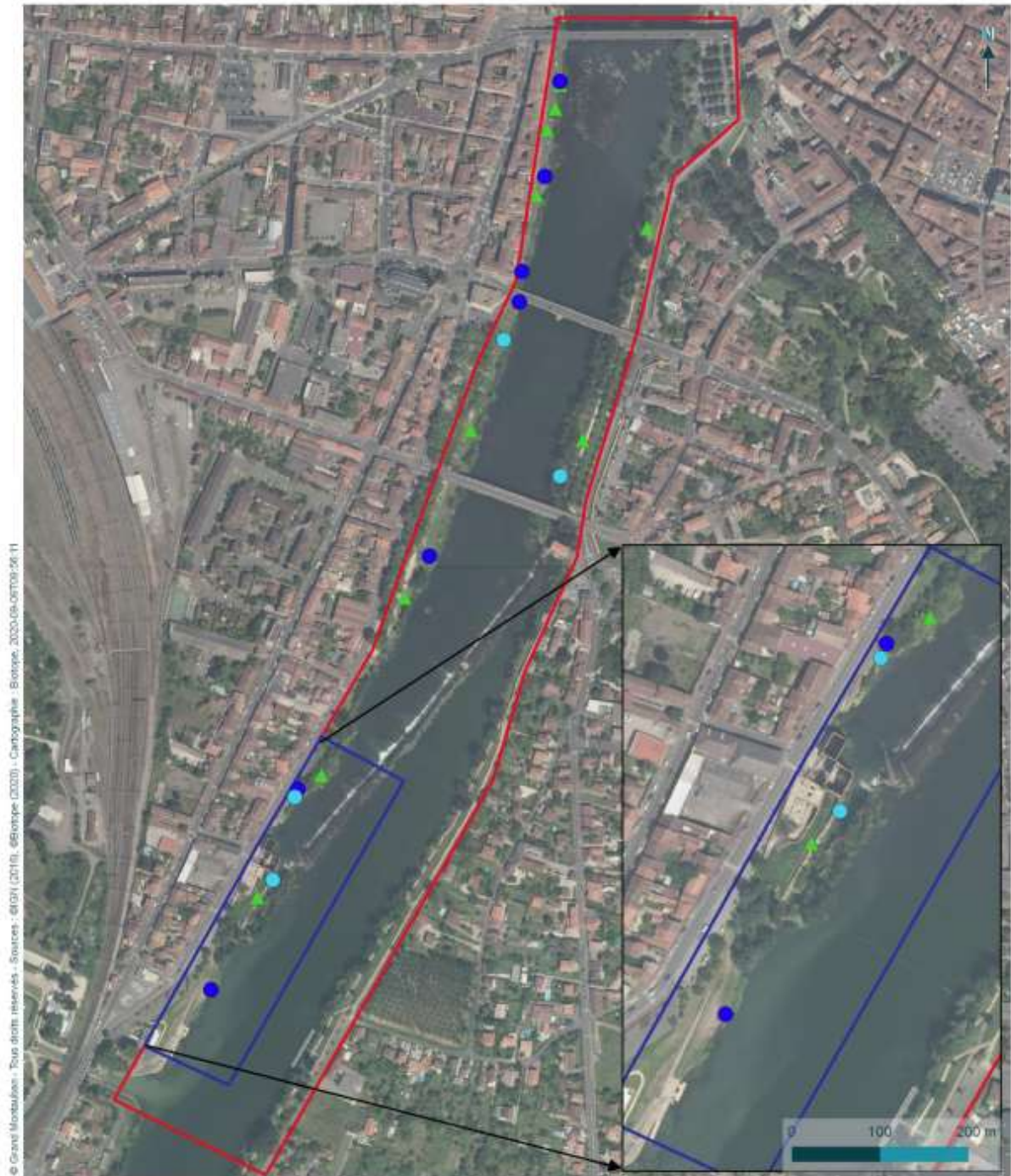
Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 5 espèces sont protégées ;
- 4 espèces sont d'intérêt communautaire ;
- 4 espèces constituent un enjeu écologique faible ;
- 1 espèce est exotique à caractère envahissant.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs de fourrés et de prairies embroussaillées sont les zones les plus favorables aux reptiles, susceptibles d'accueillir les espèces rencontrées dans l'aire d'étude principale. Les secteurs de murs dégradés avec présence d'anfractuosités sont également favorables.

L'intérêt de l'aire d'étude rapprochée est très limité pour les reptiles du fait de la très faible présence de milieux naturels terrestres. Les quelques secteurs de prairies plus ou moins embroussaillées avec lisières de ripisylves constituent les zones les plus intéressantes pour les reptiles, avec toutefois uniquement des espèces communes présentes probablement en faible densité étant donné le contexte isolé et dégradé de la zone. Les autres milieux de l'aire d'étude, bien qu'accueillant probablement quelques reptiles communs comme le Lézard des murailles présentent un intérêt encore plus limité.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les reptiles.




Grand Montauban
 Communauté d'Agglomération
Amphibiens et reptiles patrimoniaux
 Réhabilitation du Moulin de Sapiacou

Amphibiens observés

- Pelophylax Fitzinger, 1843 sp.
- Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Raptiles observés

- ▲ Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Aire d'étude

- ▭ Aire d'étude
- ▭ Aire d'étude rapprochée



Figure 92 : Localisation des amphibiens et reptiles identifiés sur le secteur d'étude

5.1.4.7 Amphibiens

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais surtout sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

5.1.4.7.1 Données bibliographiques

10 espèces sont mentionnées sur le territoire de la commune de Montauban (bases de données Web'Obs et de l'INPN). Les espèces les plus remarquables sont l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et le Triton marbré (*Triturus marmoratus*).

Parmi les espèces mentionnées, seules le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) sont potentielles sur l'aire d'étude étant donné les habitats présents.

5.1.4.7.2 Méthodologie

Les méthodes de prospections suivantes ont été utilisées dans le cadre de l'étude :

- Recherche des zones de reproduction (zones de regroupement et de ponte des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;

Tous les objets pouvant servir à ces animaux de refuges en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments déplacés. La méthodologie détaillée est présentée en annexe de ce rapport. Cf. Annexe 6.6.3.

La période durant laquelle ont été réalisés les deux passages de terrain n'était pas optimale pour la recherche des amphibiens (aucune prospection nocturne et/ou en période de reproduction des amphibiens n'a été menée). L'évaluation des enjeux présentés dans ce travail est donc principalement basée sur une analyse bibliographique couplée à une évaluation de l'intérêt des habitats pour les différentes espèces potentielles.

5.1.4.7.3 Résultats

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude principale**

2 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude principale :

- 1 espèce a été observée lors des inventaires de terrain :
 - Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
 - Crapaud épineux *Bufo spinosus*

La richesse batrachologique est faible en lien avec une faible diversité d'habitats de reproduction disponibles. Le contexte urbain de la zone d'étude, avec une faible disponibilité d'habitats terrestres favorables à la phase terrestre est un facteur limitant supplémentaire.

Figure 93 : Liste complète des Amphibiens présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		x
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	x	

- **Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux**

Habitat de reproduction

Le seul milieu aquatique présent sur la zone d'étude correspond au cours d'eau du Tarn. Ce type d'habitat (grande rivière) est globalement peu favorable à la présence d'une importante diversité d'amphibiens, notamment du fait de la présence de nombreux prédateurs des œufs et larves et de la présence de courant. De ce fait, seules des espèces ubiquistes tolérantes à ces conditions sont susceptibles de s'y reproduire. La plus abondante est la Grenouille rieuses, espèces invasives très commune, qui fréquente sur le site surtout la rive gauche au niveau des zones ensoleillées. La seconde espèce potentielle est le Crapaud épineux, qui se reproduit potentiellement dans le Tarn à la faveur de zones plus calmes, comme par exemple dans le canal d'alimentation du Moulin de Sapiacou.

Habitat d'hivernage

Le contexte très urbain de l'aire d'étude ne laisse que peu de place aux habitats terrestres naturels favorables à la phase terrestre des amphibiens. Ce sont les secteurs de ripisylve des deux rives qui doivent accueillir l'essentiel des individus de Crapaud épineux locaux. La Grenouille rieuse quant à elle fréquente toute l'année le milieu aquatique ou ses abords immédiats.

Zone de transit, corridor de déplacement

Mise à part le corridor écologique formé par la rivière du Tarn, l'aire d'étude est très isolée au sein d'une trame urbaine d'un point de vu terrestre. Les lambeaux de ripisylves bordant le cours d'eau jouent toutefois probablement le rôle d'un corridor de déplacements privilégié pour le Crapaud épineux avec toutefois une fonctionnalité limitée du fait de leur fractionnement.



Berge ensoleillée du Tarn, habitat favorable à la reproduction de la Grenouille rieuse



Habitat terrestre boisé favorable à la phase terrestre du Crapaud épineux



Canal d'alimentation du Moulin de Sapiacou, milieu assez favorable à la reproduction du Crapaud épineux

Figure 94 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

5.1.4.7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le Figure suivant (Cf. Figure ci-dessous) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 95 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	CC	Espèce très commune se reproduisant dans une large gamme de milieux aquatiques permanents, tolérant bien la présence de poissons. L'espèce se reproduit potentiellement dans le Tarn à la faveur des secteurs abrités du courant. Les milieux terrestres boisés de l'aire d'étude constituent des habitats terrestres favorables (transit, hivernage...).	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
1 espèce d'amphibien d'origine exotique fréquente l'aire d'étude rapprochée : Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>). Celle-ci peut présenter un caractère envahissant et se substituer à la batrachofaune originelle de la région ; elle est alors qualifiée d'envahissante.								Nul

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Barthe L. (Coord.), 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Web'Obs, 2019) : TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

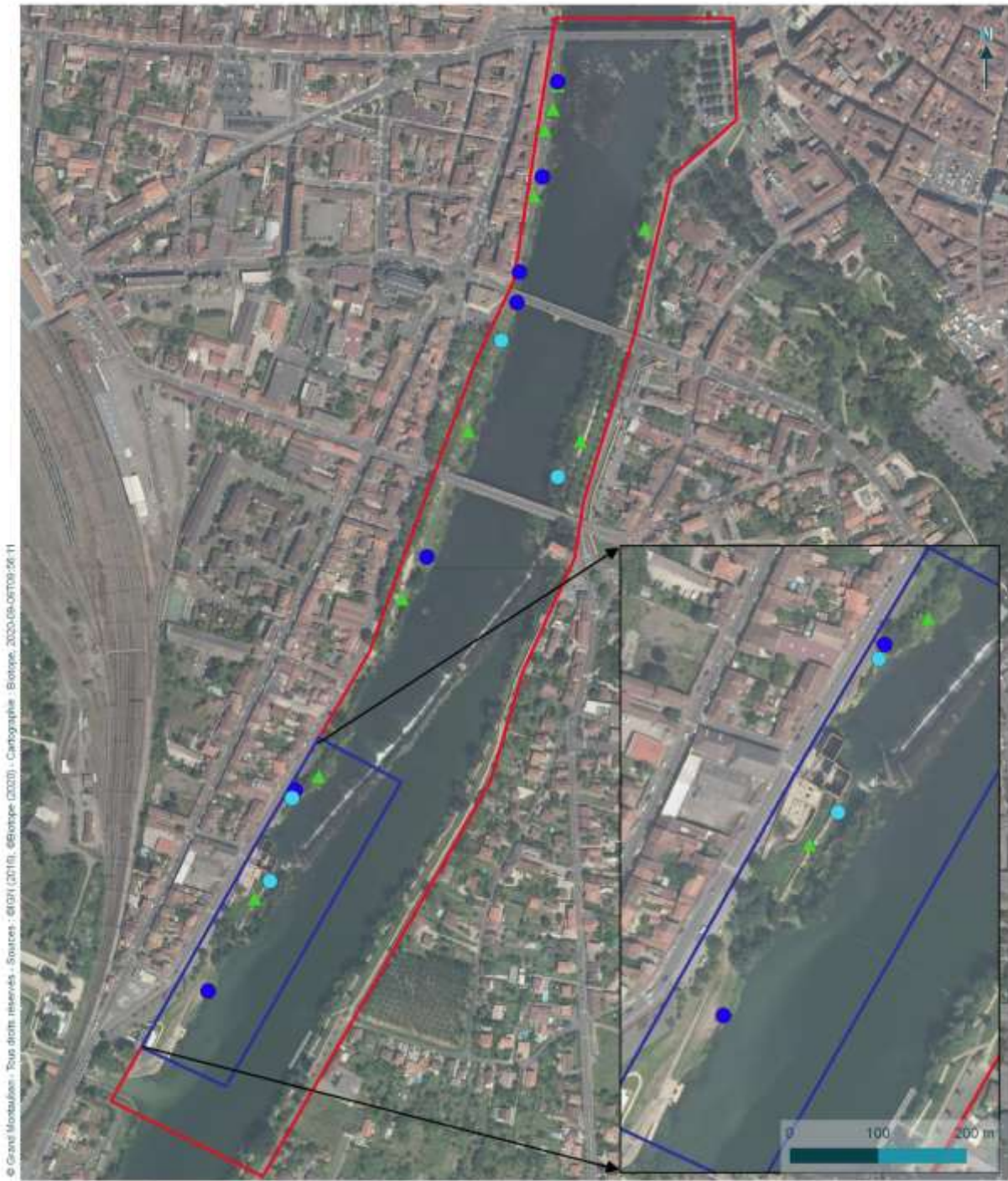
5.1.4.7.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

2 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- une espèce est protégée et
 - constitue un enjeu écologique faible ;
 - une espèce est exotique à caractère envahissant.

L'intérêt de l'aire d'étude pour les amphibiens est très limité avec seulement deux espèces très communes dont une à caractère envahissant.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible pour les amphibiens.





Grand Montauban
Communauté d'Agglomération

Amphibiens et reptiles patrimoniaux

Réhabilitation du Moulin de Sapiacou

Amphibiens observés

- Pelophylax Fitzinger, 1843 sp.
- Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)

Raptiles observés

- ▲ Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Aire d'étude

- ▭ Aire d'étude
- ▭ Aire d'étude rapprochée



Figure 96 : Localisation des amphibiens et reptiles identifiés sur le secteur d'étude

5.1.4.8 Invertébrés

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail mais surtout sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude principale et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères saproxyliques (scarabées liés au bois mort).

5.1.4.8.1 Données bibliographiques

De nombreuses espèces de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères communes sont mentionnées sur le territoire de la commune (bases de données Web'Obs et de l'INPN).

Parmi celles-ci, certaines sont patrimoniales et/ou protégées : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) (bases de données Web'Obs et de l'INPN). A noter également la mention sur la commune voisine de Labastide-St-Pierre du Sphinx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*).

5.1.4.8.2 Méthodologie

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les espèces difficiles à déterminer) et du «fauchage» de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une recherche des larves et exuvies a aussi été réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné. La méthodologie détaillée est présentée en annexe de ce rapport. Cf. Annexe 6.6.4.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

Deux passages ont été réalisés, le premier en période relativement tardive pour la plupart des insectes, odonates notamment. Le second passage a donc visé principalement ce groupe taxonomique et notamment les espèces patrimoniales suspectées et a été réalisé en pleine saison. Cela a également permis de compléter l'inventaire des papillons. Les inventaires entomologiques réalisés peuvent donc être considérés comme assez complets pour les insectes.

5.1.4.8.3 Résultats

- **Espèces présentes dans l'aire d'étude principale**

Lépidoptères

Cinq espèces de lépidoptères ont été observées sur l'aire d'étude principale. Cette très faible richesse s'explique en partie par la période des prospections, réalisées assez tard en saison et par le contexte urbain de l'aire d'étude où les milieux terrestres sont assez dégradés.

Il est donc probable que d'autres espèces, notamment précoces, fréquentent la zone d'étude. Toutefois, la grande majorité est probablement constituée de taxons communs à très communs appartenant aux cortèges des pelouses mésophiles et des lisières de plaine.

En effet, le contexte de l'aire d'étude (en pleine ville) associé à la faible représentation d'habitats terrestres et à leur caractère assez dégradé, limite fortement l'expression d'une diversité importante en lépidoptères.

A noter toutefois la présence possible d'une espèce protégée très discrète mais assez commune, le Sphinx de l'Epilobe *Proserpinus proserpina*. L'espèce pourrait en effet se développer le long des berges du Tarn notamment en rive gauche.

Aucune autre espèce patrimoniale ne semble potentielle sur l'aire d'étude.



Pelouse mésophile en bordure du Tarn (rive gauche) favorable à un cortège commun de papillons



Berge humide du Tarn (rive gauche) potentiellement favorable au Sphinx de l'Epilobe

Figure 97 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

Figure 98 : Liste complète des Lépidoptères présents dans l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Milieux fréquentés sur site			Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
			Pelouses et lisières	Ripisylve et fourrés	Tarn et ses berges humides		
Lepidoptera	Grand Sphinx de la Vigne	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	x	x		x	
	Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	x		x	x	
	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	x		x	x	
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	x		x	x	
	Sphinx de l'Épilobe	<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)			x		x
	Tacheté austral	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	x			x	
	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	x	x		x	
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	

Odonates

Le seul habitat aquatique favorable à la reproduction des odonates sur l'aire d'étude correspond au cours d'eau du Tarn. 14 espèces ont pu être observées lors des prospections, toutes se reproduisant très probablement sur le site. Il s'agit d'une richesse assez classique pour ce type de milieux en plaine.

On note deux cortèges distincts sur l'aire d'étude :

- Les cortèges zones lenticules et ensoleillés des grands cours d'eau, avec notamment *Anax imperator*, *Trithemis annulata*, *Crocothemys erythraea*, *Orthetrum cancellatum*, *Erythromma lindenii*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Calopteryx xanthostoma*, *Platycnemis latipes* et *Platycnemis acutipennis* ;
- Les cortèges des ripisylves des grands cours d'eau, présents dans quelques secteurs en rives gauche mais surtout en rive droite, avec : *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*, *Boyeria irene* et *Onychogomphus forcipatus forcipatus*.



Berge boisée (rive droite) potentiellement favorable à la Cordulie à corps fin et au Gomphe de Graslin



Berge ensoleillée (rive gauche) avec héliophytes, assez favorable aux odonates communs

Figure 99 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

Figure 100 : Liste complète des Odonates présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Milieux fréquentés sur site			Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
			Pelouses et lisières	Ripisylve et fourrés	Tarn et ses berges humides		
Odonata	Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815			x	x	
	Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)			x	x	
	Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)			x	x	
	Crocothémis écarlate	<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)			x	x	
	Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)			x	x	
	Naiade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)			x	x	
	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842			x	x	
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)			x	x	
	Gomphe à pinces septentriona	<i>Onychogomphus forcipatus</i> <i>forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)			x	x	

Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)			x	x	
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)			x	x	
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841			x	x	
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842			x	x	
Trithémis annelé	<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)			x	x	

Orthoptères

11 espèces communes ont été observées sur le site, ce qui correspond à une faible richesse. Cela s'explique en grande partie par le contexte urbain de la zone d'étude et la faible surface et diversité d'habitats terrestres.

On distingue 3 cortèges principaux sur le site : les cortèges des pelouses (plus ou moins mésophiles et rudérales) avec la majorité des espèces (*Aiolopus strepens*, *Chorthippus brunneus*, *Euchorthippus elegantulus*, *Omocestus rufipes* et *Pezotettix giornae*) ; le cortège des boisements et fourrés avec seulement *Nemobius sylvestris* et *Phaneroptera nana* ; le cortège des milieux humides herbacés ou nus, avec *Conocephalus fuscus*, *Ruspolia nitidula*, *Pseudochorthippus parallelus parallelus*, *Gryllotalpa gryllotalpa* et *Paratettix meridionalis*.

C'est dans ces derniers milieux que pourrait potentiellement se développer les peu communs Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*) et Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*) mais ces espèces n'ont pas été observées malgré des recherches actives. Leur présence sur le site semble donc peu probable.



Végétation hygrophile de bord de berge potentiellement favorable au Criquet tricolore

Figure 101 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

Figure 102 : Liste complète des Orthoptères présents dans l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Milieux fréquentés sur site			Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
			Pelouses et lisières	Ripisylve et fourrés	Tarn et ses berges humides		
Orthoptera	Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens strepens</i> (Latreille, 1804)	x			x	
	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	x			x	
	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			x	x	
	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	x			x	
	Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)			x	x	
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i> (Bosc, 1792)		x		x	
	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	x			x	
	Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)			x	x	
	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	x			x	
	Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	x	x		x	
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	x		x	x	
	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i> (Scopoli, 1786)			x	x	

Coléoptères saproxyliques

La plupart des arbres présents sur l'aire d'étude sont de trop faible taille ou trop jeunes pour accueillir des espèces intéressantes de coléoptères saproxyliques. Aucun chêne mûre n'est par ailleurs présent sur le site, ce qui ne permet pas par exemple au Grand Capricorne ou au Lucane cerf-volant de se développer.

A noter toutefois la présence de quelques peuplier noirs assez âgés potentiellement favorables à des espèces intéressantes de coléoptères saproxyliques et notamment au Lamie tisserand (*Lamia textor*) et à l'Aegosome (*Aegosoma scabricorne*). L'arbre le plus intéressant est situé à une cinquantaine de mètres en aval du moulin de Sapiacou, en

rive gauche. Les autres arbres, un peu moins favorables, sont eux situés en rive droite, de part et d'autre du Pont Neuf.



Très vieux peuplier noir très favorable aux coléoptères saproxyliques dont potentiellement le *Lamie tisserand* et l'*Aegosoma* (50 m en aval du moulin de Sapiacou, en rive gauche)



Peuplier noir assez mûre potentiellement favorable à quelques coléoptères saproxyliques (en rive droite).

Figure 103 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

Figure 104 : Liste complète des Coléoptères présents dans l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Milieux fréquentés sur site			Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
			Pelouses et lisières	Ripisylve et fourrés	Tarn et ses berges humides		
Coleoptera	Aegosoma	<i>Aegosoma scabricorne</i> (Scopoli, 1763)		x			x
	Lamie tisserand	<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)		x			x

Autres invertébrés

Parmi les invertébrés recensés sur site, 17 appartiennent à l'ordre des Hémiptères et 1 aux Hyménoptères. Ces derniers, relativement communs, ne possèdent pas de statut particulier à l'échelle régionale ou nationale. L'enjeu les concernant est considéré comme faible.

Figure 105 : Liste complète des autres invertébrés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Milieux fréquentés sur site			Observé sur le site	Non observé mais considéré comme présent
			Pelouses et lisières	Ripisylve et fourrés	Tarn et ses berges humides		
Hemiptera		<i>Arocatus roeselii</i> (Schilling, 1829)		x		x	
	Tigre du platane	<i>Corythucha ciliata</i> (Say, 1832)		x		x	
	Elasmucha sociale	<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)		x		x	
		<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)	x			x	
	Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	x		x	x	
	Punaise diabolique	<i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855)		x		x	
		<i>Holcostethus Fieber, 1861 sp.</i>	x			x	
		<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1797)		x		x	
	Punaise écuyère	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)	x			x	
		<i>Nagusta goedelii</i> (Kolenati, 1857)		x		x	
	Punaise verte ponctuée	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	
		<i>Pantilius tunicatus</i> (Fabricius, 1781)		x		x	
	Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x		x	
	Punaise nébuleuse	<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)	x	x		x	
	Membracide bison	<i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977			x	x	
Cigarette argentée	<i>Tettigetta alna argentata</i> (Olivier, 1790)		x		x		
Cigale rouge	<i>Tibicina haematodes</i> (Scopoli, 1763)		x		x		
Hymenoptera		<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973			x	x	

- **Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux**

L'aire d'étude est située en contexte urbain et correspond à la rivière Tarn et ses deux berges, sur une longueur d'environ 1300 mètres.

On peut observer différents milieux favorables aux insectes sur le site :

Eaux courantes

Il s'agit du milieu le plus représenté sur l'aire d'étude. Ce sont surtout les secteurs de berges et les herbiers aquatiques qui présentent le plus d'intérêt pour les insectes et notamment les odonates. La présence à la fois de secteurs ensoleillés riches en héliophytes et de berges plus abruptes avec une ripisylve assez développée permet probablement la présence d'un peuplement d'odonates assez complet, avec notamment probablement la présence de deux espèces patrimoniales protégées, la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin.

Ripisylves

Les ripisylves de l'aire d'étude sont globalement assez dégradées et fragmentées, notamment en rive gauche avec toutefois encore quelques arbres plongeant dans la rivière. Le cortège d'insecte lié à ses milieux, en plus des odonates se développant à la faveur du chevelue racinaire, est globalement pauvre pour les groupes d'insectes étudiés ici. L'intérêt principal de ces milieux tiens dans la présence de quelques vieux peupliers noirs accueillant potentiellement des coléoptères saproxyliques intéressants.

Berges humides

La rive gauche du Tarn présente de nombreux secteurs très ensoleillés riches en héliophytes accueillant quelques espèces communes typiques des milieux humides. C'est dans ces habitats que se développe potentiellement la Sphinx de l'Epilobe. Le caractère dégradé des milieux présents et le contexte urbain du site est assez limitant pour les insectes et notamment pour certaines espèces intéressantes comme le Criquet tricolore qui pourrait se développer dans ce type d'habitat.

Pelouses mésophiles

Ces habitats sont très peu représentés et sont dégradés sur l'aire d'étude. Seules des espèces très communes y sont présentes.

5.1.4.8.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le Figure suivant (Cf. Figure ci-après) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 106 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	NT	DZ	AC	Espèce endémique ibéro-française pour laquelle la France détient une importante responsabilité de conservation. Libellule inféodée principalement aux eaux courantes claires et assez oxygénées des plaines. Les larves se développent principalement dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine, en particulier les secteurs sableux et limoneux calmes. L'espèce se reproduit probablement à hauteur de la zone d'étude au niveau des berges présentant encore une ripisylve.	Fort
Lamie tisserand <i>Lamia textor</i>	-	-	-	-	DZ	R	Coléoptère longicorne saproxylophage lié aux vieilles souches ou vieux arbres dépérissant, principalement de peupliers et de saules. Ce taxon rare se développe potentiellement dans les quelques vieux peupliers présents en bordure du Tarn sur l'aire d'étude, et notamment sur celui situé quelques dizaines de mètres en aval du moulin de Sapiacou, en rive gauche.	Moyen
Aegosoma <i>Aegosoma scabricorne</i>	-	-	-	-	Z	AR	Coléoptère longicorne saproxylophage, principalement lié aux vieux hêtres mais pouvant également se développer dans de nombreuses essences de feuillus (Frêne, Erable, Peuplier...) Ce taxon peu commun se développe potentiellement dans les quelques vieux peupliers présents en bordure du Tarn sur l'aire d'étude, et notamment sur celui situé quelques dizaines de mètres en aval du moulin de Sapiacou, en rive gauche.	Moyen

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Espèce caractéristique des eaux faiblement courantes (grand cours d'eau, ruisseaux avec vasques...) avec une ripisylve développée. Le micro-habitat larvaire est typiquement constitué d'un chevelu racinaire immergé. Plusieurs exuvies et quelques adultes ont été observés sur l'aire d'étude témoignant de sa reproduction locale. L'espèce semble se développer dans tous les secteurs constitués d'une ripisylve développée.	Moyen
Sphinx de l'Epilobe <i>Proserpinus proserpina</i>	An. IV	Art. 2	-	-	-	AR	Papillon discret mais probablement commun, se reproduisant principalement en contexte humide sur des Onagracées (<i>Epilobium</i> spp surtout) mais également en contexte plus sec et parfois rudéral. L'espèce pourrait être présente sur les berges du Tarn, notamment dans les secteurs ensoleillés de la rive gauche.	Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

LRR : Liste rouge régionale des odonates (Charlot B., & al., 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011, 2014).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Web'Obs, 2019) : TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

5.1.4.8.5 Bilan concernant les invertébrés et enjeux associés

55 espèces d'insectes (10 lépidoptères, 12 orthoptères, 14 odonates et 17 hémiptères et 1 hyménoptère) ont été observées dans l'aire d'étude principale, mais de nombreuses autres espèces sont probablement présentes.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 3 espèces d'insectes sont protégées ;
- 3 espèces sont d'intérêt communautaire ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique fort ;
- 3 espèces constituent un enjeu écologique moyen.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les habitats favorables aux deux espèces d'odonates d'intérêt communautaire sont également présents. Ces espèces sont donc fortement potentielles : l'une présente un enjeu écologique fort, l'autre un enjeu modéré. Un très vieux peuplier favorable aux insectes saproxyliques (deux espèces déterminantes ZNIEFF à enjeu modéré) est également présent.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les rives du Tarn présentant une ripisylve développée, ainsi que les très vieux peupliers noirs présents à quelques dizaines de mètres de la zone de travaux.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement modéré à fort pour les insectes.

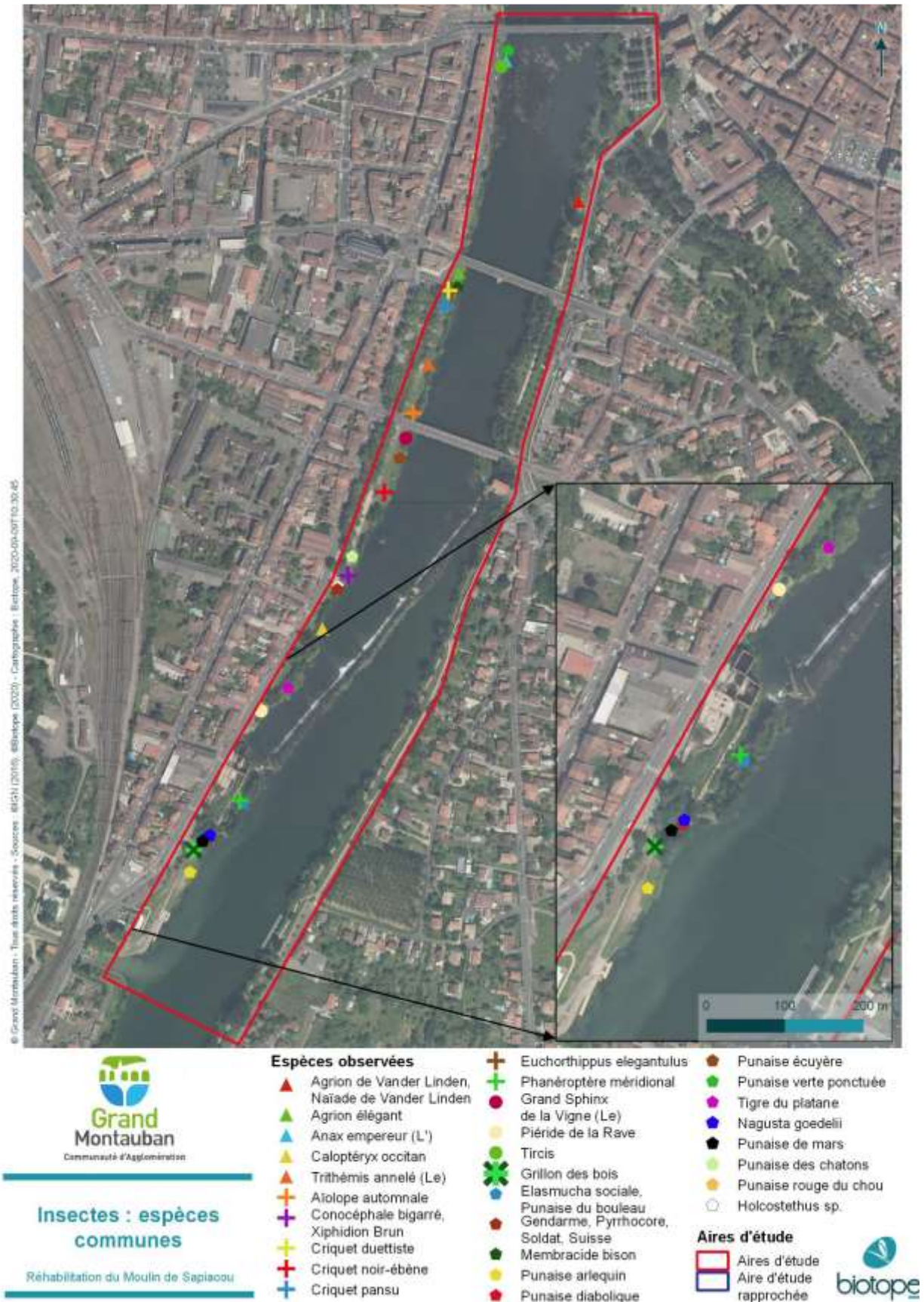


Figure 107 : Localisation des insectes (espèces communes) identifiés sur le secteur d'étude

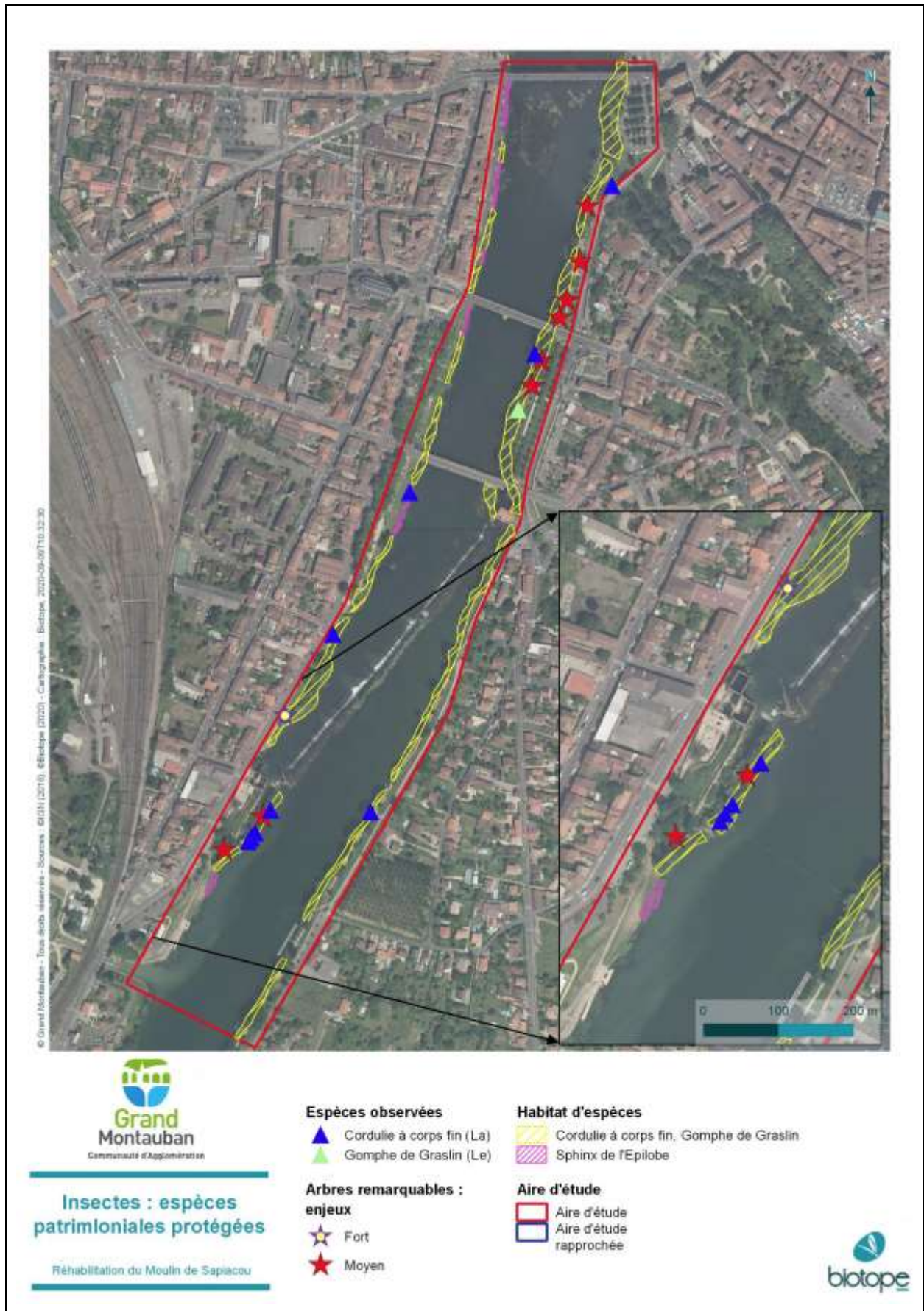


Figure 108 : Localisation des insectes (espèces patrimoniales et protégées) identifiés sur le secteur d'étude

5.1.4.9 Poissons et habitats piscicoles

5.1.4.9.1 Poissons

- **Données bibliographiques**

La synthèse proposée ici s'appuie uniquement sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude principale, sur la bibliographie récente disponible, ainsi que sur des observations faites lors de pêches d'inventaires sur des stations du Tarn localisées en amont et en aval de l'aire d'étude.

Pour rappel, l'inventaire spécifique des poissons présents sur l'aire d'étude n'a pu être réalisé en raison des contraintes techniques et calendaires imposées par le démarrage du projet.

Dans le cadre du Réseau de Contrôle et Surveillance le bureau d'étude Aquascop a réalisé plusieurs inventaires piscicoles à proximité du site d'étude pour le compte de l'OFB. La première station « le Tarn à Villemur » (code SANDRE 05130000) se situe en amont de la zone d'étude et la deuxième station « le Tarn à Moissac » (code SANDRE 05119000) se situe en aval.

Localisation des stations RCS au regard du projet

Montage d'un dossier d'autorisation environnementale pour la rénovation de la passe à poissons et de l'écluse en rive gauche du barrage de Sapiac sur le Tarn à Montauban (82)

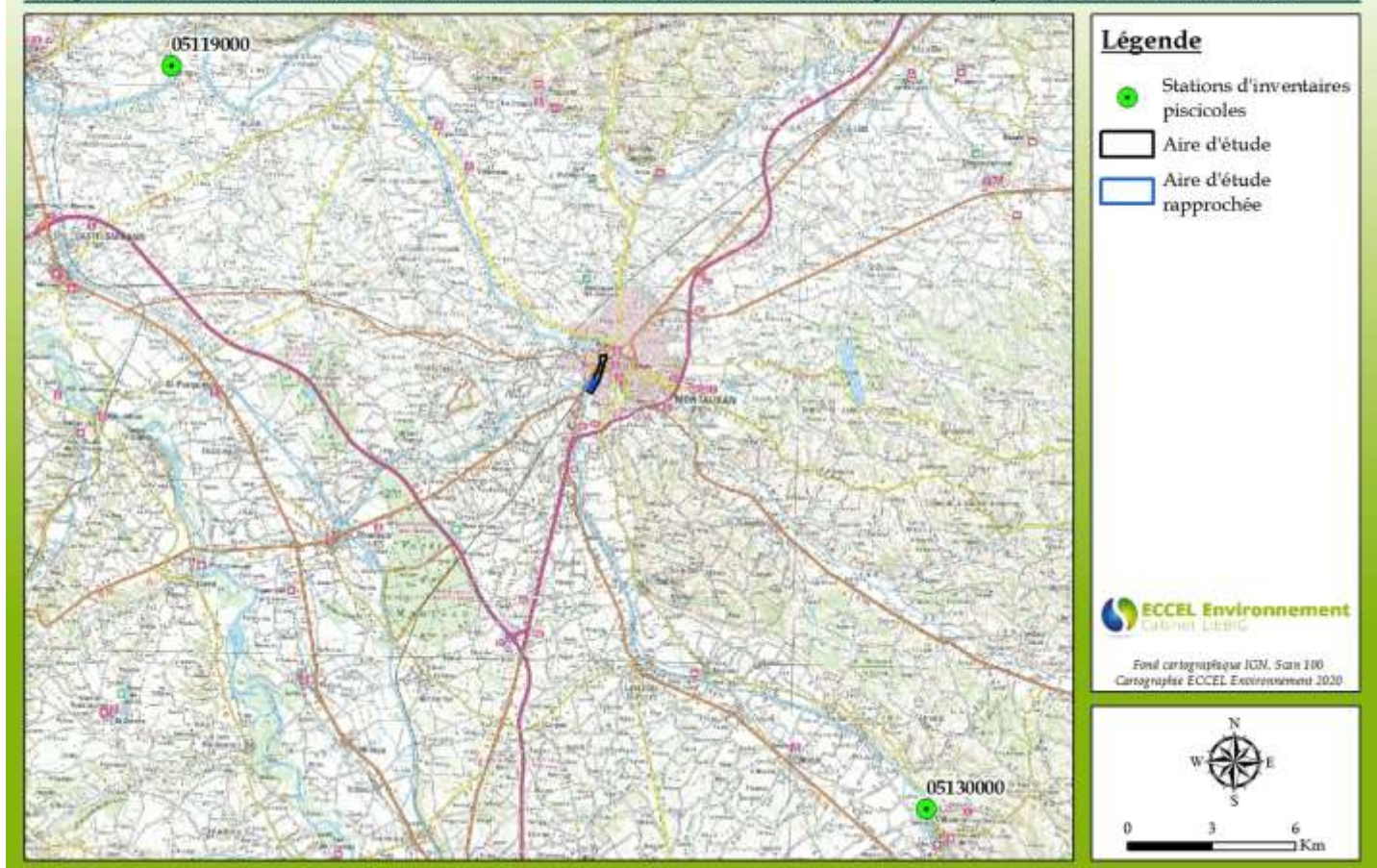


Figure 109 : Localisation des stations d'inventaires piscicoles

• Résultats

La liste des espèces présentes dans l'aire d'étude principale est détaillée ci-dessous.

Dix-sept espèces ont été observées simultanément sur les stations situées en amont et en aval de l'aire d'étude : elles sont donc présentes de manière certaine sur l'aire d'étude :

Ablette (*Alburnus alburnus*), Anguille d'Europe (*Anguilla Anguilla*), Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*), Bouvière (*Rhodeus amarus*), Chevaine (*Squalius cephalus*), Perche soleil (*Lepomis gibbosus*), Pseudorasbora, Silure glane (*Silurus glanis*), Tanche (*Tinca tinca*), Gardon (*Rutilus rutilus*), Grémille (*Gymnocephalus cernua*), Carpe commune (*Cyprinus carpio*), Perche commune (*Perca fluviatilis*), Sandre (*Sander lucioperca*), Brochet (*Esox lucius*), Gambusie (*Gambusia affinis*), Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*).

Cinq espèces ont quant à elles été observées sur l'une ou sur l'autre des deux stations : elles sont considérées comme fortement potentielles :

Goujon (*Gobio gobio*), Lamproie de planer (*Lampetra planeri*), Vairon (*Phoxinus phoxinus*), Carassin argenté (*Carassius gibelio*), Black-bass (*Micropterus salmoides*).

Le Figure suivant présente un récapitulatif des espèces recensées sur deux sites encadrant la zone d'étude, lors des inventaires piscicoles dans le cadre du Réseau de Contrôle et Surveillance.

Figure 110 : Espèces piscicoles contactées en amont et en aval de la zone d'étude lors des inventaire dans le cadre du RCS

Nom vernaculaire	Nom latin	Tarn à Villemur	Tarn à Moissac
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	X	X
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	X	X
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	X	X
Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	X	X
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	X	X
Brochet	<i>Esox lucius</i>	X	-
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	X	X
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	X	X
Gambusie	<i>Gambusia affinis</i>	X	-
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	X	X
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	X	X
Grémille	<i>Gymnocephalus cernua</i>	X	X
Perche commune	<i>Perca fluviatilis</i>	X	X
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X
Pseudorasbora	<i>Pseurasbora parva</i>	X	X
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	X	X
Silure glane	<i>Silurus glanis</i>	X	X
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	X	X
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	X	X

Cette liste rassemble la plupart des espèces piscicoles typiques d'un grand cours d'eau de plaine comme l'est le Tarn dans le secteur du site d'étude.

- **Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables**

Parmi les 20 espèces inventoriées autour de la zone d'étude, 3 bénéficient d'un statut de patrimonialité au niveau national ou international. Notons que les statuts liés au prélèvement ou à l'exploitation de certaines espèces (annexe V de la directive habitat et annexe III de la convention de Berne) ne sont pas pris en compte ici, car considérés comme peu pertinents.

Le Figure suivant (Cf. Figure ci-dessous) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude principale et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 111 : Statuts et enjeux écologiques des poissons présents dans l'aire d'étude principale

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Anguille d'Europe <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR	-	DZ	-	Espèce euryhaline qui vit à faible profondeur en eau douce et dans les estuaires. Elle préfère les zones mixtes roches-sédiments et affectionne particulièrement les fonds meubles sablo-vaseux. On la rencontre jusqu'à 1000 m d'altitude.	Fort
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	An. II	Art. 1	LC	-	DZ	-	En France, l'aire de répartition de l'espèce est très fragmentée. La raréfaction des mollusques bivalves qui sont indispensables à sa reproduction, affectés par la dégradation des milieux naturels, la pollution et les prédateurs du Rat musqué et du Ragondin sur les bivalves, principalement en hiver lorsque les végétaux formant la base de leur alimentation se font rares, engendre une diminution de son aire de répartition. L'espèce sensible à la pollution industrielle et aux pesticides, elle est entièrement dépendante des unionidés pour sa reproduction.	Modéré
Brochet <i>Esox lucius</i>	-	Art. 1	VU	-	DZ	-	Le Brochet est présent dans les cours d'eau et plans d'eau de toute taille mais de préférence peu turbides, riches en végétation aquatique et peu turbulents. Il colonise aussi bien les cours d'eau à truite en plaine que les eaux saumâtres des estuaires, ou encore les lacs de montagne en dessous de 1500 m d'altitude. Pour la fraie et le développement des alevins, il utilise des sites secondaires, connectés temporairement au lit mineur, et les eaux peu profondes en bordure de lacs, ennoyées en fin d'hiver et au printemps. Espèce non sauteuse, le Brochet a une capacité de franchissement limitée. Tout ouvrage modifiant la ligne d'eau (seuils, digues, canalisations, prise d'eau,	Modéré

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude principale	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
							grilles, rampes, écluses, ...) est susceptible d'empêcher la circulation des individus et l'accès aux zones de fraie.	

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 : espèces protégées sur l'ensemble du territoire national.

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Barthe L. (Coord.), 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2011).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Web'Obs, 2019) : TR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

- **Bilan concernant les poissons et enjeux associés**

20 espèces de poissons (observées ou potentielles) sont présentes dans l'aire d'étude principale.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 2 espèces sont protégées à l'échelle nationale ;
- 1 espèce est d'intérêt communautaire (Directive Habitats) ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique fort (classée CR dans la liste rouge nationale) ;
- 3 espèces sont déterminantes ZNIEFF.

L'intérêt de l'aire d'étude est modéré à fort pour les poissons : bien que située en secteur urbain, impliquant une anthropisation des berges et du lit mineur, ainsi que la présence d'obstacles et freins aux déplacements (chaussée, écluses, canaux, ...), l'aire d'étude présente des secteurs favorables à la reproduction d'espèces cibles. Ces secteurs d'herbiers constituent des frayères favorables à la Bouvière et au Brochet notamment. Le reste du cortège est composé d'espèces relativement communes.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu modéré pour les populations de poissons, à localement fort sur les secteurs d'herbiers.

5.1.4.9.2 Habitats piscicoles

Un inventaire exhaustif des frayères potentiellement présentes sur l'aire d'étude principale permet de caractériser plus précisément l'intérêt de ce secteur du Tarn pour les espèces piscicoles.

Les espèces bénéficiant d'un statut de protection, dites patrimoniales, et potentiellement présentes sur le site sont les espèces ciblées lors de la recherche de leurs zones de frai. Il s'agit de :

- la bouvière,
- le brochet,

Au vu du mode de reproduction de l'anguille (reproduction océanique), cette espèce ne sera pas concernée par la recherche de frayère sur le site.

Nous avons par ailleurs aussi considéré les zones de frayères propices aux cyprinidés rhéophiles tels que le barbeau fluviatile (présent sur le site) ou la vandoise (protégée à l'échelle régionale) référencée comme potentiellement présente.

Dans un premier temps la prospection s'est attardée à recenser les frayères favorables au brochet et aux cyprinidés rhéophiles.

• **Méthodologie**

L'étude s'est attardée à inventorier les zones de frayères potentielles des espèces cibles. Cet inventaire s'appuie sur la caractérisation de la granulométrie du substrat en priorité et/ou des supports (ex : herbiers), puis sur le faciès d'écoulement.

Les caractéristiques de chacune des frayères sont présentées dans le Figure ci-dessous.

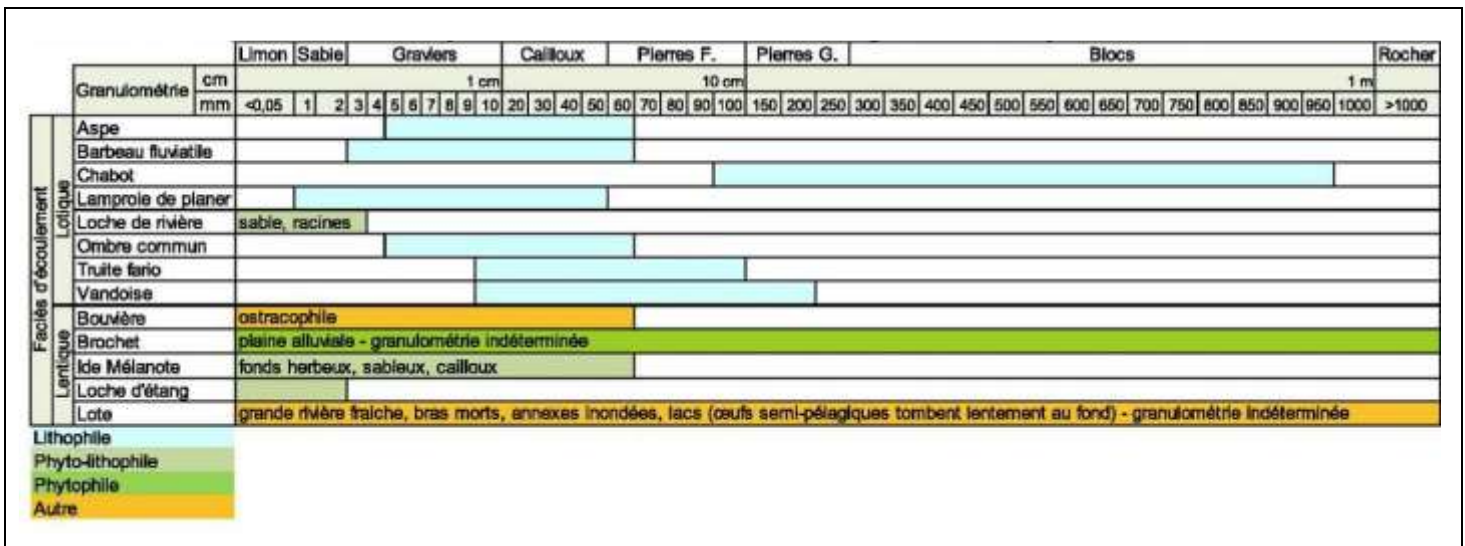


Figure 112 : Substrats et conditions préférentielles de frai des espèces de poissons patrimoniales

Cas particulier de la bouvière

La bouvière se reproduit par l'intermédiaire de grands bivalves de type Unionidés, qui servent alors d'hôtes pour la ponte. Les zones de frai potentielles de la bouvière correspondent aux secteurs où ces mollusques sont présents.

La recherche de ces zones a été effectuée à l'aide d'un bathyscope afin d'observer les mollusques vivants ou leur coquilles vides.

- **Résultats**

Secteur amont

La zone amont, sous l'influence de la chaussée se caractérise par des vitesses d'écoulement faibles, une profondeur importante et un substrat composé en majorité de limons ou sédiments fins, ce secteur est donc totalement dépourvu de zone favorables à la reproduction des cyprinidés rhéophiles qui ont besoin de vitesses d'écoulements soutenues et d'un substrat minéral de taille assez grossière (des graviers aux galets).

Le profil assez vertical des berges du Tarn sur ce secteur, ne permet pas la présence de zone d'expansion latérale du cours d'eau et en conséquence nous n'avons observé aucune zone de prairie inondable qui constitue la zone de frayère typique du brochet. Toutefois au niveau de l'écluse entre le Tarn et le canal notamment, nous avons observé des développements d'hydrophytes variés (potamo crépu, myriophylle, élodée, cératophylle) assez denses qui pourraient créer des conditions alternatives acceptables pour sa reproduction.

Ce secteur amont représente, de par son caractère lentique (faible vitesse d'écoulement) et son substrat composé des sédiments fins et limons, une zone très favorable au développement des bivalves et notamment des Unionidés qui constituent l'hôte préférentiel de la ponte de la bouvière. Nous n'avons toutefois observé aucun indice de la présence de ces bivalves du fait de la profondeur trop importante, mais l'observation de bouvières dans les herbiers de bordures (jussie) ne laisse que peu de doute sur sa reproduction en amont de la chaussée.

Cf. Figure 115 carte de localisation des zones de frayères potentiellement favorables aux espèces patrimoniales- secteur amont.



Secteur de l'écluse du canal de Montech



Herbiers mixte (myriophylle, potamo, ceratophylle)



Herbiers de Jussie où ont été observées des bouvières

Figure 113 : Habitats favorables et zones caractéristiques du secteur amont, © Aquascop

Secteur aval

Le secteur situé en aval de la chaussée se caractérise par la présence de zone de courants soutenus entraînant par là même un décapage des sédiments fins et donc un substrat minéral grossier créant ainsi une zone très favorable à la reproduction des cyprinidés rhéophiles.

Le profil des berges étant légèrement plus varié qu'en amont on observe des zones de berges plus plates (notamment en rive gauche) sur lesquelles se développe une végétation d'hélophytes (carex, iris jaunes principalement) ainsi que des herbiers de nénuphar jaune qui créent des zones de reproduction assez favorables pour le brochet.

Concernant la bouvière, ce secteur est tout comme celui amont favorable à la reproduction de cette espèce, puisque les herbiers de nénuphar notamment créent des « pièges » à sédiments propices à l'implantation de bivalves et par conséquent à la reproduction de cette espèce. De la même manière, la zone de la confluence du Tescou et son aval sont très favorables à la reproduction de cette dernière. Cf. Figure 116 carte de localisation des zones de frayères potentiellement favorables aux espèces patrimoniales – secteur aval.



Faciès lotique favorable aux cyprinidés rhéophiles



Zone favorable à la reproduction du Brochet (herbiers de macrophytes et d'hélophytes)



*Herbiers de nénuphar (photo de gauche) et hélophytes (photo de droite)
zones potentiellement inondables et développement d'hélophytes (iris et carex)*

Figure 114 : Habitats favorables et zones caractéristiques du secteur aval © Aquascop



Figure 115 : Localisation des zones de frayères potentiellement favorables aux espèces patrimoniales (Brochet, Bouvière et cyprinidés rhéophiles) sur le secteur amont

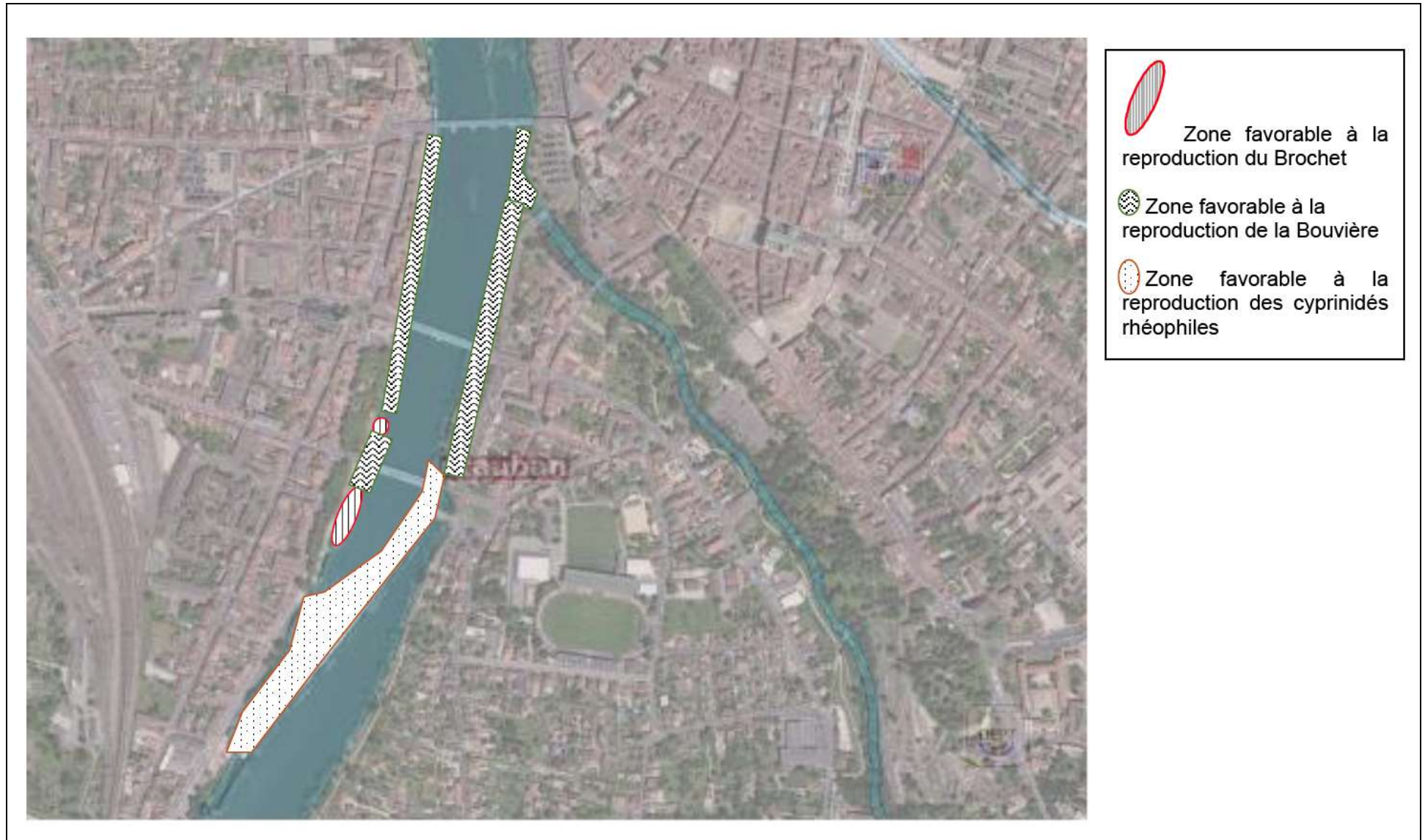


Figure 116 : Localisation des zones de frayères potentiellement favorables aux espèces patrimoniales (Brochet, Bouvière et cyprinidés rhéophiles) sur le secteur aval

5.1.4.10 Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux liés aux milieux naturels

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude principale et de l'aire d'étude rapprochée, un Figure de synthèse a été établi (voir Figure ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que, dans le cas de l'aire d'étude principale, cette évaluation est relative à l'aire d'étude et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux des deux aires d'étude prospectées.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude principale et de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Figure 117 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude principale

Bilan des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude principale		
Thème	Diagnostic sur le site d'étude	Enjeux globaux
Habitats naturels	<p>Les enjeux principaux, d'intensité modérée, se rencontrent localement au niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la végétation aquatique enracinée, - des roselières pionnières et magnocariçaies. <p>Ces habitats sont présents dans le lit du Tarn, sur les berges en rive gauche.</p> <p>Les herbiers aquatiques diversifiés abritent pas moins de sept espèces indigènes (<i>Myriophyllum spicatum</i>, <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Valisneria spiralis</i>, <i>Najas marina</i>, <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton crispus</i> et <i>Nuphar lutea</i>). Les herbiers s'observent plutôt près des berges. Ils sont moins abondants au centre du lit. Ces herbiers sont bien développés et typiques.</p> <p>Les enjeux relatifs aux autres habitats naturels présents, qui s'avèrent être dégradés voire très artificialisés, sont globalement faibles.</p>	Faibles à localement modérés
Espèces végétales	<p>Les enjeux concernant la flore sont faibles : aucune espèce protégée n'est présente, et seules deux espèces patrimoniales ont été recensées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Glyceria maxima</i>, espèce sans statut mais assez rare dans le Tarn-et-Garonne ; - <i>Nuphar lutea</i>, espèce déterminante ZNIEFF assez commune localement. <p>La potentialité de présence d'espèces protégées est limitée au regard des habitats en place, qui sont dégradés et perturbés. A ce titre, ces perturbations favorisent l'installation d'espèces exotiques qui témoignent de milieux remaniés et fragilisés. Un nombre important élevé d'espèces exotiques a été recensé.</p>	Faibles
Insectes	<p>Les enjeux entomologiques concernent essentiellement les odonates avec la présence de deux espèces patrimoniales protégées : le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin. Les enjeux sont forts au niveau au niveau des ripisylves situées sur les deux rives du Tarn, au sein desquelles ces espèces se reproduisent.</p> <p>A noter également la présence potentielle du Sphinx de l'Epilobe sur les berges humides de la rivière, espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 (individus et habitats protégés). Enfin, quelques vieux arbres très favorables à des coléoptères saproxyliques patrimoniaux présentent des enjeux modérés, et méritent aussi une attention particulière.</p>	Moyens à Forts

Amphibiens	Les enjeux batrachologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, tous ces amphibiens sont protégés au titre de l'article 3.	Faibles
Reptiles	Les enjeux herpétologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, la plupart de ces espèces sont protégées au titre de l'article 2 ou 3.	Faibles
Oiseaux	Les enjeux ornithologiques sont globalement faibles mais localement modérés à l'échelle de l'aire d'étude principale, notamment sur la berge située en rive droite du Tarn, où le Martin-pêcheur d'Europe niche potentiellement (espèce inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux). Pour les autres espèces, et en dehors de la période de reproduction du Martin-pêcheur d'Europe, les enjeux écologiques sur l'aire d'étude principale sont globalement faibles.	Faibles à Modérés
Mammifères terrestres	Les enjeux mammalogiques concernent principalement la présence de la Loutre d'Europe, uniquement en transit, sur certains tronçons des berges du Tarn en rive gauche. Les enjeux globaux à l'échelle de l'aire d'étude principale sont d'intensité faible. Les autres espèces de mammifères contactées sont très communes, et présentent des enjeux d'intensité négligeable.	Faibles
Chiroptères	Les principaux enjeux concernant les chiroptères sur l'aire d'étude principale sont liés à la présence de quelques vieux arbres potentiellement utilisés pour le gîte, notamment un très vieux peuplier noir en rive gauche. Les ripisylves et le lit du Tarn lui-même constituent des zones de transit et de chasse qui s'avèrent également très favorables pour les chiroptères. Les enjeux sont relativement faibles à l'échelle de l'aire d'étude principale, mais localement modérés à forts au niveau des gîtes potentiels (vieux arbres favorables).	Modérés à Forts
Poissons	Les principaux enjeux pour les poissons concernent trois espèces patrimoniales et / ou protégées présentes sur la zone d'étude : les enjeux de conservation qui y sont liés sont globalement modérés. Les quelques secteurs d'herbiers immergés constituent les zones les plus intéressantes pour les poissons, avec notamment des frayères potentielles pour le Brochet et la Bouvière	Modérés
Fonctionnalité	L'aire d'étude intersecte un réservoir et un corridor de biodiversité à préserver, appartenant à la sous-trame des cours d'eau. Ces éléments sont liés au Tarn, dont les principaux compartiments favorables à la biodiversité	Modérés

sont le lit mineur, et les berges occupées par de la ripisylve.

Figure 118 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Bilan des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude rapprochée

Thème	Diagnostic sur le site d'étude	Enjeux globaux
Habitats naturels	<p>Les enjeux principaux, d'intensité modérée, se rencontrent localement au niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la végétation aquatique enracinée, - des roselières pionnières et magnocariçaies. <p>A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, ces habitats sont présents dans le lit du Tarn, et sur une partie de la berge située entre le club nautique et l'écluse.</p> <p>Les enjeux relatifs aux autres habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée sont globalement faibles.</p>	Faibles à localement modérés
Espèces végétales	<p>Les enjeux concernant la flore sont faibles : aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'est présente, et seule une espèce patrimoniale a été recensée : <i>Glyceria maxima</i>, espèce sans statut mais assez rare dans le Tarn-et-Garonne.</p> <p>La potentialité de présence d'espèces protégées est limitée au regard des habitats en place, qui sont dégradés et perturbés. A ce titre, ces perturbations favorisent l'installation d'espèces exotiques qui témoignent de milieux remaniés et fragilisés. Un nombre élevé d'espèces exotiques a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faibles
Insectes	<p>Les enjeux entomologiques concernent essentiellement les odonates avec la présence d'habitats favorables pour deux espèces patrimoniales protégées. Ces habitats sont constitués des ripisylves présentes en rive gauche du Tarn. A noter également la présence potentielle du Sphinx de l'Epilobe sur les berges humides de la rivière en amont du moulin, espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 (individus et habitats protégés). Enfin, un très vieux peuplier noir, très favorable à l'accueil d'espèces de coléoptères saproxyliques patrimoniaux et présent à quelques dizaines de mètres en aval du moulin, mérite une attention particulière.</p>	Moyens à Forts
Amphibiens	<p>Les enjeux batrachologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, tous ces amphibiens sont protégés au titre de l'article 3.</p>	Faibles
Reptiles	<p>Les enjeux herpétologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, la plupart de ces espèces sont protégées</p>	Faibles

	au titre de l'article 2 ou 3. La présence de murs disposant d'anfractuosités et trous (briques descellées) sur l'emprise du projet leur est très favorable.	
Oiseaux	Les enjeux ornithologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude rapprochée. Seules des espèces présentes ponctuellement (chasse) ont été observées : Martin-pêcheur d'Europe (espèce inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux).	Faibles
Mammifères terrestres	Les enjeux mammalogiques concernent principalement la présence potentielle de la Loutre d'Europe sur certains tronçons des berges du Tarn de l'aire d'étude rapprochée, en rive gauche.	Faibles à modérés
Chiroptères	L'enjeu principal concernant les chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée est la présence d'un très vieux peuplier noir en rive gauche, à quelques dizaines de mètres en aval du projet, potentiellement utilisé pour le gîte.	Modérés à Forts
Poissons	Les principaux enjeux pour les poissons concernent quatre espèces patrimoniales et / ou protégées présentes sur la l'aire d'étude rapprochée : les enjeux de conservation qui y sont liés sont globalement modérés. L'aire d'étude rapprochée n'est que peu concernée par la présence de frayères potentielles pour les espèces patrimoniales citées plus haut.	Modérés
Fonctionnalité	L'aire d'étude rapprochée intersecte un réservoir et un corridor de biodiversité à préserver, appartenant à la sous-trame des cours d'eau. Ces éléments sont liés au Tarn, dont les principaux compartiments favorables à la biodiversité sont le lit mineur, et les berges occupées par de la ripisylve.	Modérés

La carte suivante présente les enjeux relevés sur l'aire d'étude. Pour une connaissance approfondie de ces enjeux, il convient de se référer aux chapitres relatifs aux habitats naturels et aux différents groupes taxonomiques étudiés.



Figure 119 : Carte de synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

5.1.5 Patrimoine culturel et paysager

5.1.5.1 Environnement paysager

La commune de Montauban est située au centre du département de Tarn-et-Garonne, vaste plaine découpée en terrasses par les plaines alluviales du Tarn, de l'Aveyron, et du Tescou. Un réseau hydrographique secondaire, formant également de nombreux vallons, a façonné le paysage par ses mouvements. La présence d'alluvions sur une large partie du territoire de la commune atteste de ce phénomène.

L'altitude varie entre 75m, aux abords des lits mineurs du Tarn et de l'Aveyron, et 210m sur les plateaux. Les Pyrénées sont visibles au sud par temps clair.

Le projet se situe en zone urbaine, proche du centre-ville. Les zones bâties sont très denses en rive gauche ainsi qu'en rive droite sur la partie aval du projet. En rive droite, les berges du Tarn ont été aménagées pour les piétons et présentent de grandes zones de verdure (herbacées et feuillus essentiellement).

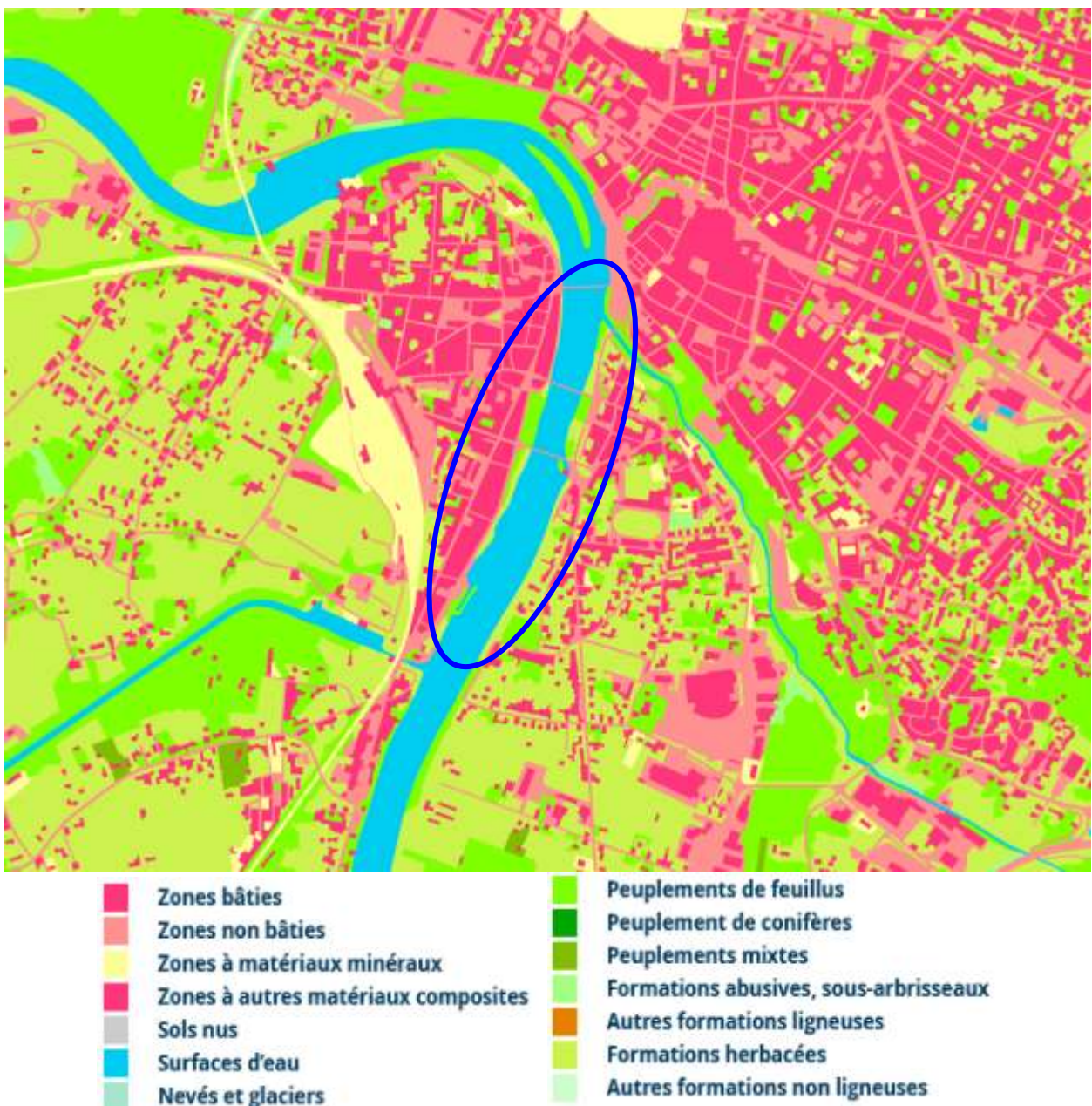


Figure 120 : Localisation du projet (ellipse bleue) par rapport à l'occupation des sols - couverture (Source Géoportail)



Rive gauche - Vue du Moulin et du seuil



Rive gauche - Contexte urbain



Vue du Pont de Sapiac vers l'amont - Contexte urbain RG et Zones de verdure en RD



Vue du Pont Neuf vers l'aval - Contexte urbain RG et Zones de verdure en RD



Vue du Pont Vieux vers l'aval - Contexte urbain RG et Zones de verdure en RD



Rive droite - Quai de Sapiac - Berges aménagées pour les piétons



Rive droite - Rue Alphonse Jourdain - Berges aménagées pour les piétons



Rive droite - Vue sur le Pont Vieux - Zones de verdure

5.1.5.2 Patrimoine culturel et historique

5.1.5.2.1 Sites inscrits

Les sites inscrits sont « des sites qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié leur classement, ont suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de très près ». Cela dans le but de conserver les milieux et les paysages dans leurs qualités actuelles. En effet la procédure simplifiée d'inscription de sites constitue une garantie minimale de protection en soumettant tout changement d'aspect du site à déclaration préalable.

- **le Site inscrit « Ensemble urbain de Montauban »**

La ville de Montauban possède un centre ancien remarquable, restauré, entretenu et valorisé dans le cadre d'un secteur sauvegardé de 73 ha mis en place le 24 février 1986. La topographie de la ville est singulière. Elle est implantée de part et d'autre du Tarn. En rive droite, la berge est haute, c'est une terrasse naturelle élevée de 10m environ par rapport à la rivière, sur laquelle s'est développé le centre ancien avec le musée Ingres en figure de proue. Ce centre ancien est cerné par un vallon secondaire, véritable saignée défensive qui l'isole des quartiers voisins, le vallon de la Mandoune où s'écoulait le ruisseau de Lagarrigue. En rive gauche, la terrasse naturelle est plus basse, si bien que les constructions se sont dotées d'étages inférieurs, non habités pour s'adapter aux crues. La traversée du Tarn présente un caractère urbain du fait des nombreux dispositifs maçonnés élégants, quais, allées de platanes en partie haute des quais, escaliers, rampes et les trois ponts qui enjambent la rivière. C'est principalement à l'aval, en pied de la terrasse haute et sur l'île centrale que le caractère naturel reprend le dessus avec le développement d'une végétation arborée. La dimension artistique et culturelle est sensible. A la présence du musée Ingres, s'ajoutent les œuvres d'Antoine Bourdelle installées dans plusieurs espaces publics.

C'est une ville dominée par une architecture de terre cuite, qui selon les époques ou les édifices est protégée ou révélée par des enduits clairs. Un autre matériau est caractéristique, ce sont les petits galets noirs et blancs disposés sur la tranche qui servaient à constituer des calades délicates, au décor géométrique qui ornaient les trottoirs et les pieds de maisons.



Musée d'Histoire Naturelle (gauche) et musée Ingres Bourdelle (droite)



Eglise Saint-Jacques de Montauban



Place Nationale bordée de galeries d'arcades



Square Piquard



Eglise Saint-Orens



Cathédrale baroque Notre-Dame de l'Assomption

Le projet est inclus au site inscrit « Ensemble urbain de Montauban ».

Localisation des sites patrimoniaux au regard du site d'étude

Montage d'un dossier d'autorisation environnementale pour la rénovation de la passe à poissons et de l'écluse en rive gauche du barrage de Sapiac sur le Tarn à Montauban (82)

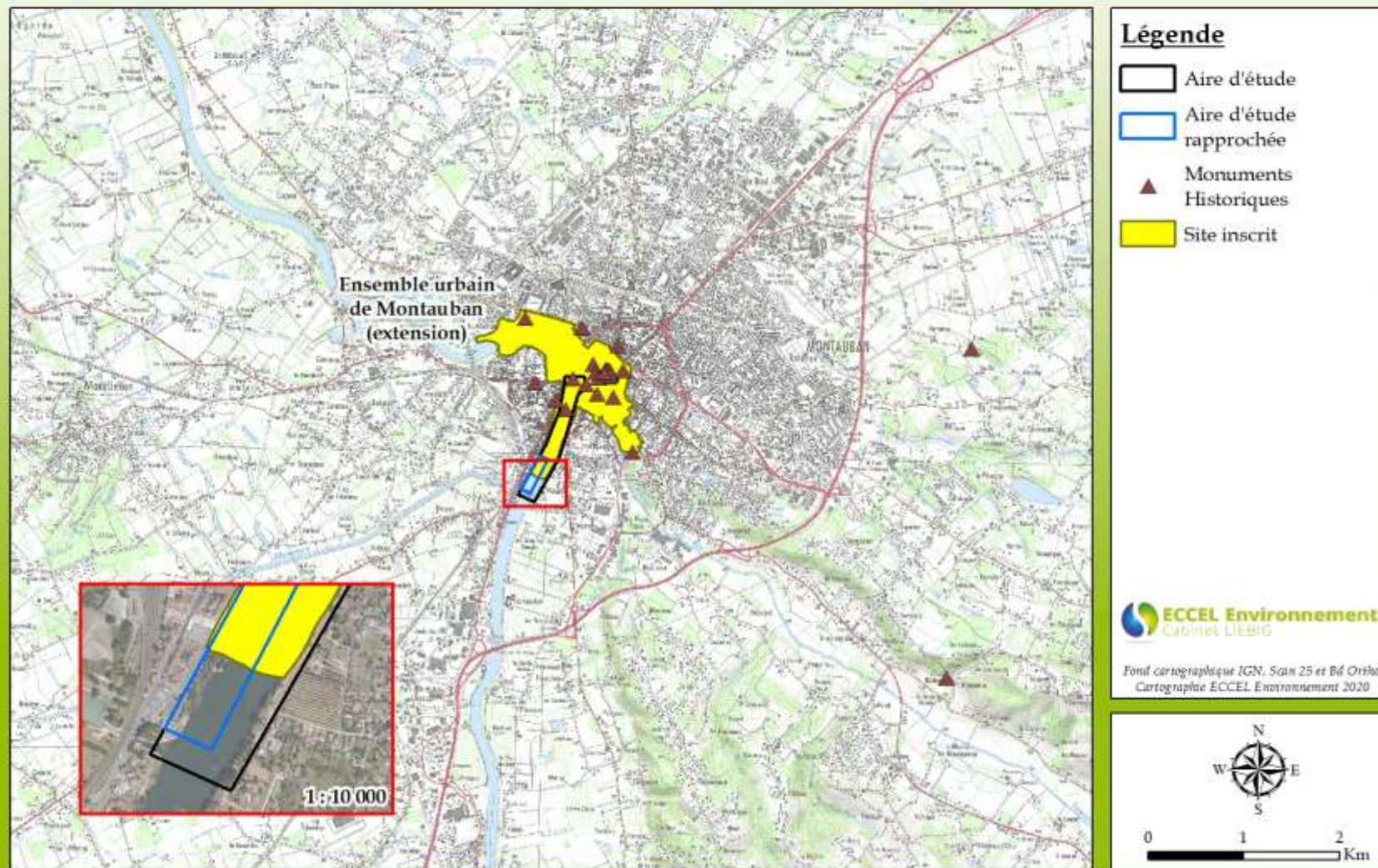


Figure 121 : Localisation des sites inscrits au regard du tracé du projet

5.1.5.2.2 Sites classés

Les sites susceptibles d'être classés sont « les sites et monuments naturels dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est exceptionnel et qui méritent à cet égard d'être distingués et rigoureusement protégés ».

Ce classement est une protection forte qui correspond à la volonté de strict maintien en l'état du site, ce qui n'exclut ni la gestion, ni la valorisation.

Il n'existe pas de sites classés à proximité du projet (rayon de 5 km).

5.1.5.2.3 Monuments historiques

La cartographie ci-dessous localise les différents monuments historiques à proximité du projet.

Le projet étant localisé en milieu urbain, de nombreux monuments historiques sont localisés à proximité (rayon de 5 km). Néanmoins, aucun périmètre de protection des monuments historiques (500 m) n'est intégré dans l'emprise stricte du projet (aire d'étude rapprochée).

Localisation des sites patrimoniaux au regard du site d'étude

Montage d'un dossier d'autorisation environnementale pour la rénovation de la passe à poissons et de l'écluse en rive gauche du barrage de Sapiac sur le Tarn à Montauban (82)

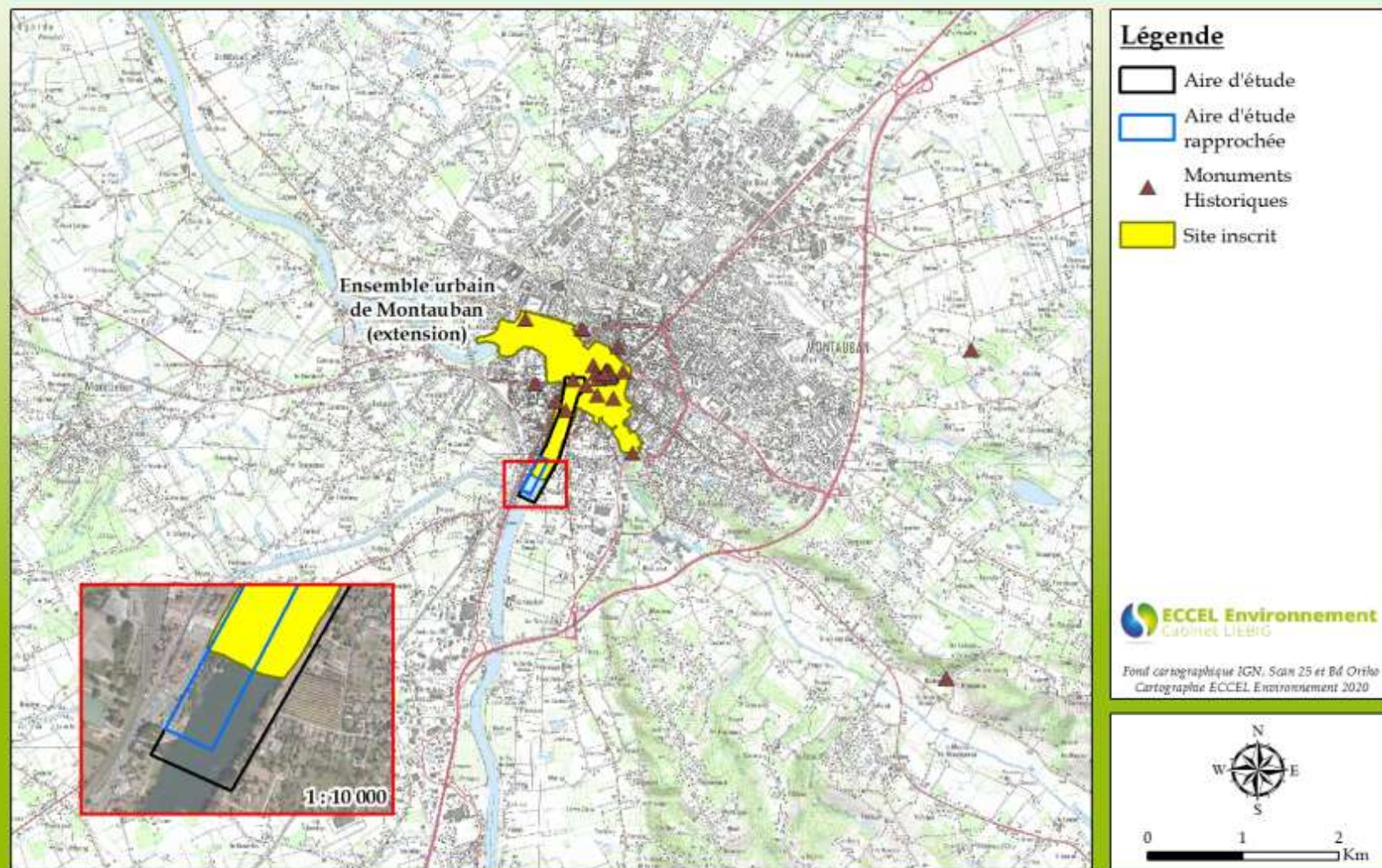


Figure 122 : Localisation des sites patrimoniaux au regard du tracé du projet

5.1.6 Milieu humain

5.1.6.1 Occupation du sol et infrastructures

La figure ci-après permet d'apprécier le projet par rapport aux infrastructures existantes et à l'occupation du sol (d'après le Corine Land Cover). Le projet est inclus dans une zone urbaine. Au sud, on trouve des zones agricoles composées de parcelles de grandes cultures céréalières et de vergers. A l'Est, le long du Tescou, une forêt de feuillus est présente. Enfin, cinq zones industrielles et/ou commerciales existent en périphérie.

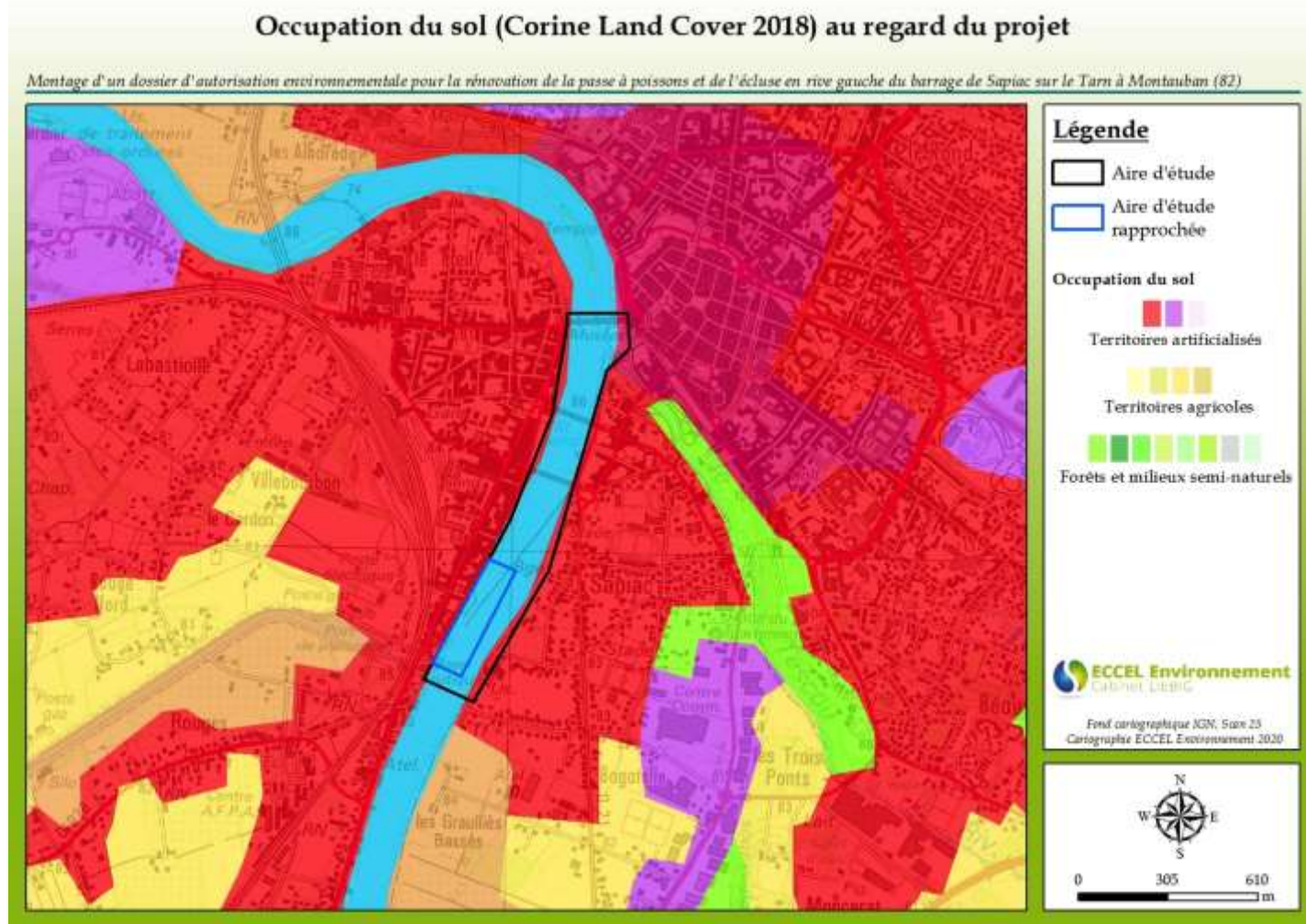


Figure 123 : Occupation du sol et localisation des infrastructures autour du projet

5.1.6.2 Principales activités économiques

Sur la commune de Montauban, les établissements actifs type Commerce/Transports/Services divers et Administration publique/Enseignement/Santé/Action sociale dominent avec plus de 40% chacun (Cf. Figure 124). Ensuite, on retrouve l'industrie, la construction et les activités agricoles, sylvicoles et de pêche (<10%).

Figure 124 : Établissements actifs par secteurs d'activité en 2017 sur Montauban (Source : INSEE)

	Total	%
Ensemble	35 581	100
Agriculture, sylviculture et pêche	443	1,2
Industrie	2 807	7,9
Construction	2 023	5,7
Commerce, transports, services divers	15 719	44,2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	14 588	41

5.1.6.3 Tourisme et loisirs

Montauban est une ville d'art et d'histoire, Grand site d'Occitanie, la cité de l'artiste peintre Jean-Auguste-Dominique Ingres et du menuisier-ébéniste-sculpteur Emile-Antoine Bourdelle. Cité de briques roses au passé protestant, Montauban est une ville d'eau avec sa rivière Tarn et son canal de Montech. Aux alentours, une nature variée entre champs et bois, à pied ou à vélo s'offre aux nombreux touristes. La ville rose mise sur son histoire, ses monuments, ses musées, sa gastronomie et sa nature.



Port Canal de Montech à Montauban



Déversoir du Canal de Montech dans le Tarn à Montauban

La ville de Montauban accueille diverses manifestations culturelles et festives : des festivals de musique, de littérature, de danse et une grande fête foraine en septembre. Elle possède différentes infrastructures sportives tel que le Stade de Sapiac, non loin du projet, accueillant l'équipe de rugby locale, le stade de la Fobio (Montauban Football Club), un complexe aquatique, deux golfs, l'hippodrome des Allègres ainsi que de nombreux terrains et gymnases.

Sur la commune de Montauban, on retrouve différents lieux de cultes ainsi que de nombreux monuments historiques (Cf. paragraphe 5.1.5.2.3).

5.1.6.4 Eau potable

Des installations et activités de prélèvements ont été recensées en amont du secteur d'étude (hors zone d'étude).

Ces prélèvements sont situés sur le domaine public fluvial de la commune de Montauban, au lieu dit Planques.

La localisation des points de prélèvements est la suivante :

	Milieu prélevé : Tarn	Milieu prélevé : eaux souterraines du Tarn
Commune	Montauban	
Lieu-dit	Planques	
Coordonnées GPS (lambert 93)	X : 566 774 Y : 6 322 348	X : 566 784 Y : 6 322 313
Masse d'eau	FRFR315 A	FRFG020

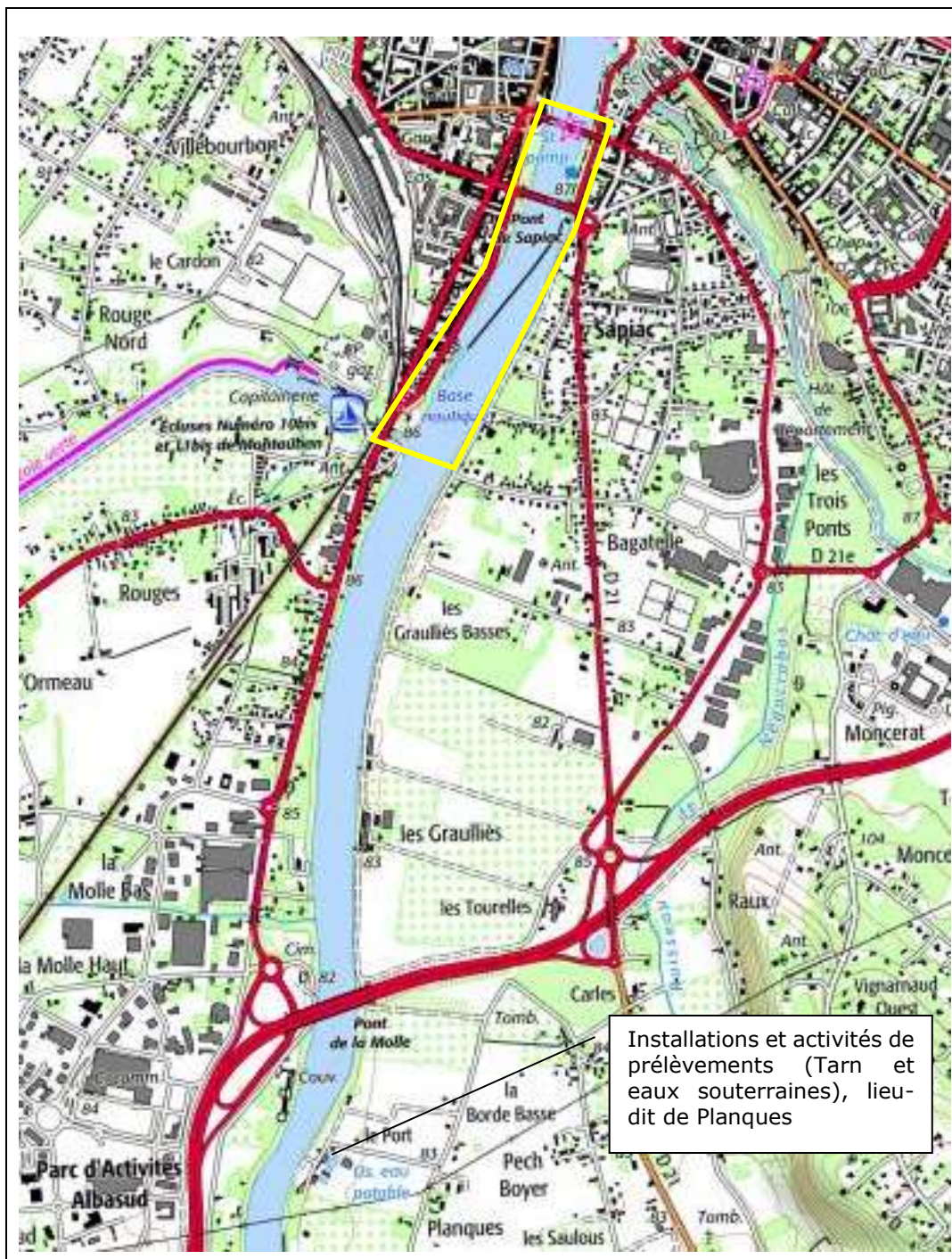


Figure 125 : Carte de localisation des prélèvements d'eau pour la consommation humaine (aire d'étude symbolisée en jaune)

5.1.6.5 Risques naturels et technologiques

Le département de la Haute-Garonne est concerné par différents risques naturels et technologiques, qui sont exposés dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) mis à jour le 28/10/2015. Ces risques sont retransmis dans le Document d'Information Communal des populations sur les Risques Majeurs (DICRIM) établi par le maire de Montauban.

D'après le DDRM de la Haute-Garonne, la commune de Montauban est citée pour les risques suivants :

- Les inondations (PPRI Tarn de 2014) ;
- Les mouvements de terrain en cas de sécheresse avec le « retrait-gonflement des argiles » (PPR Mouvement de terrain différentiel de 2005) ;
- Le risque sismique (aléa faible) ;
- Le risque radon (aléa faible) ;
- Le risque grands barrages – Barrage de Pareloup en Aveyron (plan de risque à créer – aléa faible) ;
- Le risque de transport de matières dangereuses (PPI TMD) – aléa faible.

Le risque inondation sur la commune de Montauban est important avec la présence du Tarn et de ses affluents. La commune est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondation (PPRNi) et fait l'objet d'un programme de prévention (PAPI). Avec près de 20 000 habitants et 18 000 emplois implantés en zone inondable, le territoire de Montauban-Moissac a été identifié comme Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) dans le cadre de la « Directive Inondation ».

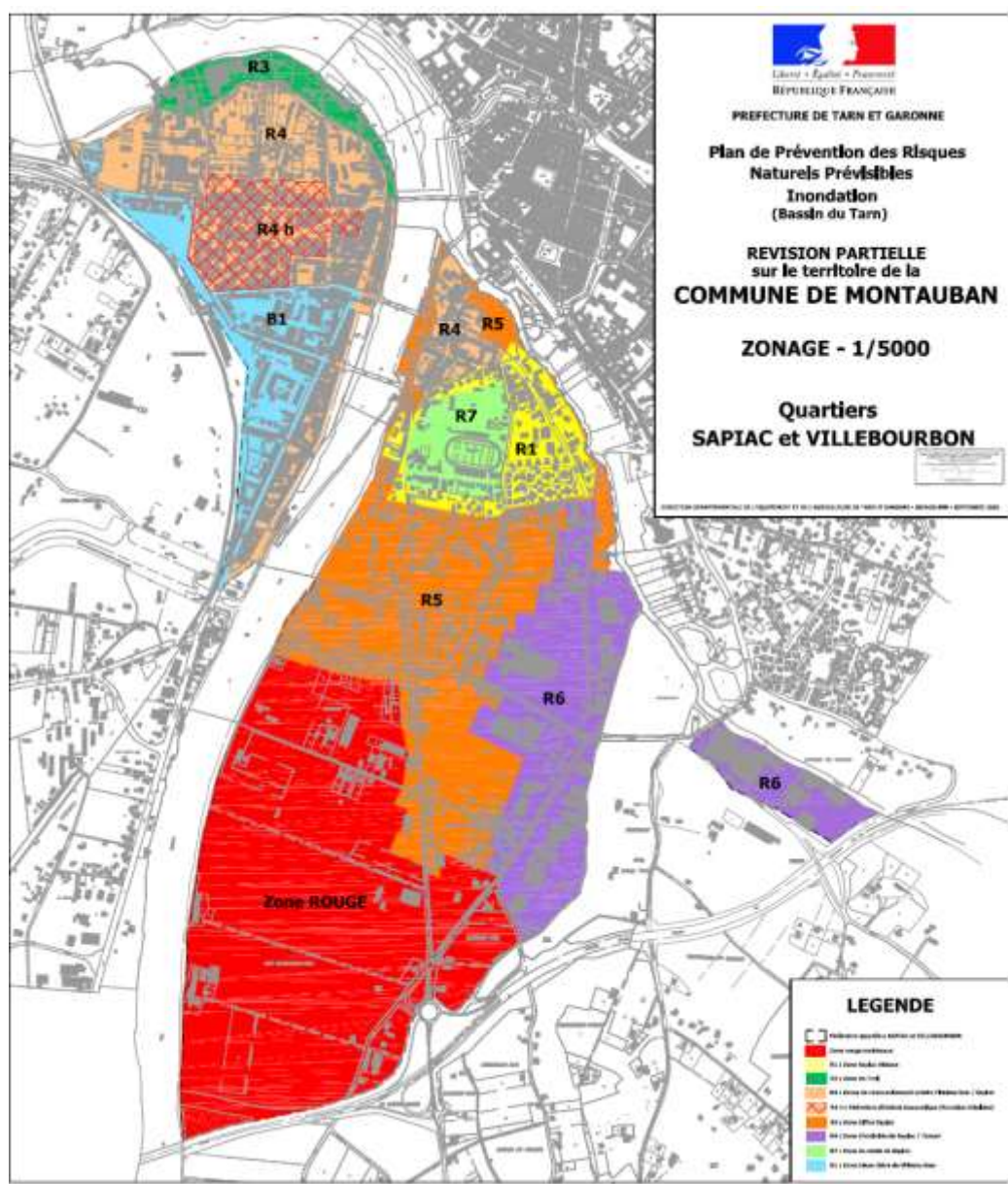


Figure 126 : Cartographie des zonages établi dans le PPRI du Tarn au niveau du projet

Le projet se trouve dans les zones R5, R4 et R1. Y sont interdits d'après le règlement du PPRN, approuvé par Arrêté Préfectoral N° 2014-239-0017 du 27 août 2014 :

« - Toutes constructions, travaux, digues et remblais, clôtures, haies, plantations, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de constructions d'utilité publique (bâtiments sanitaires, équipements publics...) et de clôtures limitées à 1.20m maximum.

- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en-dessous du niveau du terrain naturel.

- Tout stockage au-dessous de la cote de référence de produit de nature à polluer les eaux ou à réagir avec l'eau et mentionnés dans la nomenclature des installations classées. »

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

D'après le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), l'aléa mouvements de terrain est classé comme faible sur la commune de Montauban. Néanmoins, d'après le DDRM, 13 reconnaissances en catastrophes naturelles ont eu lieu en décembre 1999.

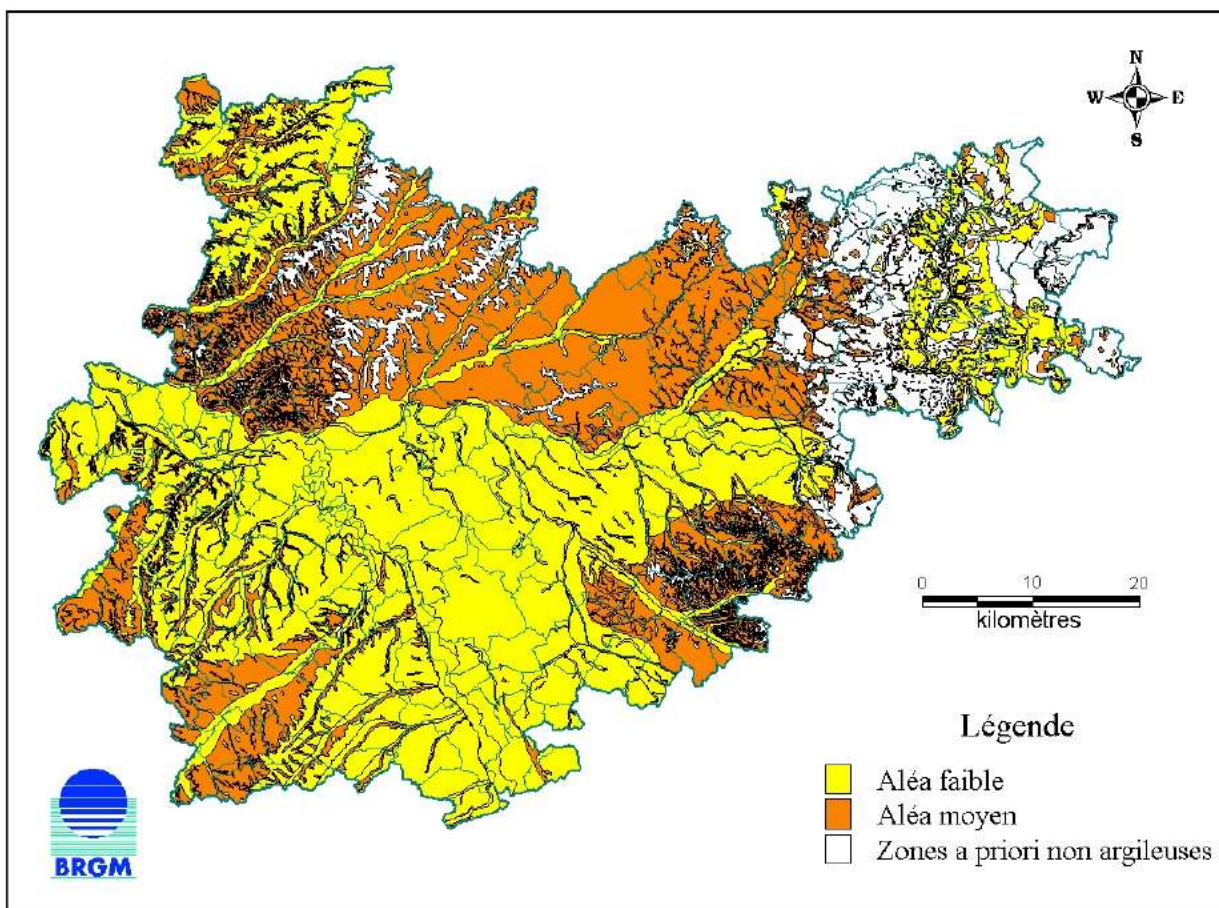


Figure 127 : Carte de l'aléa retrait-gonflement pour le département du Tarn-et-Garonne

Le principal risque identifié sur la commune et plus particulièrement sur le site du projet est l'aléa « inondations ».

5.1.7 Environnement sonore

5.1.7.1 Méthodologie

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée par le Laboratoire d'Analyses en Environnement (LAE) le 1^{er} et 2 septembre 2020 afin d'évaluer l'ambiance sonore du site au niveau du projet, en application de la norme NFS31-010. Le rapport complet (détail de la réglementation, normes applicables, méthodologie) est donné en Annexe 6.7.

5.1.7.2 Mesures acoustiques

Les stations de mesure ont été disposées de manière à prendre en compte l'influence du projet par rapport aux habitations à proximité et aux limites de propriété en rive gauche.



Figure 128 : Localisation des stations de mesures acoustiques sur la commune de Montauban (source : LAE, 2020)

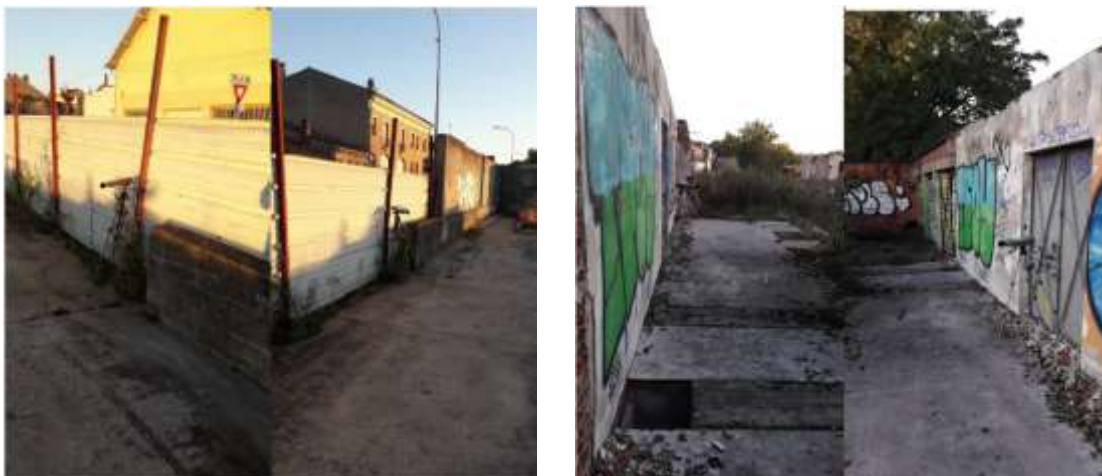


Figure 129 : Positionnement du sonomètre sur le Point 1 (à gauche), sur le Point 2 (à droite)

Les mesures ont été effectuées entre 7h et 22h le 1er septembre pour les relevés diurnes et entre 22h et 7h le 1er et 2 septembre pour les mesures nocturnes.

5.1.7.3 Résultats

Les résultats des mesures de bruit en limite de propriété sont les suivants ;

Figure 130 : Résultats de la campagne de mesures acoustiques (source : LAE, 2020)

Période	Leq, amb en dB(A)	Limite admissible en dB(A) (2)		Avis (1)
Point 1	Diurne	54,6	70	C
Point 1	Nocturne	50,8	60	C
Point 2	Diurne	59,1	70	C
Point 2	Nocturne	57	60	C

(1) NC : non conforme ; C : conforme

(2) Limites issues de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Il est à noter qu'aucune tonalité marquée comprise entre 50 Hz et 800 Hz n'a été mesurée durant l'intervention.

5.1.7.4 Conclusion

Ces mesures rentrent dans le cadre de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les résultats suivants ont été obtenus :

- Les mesures de bruit en limite de propriété sont conformes aux exigences réglementaires en période diurne et nocturne.
- Les mesures de tonalité marquée : aucune tonalité marquée comprise entre 50 Hz et 800 Hz n'a été mesurée.

Ainsi la réhabilitation de l'écluse de Sapiacou ne devrait pas présenter de problèmes majeurs sur le plan sonore, les niveaux sonores sembleraient être identiques à ceux déjà mesurés à proximité.

5.2 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES

Les impacts sont présentés selon les aspects suivants :

- Présentation des effets génériques du projet
- Incidences temporaires du projet
- Principaux enjeux (qui découlent de l'état initial) et mesures ERC en phase chantier
- Conclusion des enjeux et des mesures ERC
- Les incidences permanentes directes, indirectes et induites du projet
- Les impacts sur le paysage et les usages
- Les engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

L'évaluation des impacts doit se faire par comparaison à l'état actuel des parcelles concernées par le projet.

5.2.1 Présentation des effets génériques de ce type de projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies, etc.).

Le Figure suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement, de réduction et de compens.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Figure 131 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)</p> <p>Impact à court terme</p>	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.</p> <p>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique</p> <p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).</p> <p>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact à court terme</p>	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

Phase d'exploitation		
<p>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces</p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)</p> <p>Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet</p>
<p>Destruction des individus</p> <p>Cet effet résulte également de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet, 	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent (à l'échelle du projet)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères semi-aquatiques, les amphibiens, les oiseaux nicheurs et hivernants et les poissons</p>
<p>Perturbation</p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure (navigation).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée des travaux)</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p>Dégradation des fonctionnalités écologiques</p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct</p> <p>Impact permanent</p> <p>Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les poissons, les amphibiens et les reptiles</p>
<p>Altération biochimique des milieux</p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect</p> <p>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)</p> <p>Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes</p> <p>Habitats naturels</p> <p>Tous groupes de faune et de flore</p>

5.2.2 Incidences temporaires du projet de rénovation

Dans cette partie, seuls les effets temporaires (directs, indirects et induits) liés aux travaux de rénovation de l'écluse seront évoqués. Les effets permanents éventuels seront développés dans la partie suivante.

5.2.2.1 Incidences sur les sols et les eaux souterraines

Les travaux menés ne concernent pas la ressource souterraine ni le sol.

Les travaux n'auront pas d'incidence sur le sol et sur les eaux souterraines.

5.2.2.2 Incidences sur l'hydraulique et les débits du Tarn

Les travaux de rénovation de l'écluse nécessitent la mise hors d'eau de l'ensemble du complexe d'ouvrage attenant à l'écluse. La mise à sec de l'écluse sera réalisée par la mise en place des palplanches déjà réalisée en 2023, et par des batardeaux métalliques à l'aval. Seule l'aval de la chaussée, sera mise à sec par un batardeau en terre. Il s'agit ici de la seule étape pouvant impliquer des impacts sur l'hydraulique de la rivière, les autres phases de travaux s'effectuant à l'intérieur de l'emprise de la zone de chantier mise à sec.

L'évaluation des perturbations hydrauliques

« l'emprise de la zone batardée en lit mineur est estimée à environ 7 500 m² sur une longueur maximale d'environ 210 m et une largeur au droit du seuil, d'environ 60 m en aval de l'écluse. La longueur de surverse de la chaussée sera réduite à 380 m. Le Tarn, au niveau du seuil représente une largeur d'environ 150 m. Ce batardage recouvre donc un tiers du lit mineur du Tarn sur cette section courante. »

Une évaluation des perturbations hydrauliques doit être fournie en tenant compte du rétrécissement du lit mineur d'un tiers à la période printannière (début du batardage prévu en mai), au moment où les pluies sont les plus abondantes et le risque de crue connu.

Une évaluation sera également nécessaire concernant le maintien du batardage métallique destiné à isoler l'écluse pendant la totalité du chantier (phases 1 et 2).

5.2.2.3 Réduction de la zone batardée

Suite à l'avancement de la conception du projet et aux remarques transmises par l'Administration, la mise en œuvre des batardeaux a entièrement été revue (se référer à la « PIECE 2 : OBJET, NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET », page 15 du présent document).

Comme indiqué supra, le batardeau amont sera constitué d'un rideau de palplanches arasé à la cote 78,50 m NGF, correspondant à la cote de protection d'une crue d'occurrence 2 ans (cf. Figure 159 : Figure historique des niveaux de crues).

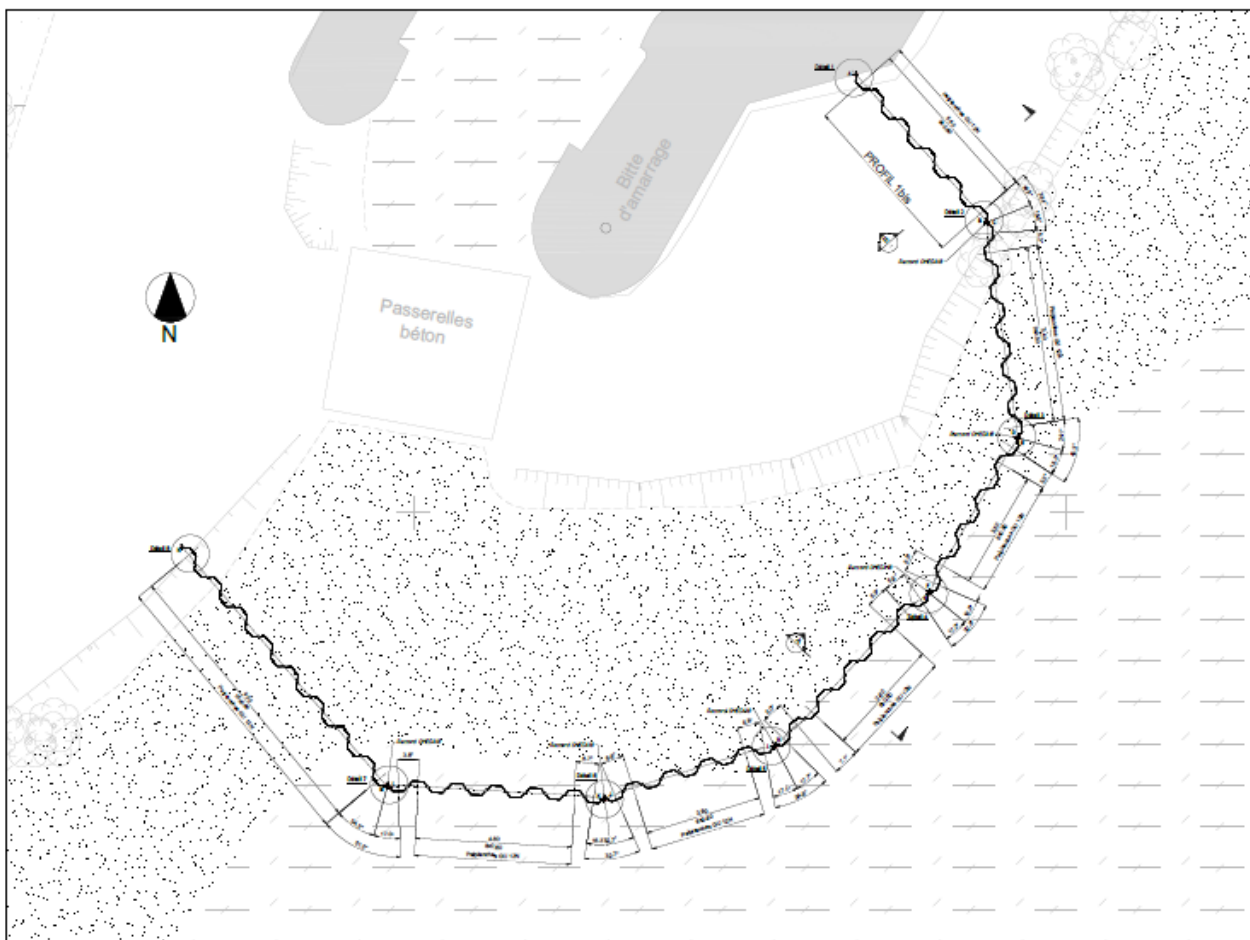


Figure 132 : Plan d'exécution des palplanches réalisées lors des investigations complémentaires en 2023

Pour les travaux concernant la continuité écologique, deux batardeaux en matériaux argileux sont prévus : à l'amont du débit d'attrait et à l'aval du barrage, afin d'isoler la zone de chantier. La zone à batardeau a été notablement réduite afin de limiter les conséquences dans le lit mineur du Tarn, ainsi que les éventuelles perturbations hydrauliques.

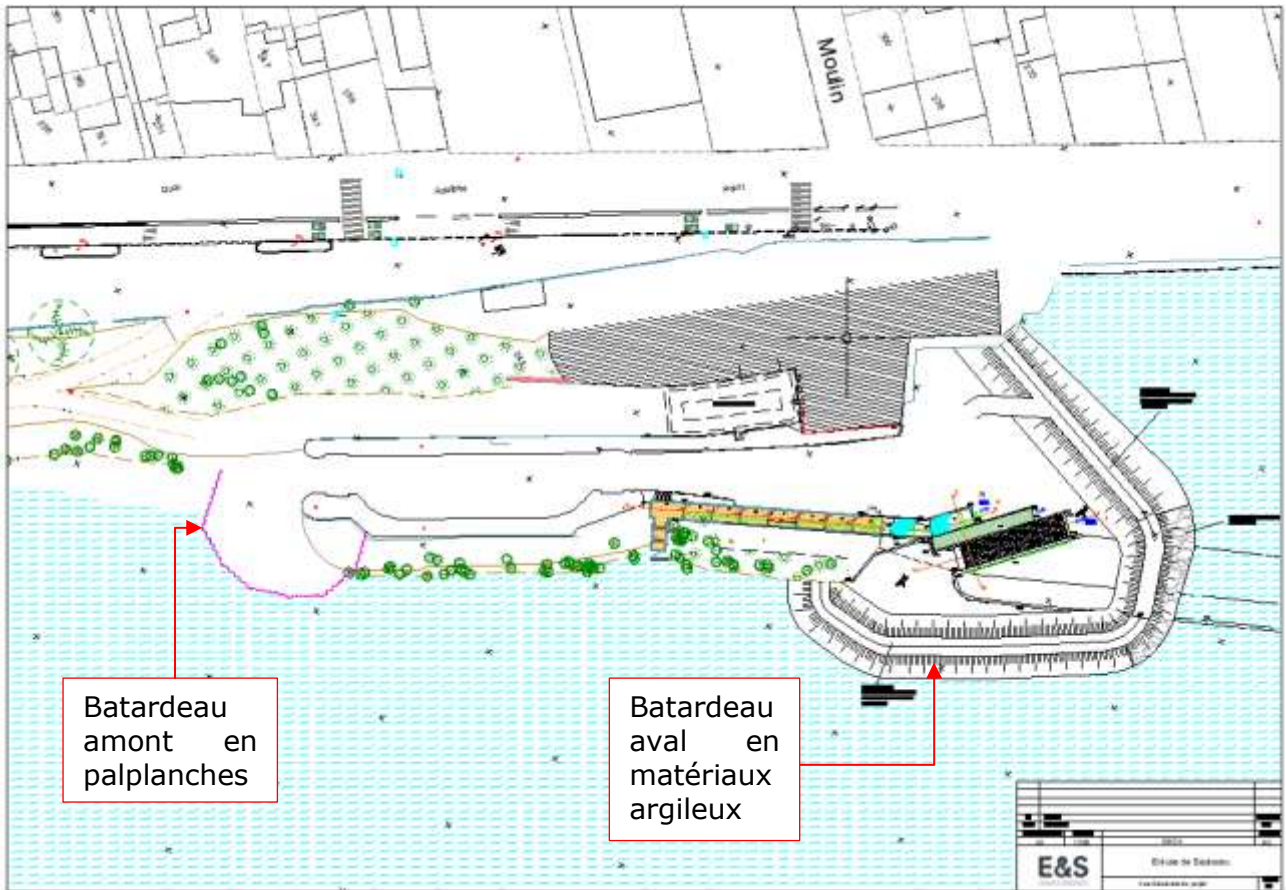


Figure 133 : Illustration de la zone batardeée en période des travaux sensibles

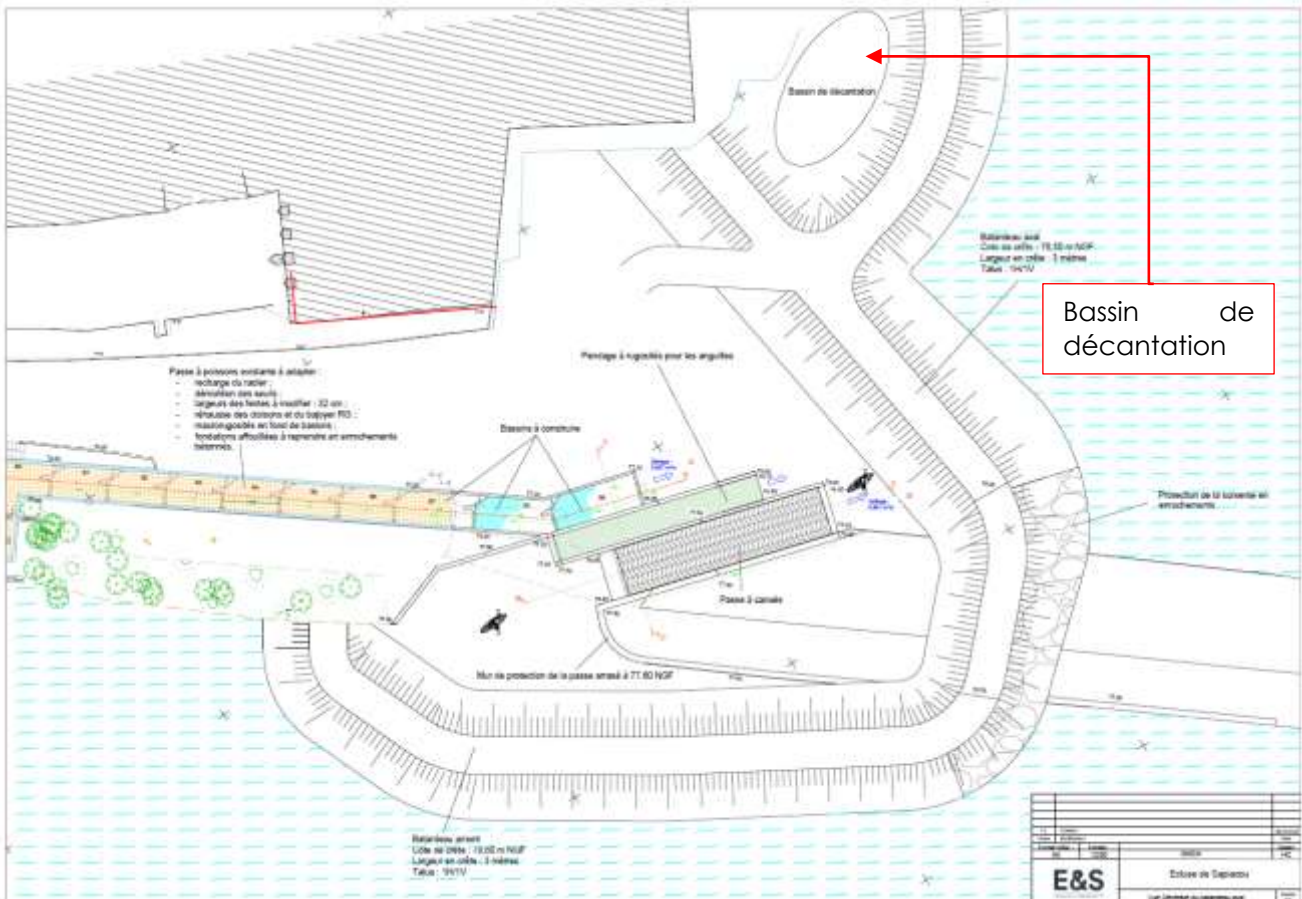


Figure 134 : Illustration du plan du batardeau aval en matériaux argileux

Ainsi, seulement le bord de berge sera impacté par le batardeau. Le lit mineur ne sera que très faiblement réduit. De plus, la période de travaux a été revue pour un maintien du batardeau en terre sur la période **estivale** de juin à mi-novembre en année **2024** (ou 2025 au plus tard), évitant ainsi la période critique des crues hivernales. Ces modifications font l'objet d'une analyse de leurs impacts dans le paragraphe ci-dessous.



Figure 135 : Illustration de la zone de chantier et de la zone de déversement

5.2.2.4 Evaluation de l'impact du batardeau sur une crue en mai-juin

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2003	270	2 010	433	172	146	221	118	136	133	188	1 040	1 650
2004	1 160	437	605	1 410	1 410	133	118	130	136	141	180	275
2005	203	208	154	153	133	122	118	118	144	180	433	208
2006	1 600	856	1 530	208	141	116	118	114	201	780	126	144
2007	128	351	273	174	201	292	121	118	118	134	785	322
2008	583	229	238	965	1 070	522	139	130	129	143	910	515
2009	1 190	723	199	1 110	518	148	134	131	133	182	170	157
2010	381	391	243	246	279	232	131	136	118	164	276	577
2011	197	186	1 680	199	141	133	144	121	118	153	1 440	268
2012	322	198	133	377	915	210	131	136	129	302	182	311
2013	546	501	464	460	1 450	784	161	153	141	161	292	186
2014	716	437	620	233	166	146	153	140	407	263	2 730	391
2015	468	499	589	601	289	141	129	143	251	159	162	155
2016	180	396	433	348	406	418	157	143	153	172	968	180
2017	876	1 530	612	166	174	148	129	138	126	134	143	164
2018	1 130	367	422	1 070	648	387	153	134	134	675	780	229
2019	328	856	761	243	157	141	139	126	141	854	1 100	1 350
2020	364	276	601	186	1 360	1 140	141	129	188	172	784	652
2021	707	2 120	249	155	270	180	144	139	169	222	202	566
2022	1 060	278	1 200	532	188	134	127	118	130	130	140	172
2023	249	136	584	181	168	162	-	-	-	-	-	-

Figure 136 : Historique des maxima instantanés des débits transitant à Montauban

Les risques de crue en mai sont relativement importants : sur la période de 1972 à 2023, malgré un débit intermensuel d'environ 200 m³/s, on compte une dizaine de crues avec des débits supérieurs à 600 m³/s, pouvant aller jusqu'à **1 700 m³/s.**, soit une crue de période de retour d'environ 5 ans, à la cote d'inondation 80,25 m NGF (voir page 285, Figure 159 : Figure historique des niveaux de crues).

L'historique ci-dessus montre qu'en mai, la chaussée de Sapiacou est fortement susceptible d'être soumise à une crue de l'ordre de **1 400 m³/s**, soit une crue de période de retour de 2 ans.

Pour des travaux commençant en mai, il est donc recommandé d'envisager une cote de protection d'au moins équivalente à **79,20 m NGF**.

En revanche, pour des travaux commençant en juin, la cote de protection peut être réduite à **78,50 m NGF, soit à la RN + 1,45 m**, ce qui assure une protection pour des débits transitants jusqu'à **1 253 m³/s**, proche d'une crue de récurrence de 2 ans.

Au contraire les crues en juin sont très rares : une seule crue sur la période de 1972 à 2023. Il est donc proposé de réaliser les travaux de batardage à partir de juin. Les travaux préparatoires (hors d'eau) pourront démarrer dès début mai.

Ainsi, le programme des travaux initialement prévu dans le dossier de demande d'autorisation environnementale a été adapté. L'intégralité des travaux se situant dans le cours d'eau est prévue pour être réalisée sur 5,5 mois : de **juin 2024** (ou 2025) à **mi-novembre 2024** (ou 2025) pour les travaux en eau. Pour les travaux à l'extérieur de l'écluse, les travaux sont considérés comme non sensibles et seront réalisés de **juin 2024 à novembre 2025** (ou de septembre 2024 à février 2026 selon la date d'obtention de l'autorisation environnementale). Il est à noter qu'il est prévu une marge afin de palier aux éventuels événements météorologiques.

5.2.2.5 Evaluation de l'impact du batardage métallique

Jusqu'à l'entreprise des opérations préalables (travaux 2023), l'amont de l'écluse était hors d'eau par le batardeau existant depuis des années. Ce batardeau était constitué d'un ouvrage cadre fermé par un masque amont.

A l'aval, aucun batardage n'est présent. Ainsi, l'écluse ne joue aucun rôle dans l'impact sur les crues : en effet, dès l'élévation du niveau d'eau à l'amont, l'eau surverse dans l'écluse. Les batardeaux métalliques isoleront l'écluse jusqu'à la cote maximale du haut du batardeau de l'écluse : 78,50 m NGF, correspondant à une crue d'occurrence 2 ans. Il est à noter que

le radier du canal d'amenée du moulin est inférieur à la crête de bajoyer de l'écluse et permet donc de jouer le rôle de décharge en cas de montées des eaux.

5.2.2.5.1 Impact du batardeau métallique jusqu'au niveau d'eau inférieur à 78,50 m NGF

Le maintien du batardeau métallique pendant le chantier isolera l'écluse jusqu'à la cote 78,50 m NGF. De ce fait, le volume de l'écluse ne sera pas mobilisé pour des niveaux d'eau inférieur à 78,50 m NGF, niveau inférieur aux niveaux de crues. Le débit qui transitait pour des niveaux d'eau compris entre 77,05 m NGF et 78,50 m NGF, sur la largeur de l'écluse, est donc au maximum de 11 m³/s. Pour un niveau d'eau inférieur à 78,50 m NGF, ce débit sera donc répercuté par élévation de la surverse au barrage. Pour une longueur de 430 m de surverse, l'élévation est de l'ordre d'un centimètre, donc pour une crue de temps de retour deux ans.

- Aucun impact n'est attendu par la mise en place des batardeaux métalliques pour un niveau d'eau inférieur à 78,50 m NGF

5.2.2.5.2 Impact du batardeau métallique jusqu'au niveau d'eau supérieur à 78,50 m NGF

Au-dessus du niveau d'eau de 78,50 m NGF, l'eau du Tarn surversera dans l'écluse. Ainsi, pour des niveaux en crue, supérieurs de fait à 78,50 m NGF, l'impact du batardeau métallique sera nul, étant donné que le rôle de l'écluse sera exactement le même que sans les batardeaux métalliques.

- Aucun impact n'est attendu par la mise en place des batardeaux métalliques pour un niveau d'eau supérieur à 78,50 m NGF.

Aucun impact n'est à craindre pour le maintien des batardeaux métalliques en période hivernale.

De plus, l'installation du batardeau se fera sur des périodes favorables (Cf. MR1 – Phasage). Il sera dimensionné pour répondre aux exigences usuelles de sûreté. La création des batardeaux suivra la mesure de réduction préconisée MR2 – Batardeau, et un suivi de la qualité de l'eau sera assuré en phase de construction et déconstruction (Cf. MR3 – Suivi de la qualité de l'eau physicochimique).

L'impact du projet sur l'hydraulique du Tarn est donc restreint.

5.2.2.6 Incidences sur la continuité et les habitats aquatiques

5.2.2.6.1 Continuité biologique

La continuité biologique ne sera pas assurée durant la phase de travaux car la passe à poisson en rive gauche sera mise hors d'eau pour être reprise, et aucun autre système de franchissement ne permettra la migration des espèces piscicoles.

Afin de minimiser les incidences sur les déplacements piscicoles, les travaux seront menés sur une période courte afin de ne pas impacter le cycle de vie des espèces présentes dans le Tarn.

5.2.2.6.2 Habitats du lit mineur

L'assèchement par batardeage en rive gauche supprimera temporairement les habitats en amont et en aval de l'écluse. Toutefois, il s'agit d'habitats peu biogènes qui présentent un enjeu faible pour la faune et la flore benthique (végétation aquatique enracinée du Tarn). La surface impactée sur cette portion du Tarn peut également être considérée comme faible, réduisant ainsi les impacts. Les travaux ne provoqueront pas de perte significative des habitats du lit mineur.

Les incidences sur les habitats du lit mineur sont considérées comme faibles.

5.2.2.6.3 Morphologie et habitats en berges

Au niveau de la zone de travaux, la berge en rive gauche présente principalement des habitats anthropisés. Cependant, on retrouve deux zones à enjeux forts entièrement dans l'emprise du batardeau et une troisième en limite aval du secteur. Ces trois zones sont des boisements rivulaires favorables aux odonates protégés et au Martin pêcheur. De plus, on retrouve dans l'enceinte de l'espace batardeé deux arbres remarquables présentant des cavités utilisables par les coléoptères saproxyliques ainsi que par les chiroptères fréquentant le site. La Cartographie ci-dessous localise les enjeux.

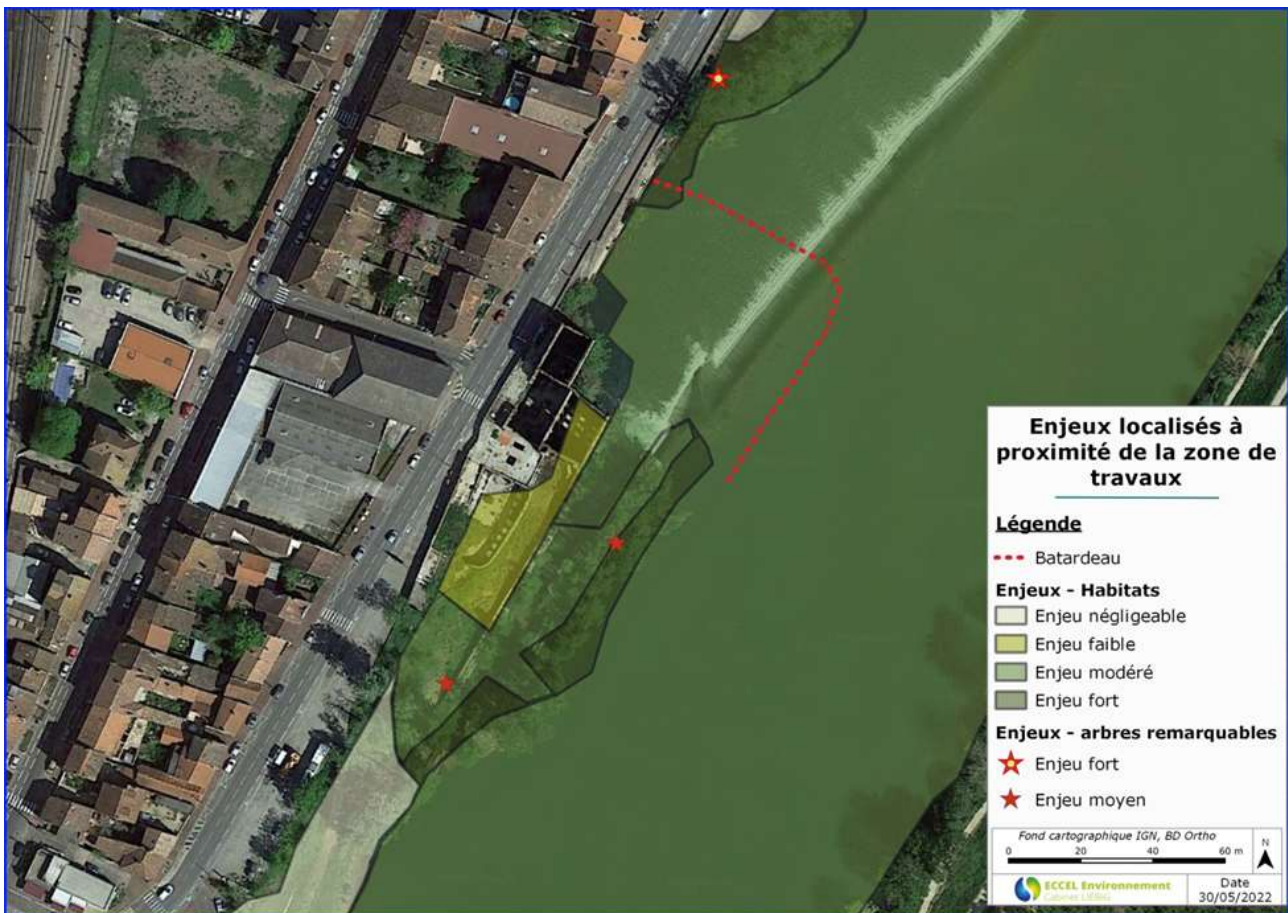


Figure 137 : Localisation des enjeux à proximité du chantier

Les travaux de rénovation de l'écluse n'entraîneront ni suppression ni modification notable des habitats en berge. Afin de ne pas dégrader les milieux, les accès seront limités à la piste existante et la piste sur l'îlot. Ce cheminement permettra de réaliser les travaux sans passer sur les secteurs à enjeux. Les travaux n'auront donc pas d'impact significatif sur la morphologie et les habitats en berges du Tarn.

5.2.2.7 Incidences sur la qualité physicochimique de l'eau

La qualité physicochimique des eaux du Tarn sur ce secteur (ainsi que sur la masse d'eau) est considérée comme bonne.

Les travaux en eux-mêmes ne sont pas de nature à impliquer une modification, négative ou positive, de cette qualité.

Il est possible de considérer que seules les opérations préalables de mise hors d'eau de l'aménagement pourront potentiellement engendrer des impacts sur la rivière.

Le paramètre qui risquerait ainsi d'être affecté est la concentration en Matières En Suspension (MES). Les travaux de pose et de dépose du batardeau pourraient occasionner une légère et temporaire augmentation du taux de MES dans le lit mineur.

Toutefois, la technique de pose et de dépose du merlon en marne se fera à l'avancée pour limiter au maximum la turbidité de l'eau. Son installation en période printanière (hors débits d'étiage) permettra une meilleure dilution des MES potentielles. A noter que les risques hydrauliques accrus à cette période sont pris en compte puisqu'il sera dimensionné en respectant les règles de sécurité usuelles vis-à-vis des crues (voir chapitre 4.6.1 « **Isolement de la zone aval de chantier** », page 23).

De plus, l'emprise relative du batardeau n'est pas de nature à influencer la mise en suspension de particules fines.

Concernant les autres paramètres (matières organiques, matières azotées, métaux lourds, autres polluants, température ...), il n'est pas envisagé d'impact significatif au vu des résultats des analyses de sédiments.

Les risques temporaires de déclassement de la qualité de l'eau concernent principalement le paramètre MES. La remise en suspension d'une faible quantité de matières, sur une superficie restreinte et durant une courte durée ne constitue pas un impact majeur sur la qualité de l'eau.

5.2.2.8 Incidences sur le biotope et la biocénose (hors faune piscicole)

5.2.2.8.1 Zones humides

Aucune zone humide n'a été recensée sur ce secteur fortement urbanisé.

Aucun impact particulier n'est donc à prévoir sur ce volet.

5.2.2.8.2 Milieux naturels

Un défrichement de la ripisylve sur l'îlot est prévu pour réaliser les travaux d'amélioration de continuité écologique, et la réhabilitation des bajoyers de l'écluse. A titre de mesure compensatoire, une replantation sera réalisée sur l'îlot, et un chemin piétonnier sera créé en fin de chantier. Par conséquent, une légère modification des habitats sera réalisée. Les zones à enjeux étant identifiées, les travaux pourront faire en sorte d'éviter ces espaces plus sensibles, et si besoin, mettre en œuvre des méthodes d'intervention permettant de limiter les impacts (conservation des arbres à enjeux et habitats des insectes saproxyliques, suivi d'un écologue, ...).

L'intervention concernant les habitats de la rive gauche est restreinte à un espace limité et préalablement étudié. Les espaces à enjeux forts ne seront pas impactés. Concernant l'îlot, la replantation prévue en fin de chantier permettra de compenser en grande partie l'impact des travaux. Les herbiers aquatiques du Tarn, milieu présentant le plus d'enjeux, ne seront pas atteints par les travaux. Les incidences des travaux sur les milieux naturels sont donc considérées comme faibles.

5.2.2.8.3 Espèces protégées (hors ichtyofaune)

Pour rappel, plusieurs espèces faunistiques patrimoniales ont été mises en évidence dans l'emprise du projet. Certaines espèces protégées ont été recensées. Il s'agit pour les insectes de la Cordulie à corps fin, de la Gomphe de Graslin et du Sphinx de l'Epilob. Ces

trois espèces occupent des habitats à proximité de la zone de chantier. Les chiroptères sont aussi concernés, puisqu'ils utilisent des cavités sur les mêmes arbres.

Les espèces de reptiles, d'oiseaux, de mammifères (hors chiroptères), et d'amphibiens ne représentent que des enjeux faibles à nul sur la zone de travaux. Une attention aux espèces protégées recensées sera tout de même préconisée pour une présence ponctuelle d'individus.

La phase d'éclaircissement de la ripisylve est l'élément le plus enclin au dérangement de la faune. La phase de travaux en elle-même apparaît aussi comme impactante pour les espèces citées précédemment (dérangement si travaux à proximité des galeries en périodes sensibles).

Des mesures, détaillées dans la suite du rapport, seront donc mises en œuvre et permettront de réduire les incidences du projet sur ces espèces.

Le bruit en provenance des travaux fera office d'effarouchement permettant de limiter l'installation d'oiseaux dans l'emprise du chantier.

Les espèces végétales patrimoniales sont peu nombreuses sur la zone des travaux. Seule la *Glyceria maxima* est présente sur le site des travaux. Aux vues de la localisation de cette station, l'impact sur cette plante sera faible. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur le secteur des travaux.

L'impact des travaux est donc localement considéré comme fort pour une espèce d'odonate (Gomphe de Graslin). Pour les chiroptères l'enjeu est faible mais localement modéré à fort (gîtes et arbres favorables). Il est à préciser qu'un suivi avant et pendant chantier sera réalisé par un écologue, et permettra de s'assurer de l'absence de chiroptère dans les cavités des arbres favorables avant leur coupe. Cf. MR6 – Suivi du chantier par un écologue).

L'impact des travaux avait été jugé faible par l'écologue en première approche sur les autres compartiments, et notamment les habitats. Cependant, pour faire suite à l'évolution de la conception du projet de rénovation, les habitats sur l'îlot seront supprimés, afin de pouvoir y réaliser le rideau de palplanches nécessaire à la réhabilitation de l'écluse. A titre de mesure de réduction, la végétation en berge sera conservée. Il n'existe pas de mesure d'évitement qui ne nécessite pas la suppression de ses habitats. Il est cependant prévu le déplacement des souches d'arbres favorables aux insectes, ainsi qu'une replantation totale de l'îlot à la suite des travaux, ce qui compensera en partie la suppression de ces habitats.

Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont donc intégrées à ce projet.

Il est à noter que toutes ces précautions ont été prises dans le cadre des opérations préalables réalisées en 2023 : visite préalable d'un écologue, conservation d'un maximum des souches, effarouchement des odonates...

5.2.2.9 Incidences sur les populations piscicoles

La phase la plus impactante sur les populations piscicoles est celle de la pose du batardeau digue. Il sera installé à partir de juin, prélude à la période d'étiage.

Les espèces piscicoles cibles sont ici l'Anguille, le Brochet, et la Bouvière, cette dernière étant communautaire.

Les zones d'herbiers aux abords du projet représentent des habitats ainsi que des zones de frai potentielles pour la Bouvière, qui se reproduit dans un bivalve, de mai jusqu'à août, et pour le Brochet qui se reproduit de mars à juin, toutefois ces zones sont hors emprise du batardeau. Aucun impact sur la reproduction de l'Anguille n'est à envisager.

Il est possible de considérer que l'impact sur la reproduction piscicole sera restreint (emprise du batardeau réduite et durée de pose circonscrite à quelques semaines) et ce phasage reste le seul permettant de répondre à des exigences de durée de travaux en période estivale.

De plus, l'ensemble des espèces piscicoles sera sauvegardé par la réalisation d'une pêche électrique ce qui permettra de limiter les incidences sur ce volet.

Les impacts des travaux sur les populations piscicoles sont évalués comme faibles, en effet au droit de la zone de travaux, il n'est pas recensé de support de ponte au brochet et à la bouvière. En outre une pêche électrique de sauvegarde sera réalisée (Cf. MR6 – Pêche de sauvegarde).

5.2.3 Incidences permanentes directes, indirectes et induites liées à l'aménagement

5.2.3.1 Impact sur les sols et les eaux souterraines

Aucune modification du bâtiment existant n'est de nature à impacter durablement les sols et les eaux souterraines.

Ces volets ne sont donc pas concernés par l'aménagement.

5.2.3.2 Impact sur les aspects hydrauliques

Une fois les travaux terminés, le batardeau sera démonté, la passe à poissons mise en service et le lit mineur du Tarn complétement restitué. Les modifications apportées aux équipements (remise en fonctionnement de l'écluse) ne seront pas de nature à modifier l'hydraulique du Tarn sur ce secteur. En effet, en fonctionnement, le volume de l'écluse sera de 1100 m³. Un débit de 2 m³/s en moyenne sur 10 minutes sera nécessaire pour remplir entièrement ce volume. En prenant une navigation de 10 bateaux par jour (soit 2 fois l'estimation de la navigation faites par les associations du secteur), le débit moyen journalier dérivé par l'écluse sera de 0.254 m³/s (calculé sur 12h).

Les effets permanents des nouveaux aménagements sont considérés comme faibles sur le volet hydraulique.

5.2.3.3 Impact sur la continuité écologique et les habitats aquatiques

Aucune modification conséquente de l'aménagement n'est à prévoir en berge, au niveau du lit mineur (la passe à poissons et la mise en fonctionnement de l'écluse ne constituant pas une modification du seuil susceptible d'influer sur les faciès d'écoulement du Tarn dans ce secteur) et du lit majeur du cours d'eau.

En l'état actuel, le barrage est équipé d'une passe à poissons en rive gauche avec un attrait de débit supplémentaire crée par le clapet de l'écluse. Avec la création d'une passe à anguilles sur le seuil (qui constituera le débit d'attrait de la passe à poissons), la continuité piscicole globale, à la montaison, du site de Sapiacou sera améliorée.

A l'inverse, la reprise de la passe à poissons existante permettra d'accroître la franchissabilité piscicole à la montaison.

L'aménagement n'est pas de nature à modifier de manière négative le fonctionnement du cours d'eau. Au contraire, les nouveaux aménagements amèneront une incidence positive sur ce volet.

5.2.3.4 Impact sur la qualité physicochimique de l'eau

La qualité des eaux en sortie de l'écluse ne sera pas modifiée par rapport à l'existant et par rapport aux eaux entrantes après travaux. L'aménagement, situé au fil de l'eau, n'aura donc pas d'incidence particulière sur le long terme sur ce volet.

L'aménagement présente donc un impact nul sur la qualité physicochimique des eaux du Tarn.

5.2.3.5 Impact sur le biotope et la biocénose (hors faune piscicole)

A l'exception de l'aménagement du chemin piétonnier, les habitats seront préservés dans leur état d'origine et, une fois les travaux finalisés, l'écluse sera remise en eau, permettant ainsi de restituer les conditions hygrométriques initiales à l'intérieur des galeries souterraines du moulin de Sapiacou.

En fonctionnement, l'écluse n'aura pas d'incidence sur le milieu naturel et les espèces fréquentant actuellement le site.

5.2.3.6 Impact sur les populations piscicoles

L'aménagement ne présente pas d'impact négatif sur les populations de poissons. Au contraire, la réhabilitation passe à poissons et la création d'une passe à anguilles amélioreront la franchissabilité de l'ouvrage.

5.2.4 Impacts sur le paysage et les usages

5.2.4.1 Impacts sur les usages

5.2.4.1.1 Hydroélectricité

La rénovation de l'écluse n'impactera pas le fonctionnement des ouvrages hydroélectriques présents sur le Tarn.

5.2.4.1.2 Loisirs

La restauration de l'écluse permettra la circulation des bateaux de plaisance. La navigation sera également améliorée pour les canoës-kayaks avec la création d'une passe. La pratique de la pêche restera inchangée aux abords du site, et l'aménagement du chemin permettra l'accès pour les promeneurs.

Les impacts sur la pratique des loisirs sur le secteur seront améliorés par les différents aménagements prévus.

5.2.4.1.3 Autres usages - prélèvements et rejets

Le projet n'affectera pas les activités industrielles ou agricoles à proximité. Il ne perturbera pas non plus l'activité des stations d'épuration et des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable.

Le projet ne présentera aucun impact sur les autres usages liés à l'eau sur cette portion du Tarn.

5.2.4.2 Impacts sur le paysage

5.2.4.2.1 Intégration dans le paysage

Les travaux interviendront en zone urbanisée, et seront temporaires. La rénovation concernera principalement l'écluse et une petite partie du seuil existant. Après travaux, plusieurs changements notables seront visibles depuis le quai Adolphe Poulth comme la nouvelle passe à anguilles (compatible aux canoës) en rive gauche ainsi que les aménagements liés à l'amélioration de la passe à poissons. La partie aval de l'écluse rénovée sera aussi visible. Ces aménagements seront réalisés sur du bâti existant, actuellement en mauvais état, dans un contexte urbanisé et s'intégreront donc parfaitement dans le paysage. Ils ne seront pas de nature à dégrader la qualité paysagère du secteur, et même à l'inverse, l'amélioreront.

Le projet n'aura pas d'incidence négative sur le paysage puisqu'il permettra de restaurer le patrimoine bâti local.

5.2.4.2.2 Protection des sites culturels et patrimoniaux

Le projet est intégré dans l'aire protégée du site inscrit « Ensemble urbain de Montauban (Extension) ». On localise également un monument historique à moins de 500 mètres : le Pont Neuf. Le projet ayant une emprise assez faible et n'ayant pas pour objet de détruire un élément structurant du paysage, celui-ci ne sera pas impactant pour les deux classements cités précédemment.

Le projet de rénovation n'est donc pas de nature à dégrader la qualité paysagère, urbaine ou architecturale aux abords.

5.2.5 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter, réduire ou compenser les impacts.

Les différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Ces mesures sont orientées selon plusieurs axes :

- Les prescriptions générales
- Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation
- Le traitement spécifique pour les espèces exotiques envahissantes.

5.2.5.1 Prescriptions générales

5.2.5.1.1 Communication et information des services

Le service de police de l'eau ainsi que la brigade départementale de l'Office Français pour la Biodiversité seront prévenus quinze jours à l'avance du commencement des travaux, et seront informés immédiatement en cas d'incident mettant en cause la protection des milieux aquatiques.

5.2.5.1.2 Remise en état et devenir des déchets issus des travaux

Après les travaux, le site sera remis en état et nettoyé.

Les déchets issus du démantèlement des équipements existants, les déchets inertes et déchets non dangereux (béton, ferrailles, etc.) ainsi que les déchets dangereux seront mis en container ou stockés en confinement pour être envoyés en filière adaptée afin d'être détruits ou revalorisés, selon la réglementation en vigueur.

La marne employée pour la réalisation du batardeau sera restituée dans la zone de prélèvement d'origine et régagée, ou traitée en filière spécialisée.

5.2.5.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts

5.2.5.2.1 Mesures d'évitement

ME1-Prévention des pollutions (aquatiques, sonores, lumineuses...)

Tout écoulement de substance nuisible au milieu aquatique sera empêché par des moyens appropriés (barrage flottant, kit anti-pollution).

Les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront conformes aux normes en vigueur et à jour de leur visite réglementaire afin d'écartier tout risque de pollution par les hydrocarbures. Les réserves de carburants ou d'huiles, ainsi que tout produit toxique pour l'environnement, seront stockés à distance du Tarn au niveau d'un container.

Afin de limiter les nuisances sonores auprès des riverains et le dérangement des populations de chauves-souris fréquentant le site, les travaux se feront exclusivement de jour, en application de la réglementation et des arrêtés préfectoraux en vigueur.

Aucune source lumineuse ne devra rester allumée sur le chantier pendant la nuit pour ne pas perturber la faune locale et notamment les phases de chasse des chauves-souris, certaines espèces recensées étant lucifuges.

ME2-Respect de l'emprise du chantier

Un **respect strict de l'emprise du chantier** est nécessaire afin de limiter les dérangements de la faune, et la dégradation des habitats à proximité. Les voies d'accès au chantier seront définies avec un écologue pour assurer la conservation des habitats et espèces présentes.

ME3-Mesure concernant les chiroptères

Deux arbres inclus dans la zone de batardage ont été recensés comme potentiel gîtes à chiroptères. Afin de limiter les impacts sur ces espèces, plusieurs solutions de prévention ont déjà été prescrites : **travail de jour**, et **extinction des lumières la nuit**.

Nous pouvons ajouter à ces mesures le **passage d'un écologue** qui identifiera, à la même occasion que l'identification des accès et des habitats à insectes, les arbres à conserver pour les chiroptères.

En cas d'impossibilité de conservation de ces sujets, une **vérification de l'occupation des gîtes** devra être effectuée par un écologue à l'aide d'un endoscope. Si des individus sont présents, les **méthodes d'abattage douce** seront appliquées, et le bois sera déposé au sol pour une durée de 48 heures, avec l'entrée des gîtes vers le haut. De cette façon, les individus présents pourront fuir le site des travaux avant le démarrage.

ME4-Mesures concernant les végétaux

La seule espèce végétale d'intérêt patrimonial présente à proximité du site est *Glyceria maxima*. Une seule station a été inventoriée sur le secteur, et celle-ci pourra être contournée lors des travaux.



Figure 138 : Localisation des enjeux forts sur la faune et la flore protégée et patrimoniale

*Ce document est propriété de la Communauté d'agglomération du Grand Montauban
Il ne peut être diffusé sans l'accord écrit de la Communauté d'agglomération du Grand Montauban*

5.2.5.2 Mesures de réduction

MR1-Période de travaux – phasage et calendrier

La phase de batardage pour les poissons et la phase de travaux en elle-même, source de dérangement et de perturbation potentielle pour les chiroptères, sont les deux problématiques à traiter.

La période de reproduction de la Bouvière, bien présente sur le Tarn, s'échelonne d'avril à août, et le Brochet de février à avril. Toutefois, il est considéré que l'impact sur la reproduction piscicole est restreint (population importante sur le Tarn, emprise et durées de pose et dépose limitées) et ce phasage reste le seul permettant de répondre à des exigences de durée de travaux réduite. En outre, il n'a pas été identifié de zone favorable à la reproduction du brochet et de la bouvière au droit de la zone d'emprise du batardeau. L'impact sur l'anguille dépend de sa capacité à se déplacer sur le cours d'eau lors des travaux.

En ce qui concerne les chauves-souris, la période d'hibernation est à **éviter strictement (novembre à février)**, tout comme normalement la période estivale de mise bas et d'élevage des jeunes (**juin à début août**), si des individus sont identifiés à la suite du passage de l'écologue. La période de sensibilité des insectes protégés sur le secteur s'étend d'avril jusqu'en septembre en fonction des espèces.

Malgré une période à éviter pour le Gomphe de Graslin et les périodes de reproduction de la bouvière et du brochet, on peut identifier le début des travaux au mois de mai jusqu'au mois d'octobre comme la période la plus favorable pour la réalisation des travaux.

Figure 139 : Périodes favorables d'un point de vue environnemental

Période sensible	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Phase 1 (et 2 si réimplantation du batardeau) : batardage (pose et dépose) mise en assec												
Reproduction												
Migration												
Phase 2 : Intervention sur la ripisylve												
Gomphe de Graslin												
Chiroptères												

Période recommandée

Période à éviter

Période à proscrire

Les travaux seront interrompus en cas de mauvaises conditions météorologiques et de pluies intenses.

MR2-Méthode de batardage à cadence réduite

Afin de réduire la diffusion de matières en suspension à l'aval de la zone de chantier, le batardeau-digue sera réalisé à l'avancée. Aucun engin ne rentrera dans le lit du cours d'eau.

Compte-tenu des impératifs de travaux à réaliser sur une période la plus courte possible et la moins impactante, il peut être envisagée une phase de batardage printanière. En dehors de la période d'étiage, la dilution sera plus importante et le risque lié aux MES sera d'autant plus réduit.

L'impact temporaire et potentiel sur les populations piscicoles et la phase de reproduction concomitante devrait être toutefois relativisé à l'emprise

des travaux extrêmement limitée au regard des habitats disponibles sur le Tarn.

MR3-Mesure de suivi de la qualité de l'eau

Lors des phases de mise en place et de retrait du batardeau en terre marne, la mise en œuvre d'un suivi des matières en suspension sur une station en aval du site d'implantation pourra permettre de suivre et de limiter la dégradation du milieu par le colmatage du substrat. Un prestataire spécialisé dans ce domaine pourra réaliser ce suivi.

MR4-Mesure concernant les insectes protégés

Pour rappel, les habitats de plusieurs espèces d'insectes ont été identifiés dans l'emprise du batardeau au niveau de la berge à proximité de l'écluse.

Afin de limiter la dégradation de ces habitats, la **définition des voies d'accès** avec un écologue devra permettre d'identifier les secteurs à enjeux forts pour les conserver, et de **limiter le passage** à une voie restreinte.

De plus, les bois morts sur pied et au sol devront être gérés afin de préserver les habitats des insectes saproxyliques. Après le passage d'un écologue (Cf. MR7 – Suivi chantier), les bois pouvant être conservés à leur place seront évités lors des déplacements d'engins. Si cela n'est pas possible, les bois seront déplacés hors zone de travaux.

MR5-Mesure spécifique aux espèces végétales exotiques envahissantes

La présence d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise du chantier impose de prendre des mesures afin d'éviter leur propagation lors des travaux.

Ainsi, lors du dégagement de l'emprise au niveau de la zone de travaux, des précautions préalables devront être employées.

Au vu du caractère urbanisé de la zone, une coupe (ou fauche) et un export hors site des éléments de coupe (ou mise en benne de déchets verts) peuvent être envisagés. Ces opérations doivent néanmoins être réalisées avant la période de fructification afin de limiter les risques de propagation.

A noter que la seule méthode permettant d'éliminer définitivement les individus reste l'arrachage, à favoriser pour les petits sujets arborés.

De plus, la marne utilisée pour la création du batardeau devra être, dans la mesure du possible, exempte de toute espèce pouvant être problématique pour le milieu aquatique (Renouée, Balsamine, etc...). En effet, la dispersion des espèces envahissantes est favorisée par les linéaires, qu'ils soient terrestres ou aquatiques. Une vérification de la source et de la qualité des matériaux utilisés est donc primordiale.

La gestion des espèces exotiques envahissantes

Le rapport fait état d'une très forte densité d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise du chantier. Les mesures précises mises en place afin d'éviter leur propagation en dehors de la zone de chantier doivent être présentées (coupe, arrachage, protection des véhicules, filtration des eaux résiduelles, qualité des marnes utilisées pour le batardeau, ...).

Le détail des précautions est explicité au paragraphe § 5.2.5.3.

MR6-Pêche électrique de sauvegarde

Une pêche électrique de sauvegarde par passages multiples sera réalisée dans l'enceinte du batardeau afin d'y récupérer les poissons piégés. Cette pêche sera effectuée par une structure habilitée, les poissons seront conservés dans des seaux oxygénés le temps de la pêche. Ils seront identifiés, comptabilisés puis relâchés par un ichtyologue expert dans le Tarn à l'aval du chantier.

Le matériel et l'équipement auront été préalablement désinfectés.

MR7-Mesure de suivi de chantier

Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :

- De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;
- D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.

Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.

Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.

Pour la piste d'accès sur l'îlot réalisée en 2023, la demande de défrichement a été portée en concertation avec un écologue comme demandé dans le courrier de demande de compléments de l'Administration.

ANNEXE : INTERVENTION D'UN ECOLOGUE AVANT TRAVAUX

Les espèces envahissantes pour la création de la piste d'accès ont été marquées et ont été coupées lors de la création de la piste, lors des travaux des opérations préalables en 2023.

MR8 – Mise en œuvre d'une drome lestée flottante

Une drome lestée sera mise en œuvre à l'aval du batardeau afin de retenir les éventuels départs de fines.

5.2.5.2.3 Mesures de compensation

MC1-Replantation

Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique.

Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé.

Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux.

La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.

MC2-Voies de passage pour la Loutre d'Europe

L'escalier à l'amont de la passe à poissons sera conservé dans le cadre des travaux. En bout de quai d'amarrage aval, il sera recréé un escalier ou une pente douce, afin de permettre le transit de la Loutre d'Europe.

Lors du terrassement du musoir amont rive droite, quelques enrochements seront disposés afin de renforcer la tenue des terres de l'îlot, et pourront constituer une zone de passage favorable pour la Loutre d'Europe.

Les enrochements peuvent également être envisagés en bout de l'îlot, à proximité de l'entrée hydraulique de la passe à canoés-kayaks.

Il est également rappelé que coté Tarn, la berge reste relativement accessible par la Loutre d'Europe.

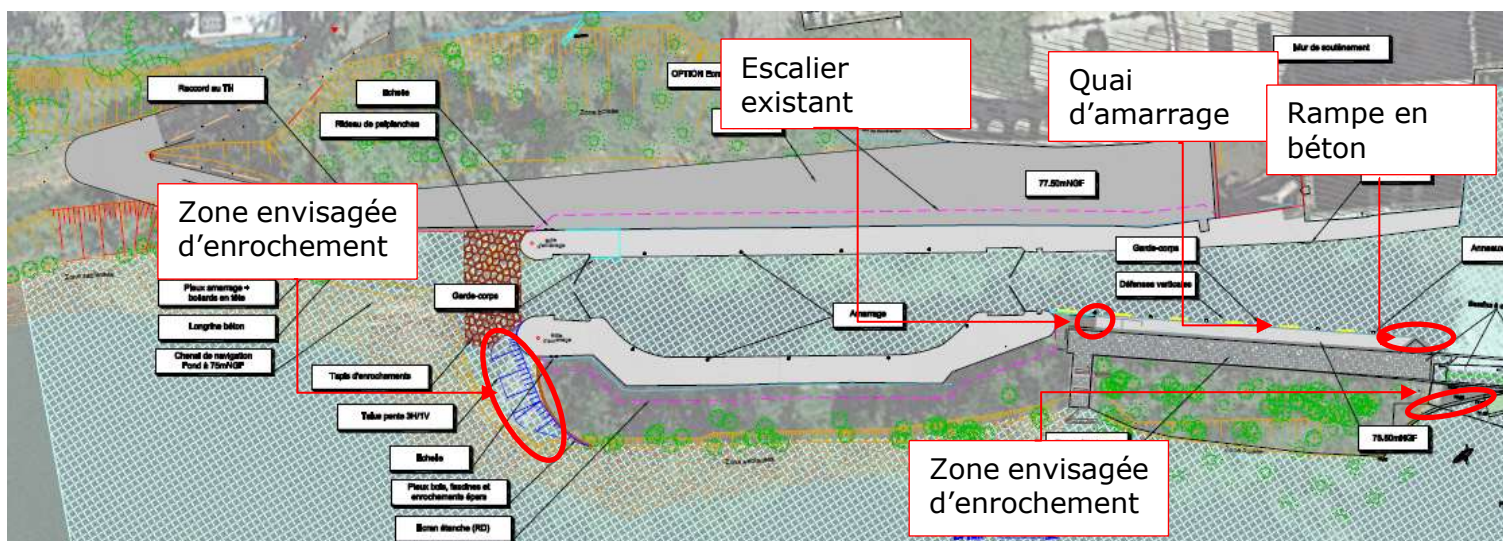


Figure 140 : Voies de passages pour la Loutre d'Europe

Ainsi, les voies d'accès à la Loutre d'Europe seront conservées et améliorées.

- **Passage de la loutre en phase travaux**

La zone de chantier batardée à l'aval va couper la voie de circulation pour la loutre.

Demande n°9: le dossier doit justifier le cheminement alternatif prévu pour la loutre pendant la phase travaux.

De même, pendant les travaux, la Loutre d'Europe pourra sans difficulté migrer de part et d'autre du barrage en cheminant via le batardeau en terre d'isolement de la zone de chantier.

5.2.5.3 Détail des précautions vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes

Le secteur des travaux présente des espèces exotiques envahissantes. Plusieurs espèces ont été recensées sur l'îlot concerné par les travaux

(source : Biotope). Il s'agit de la Vigne Vierge, le Robinier faux acacia, l'Erable negundo, le Raisin d'Amérique et le Sénéçon du cap.

5.2.5.3.1 *Recommandations à appliquer en fonction des espèces*

Les recommandations générales ci-dessous sont extraites du « *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics* ».

L'Erable negundo (Acer negundo)

Sur les jeunes foyers - Éliminer la plante et éviter son installation Arrachage manuel ou coupes répétées des jeunes plants. Pâturage par des moutons pour éliminer les jeunes plants et les nouvelles pousses de l'année.

Sur les foyers bien installés - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion, soit une coupe intégrale des arbres adultes et fauche des rejets. Dessouchage possible dans des zones à faible intérêt.

La Vigne vierge (Parthenocissus inserta)

Sur les jeunes foyers - Éliminer la plante et éviter son installation. Arrachage manuel des jeunes plants en enlevant toutes les racines.

Sur les foyers bien installés - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion, soit arrachage manuel rapide de la partie viable de la racine pour les plants. Eviter la propagation de la plante- Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation à privilégier si possible).

Le Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia)

Sur les foyers bien installés - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion, soit coupe, dessouchage et arrachage des rejets pendant la floraison et avant la fructification. Eviter la propagation de la plante-Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation à privilégier si possible).

Le Raisin d'Amérique (Phytolacca americana)

Sur les jeunes foyers - Éliminer la plante et éviter son installation Arrachage manuel des jeunes plants avant la floraison (juin à septembre).

Sur les foyers bien installés - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion, soit arrachage manuel rapide de la partie viable de la racine pour les plants si les baies ne sont pas mûres. Elimination prioritaire des grappes si les baies sont mûres. Eviter la propagation de la plante- Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/méthanisation à privilégier si possible).

La Sénéçon du Cap (Senecio inaequidens)

Sur les jeunes foyers - Éliminer la plante et éviter son installation. Arrachage manuel ou avec des petits outils (pelle, pioche) des jeunes plants avant la fructification (fin juin).

Sur les foyers bien installés - Affaiblir la plante et limiter sa dispersion, enfouissement des plantes pour limiter leur expansion. Réaliser un semis denses de graminées ou de légumineuse d'origine locale pour concurrencer la plante. Eviter la propagation de la plante- Ne pas laisser les résidus sur place car la plante peut encore produire des graines viables pendant quelques jours. Evacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé pour incinération.

5.2.5.3.2 Actions réalisées avant le démarrage du chantier

Afin de limiter la prolifération de ces espèces, un écologue interviendra avant le démarrage des travaux pour identifier à l'aide de rubalise, de piquets et de panneaux l'ensemble des foyers d'espèces envahissantes présents sur la zone de chantier. Le piquetage sera réalisé à distance des derniers plants identifiés. Cette matérialisation sera maintenue pendant toute la durée du chantier. Ces zones interdiront le passage d'engins, le remblaiement ou l'entreposage de matériels.

Tous les conducteurs d'engins affectés au chantier seront réunis le premier jour des travaux pour écouter les recommandations de l'écologue et se voir présenter les espèces invasives cibles, et les mesures préventives pour ne pas les disperser.



Figure 141 : Exemple de balisage des espèces exotiques envahissantes (ECCEL Environnement)

Ces foyers feront ensuite l'objet de mesures d'éradication spécifiques pour éviter toute propagation.

5.2.5.3.3 Briefing avant chantier

Un briefing spécifique des équipes de l'entreprise responsable des travaux sera réalisé par l'écologue et le Maître d'œuvre préalablement à ces opérations.

5.2.5.3.4 Elimination des espèces

Pour limiter la propagation il sera ensuite proposé, selon la méthodologie de l'entreprise titulaire des travaux :

- S'il s'agit de zone de remblai : de laisser la terre en place avec réalisation des travaux par-dessus et/ou élimination des plantes vers un centre de traitement (incinération ou mise en décharge de classe II) ;

- S'il s'agit d'une zone de déblai : de réutiliser si possible en remblai en profondeur et/ou élimination des plantes vers un centre de traitement (incinération ou mise en décharge de classe II).

5.2.5.3.5 *Lavage systématique des engins*

Afin d'éviter l'export de ces espèces à l'extérieur du site, un lavage des engins et du matériel à jet à haute-pression avec récupération des eaux devra être réalisé.

Cette précaution sera intégrée aux exigences environnementales du cahier des charges des entreprises lors de la phase de consultation et est d'autant plus importante que les travaux sont réalisés à proximité de cours d'eau, vecteur de diffusion de ces espèces.

5.2.5.3.6 *Actions à réaliser après le chantier*

Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé.

En parallèle, une replantation d'arbres avec des essences locales sera réalisé (voir partie « Réponses aux observations de l'OFB », §5.2.6.3.1 « Revégétalisation de l'îlot à l'issue des travaux », page 247).

5.2.5.3.7 *Actions vis-à-vis de l'apport de matériaux*

Les matériaux d'apport feront l'objet de certificat d'apport provenant des carriéristes ou d'analyses pour vérifier le non apport d'espèces exotiques envahissantes.

5.2.6 Réponses aux observations de la DDT et de l'OFB

5.2.6.1 Phase chantier - Mesures d'évitement

➤ **Evitement**

- **Prise en compte des EEE durant les travaux :** un écologue suivra le chantier et instaurera un plan de prévention d'introduction comprenant notamment l'absence de graines d'EEE dans la marne utilisée pour réaliser le batardeau. En complément à ces prévisions, **les engins et outils devront également être soigneusement nettoyés (engrenages) avant l'accès au chantier pour les débarrasser de toutes graines.**
D'autre part, pour éviter l'exportation des EEE en provenance du chantier, **les déchets verts issus du plan d'éradication devront être traités par une filière dédiée.**
- **Prise en compte des chiroptères :** l'activité sera diurne avec une extinction des activités et des lumières la nuit. Un écologue vérifiera l'occupation des gîtes et procédera le cas échéant à l'abattage d'arbres à l'aide de méthodes douces. **En cas d'occupation des gîtes et après s'être assuré du départ des individus, il conviendra de mettre en place un système anti-retour.**
- **La prise en compte de la ripisylve de l'îlot est insuffisante.** Il conviendra de **définir avec un écologue les voies d'accès au chantier** afin de restreindre au maximum les passages. Différentes possibilités d'accès doivent être envisagées, y compris le canal de l'écluse qui sera mis à sec par la pose du batardeau, afin d'éviter l'abattage des arbres indigènes situés sur la berge de l'îlot côté Tarn.
Il est préférable d'utiliser une unique voie d'accès aux différents chantiers.

- **Autres enjeux**

La phase travaux perturbera temporairement certains odonates dont le Gomphe de Graslin qui aura la possibilité de se déplacer en amont ou en aval des travaux.

Enfin, le dossier **devra préciser la nature des matériaux présents dans l'ancienne écluse et qui ont vocation à être extraits.** Seules les vases seront concernées. Tous les autres matériaux **issus du transport sédimentaire ont vocation à être restitués au cours d'eau.** Leur exportation en dehors du milieu naturel est proscrite.

5.2.6.1.1 Prise en compte des EEE pendant les travaux

La prise en compte des EEE est décrite dans le § 5.2.5.3 «Détail des précautions vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes », page 237.

5.2.6.1.2 Prise en compte des chiroptères

Le risque de destruction des habitats des chiroptères a été pris en compte. En effet, la visite le 14 février 2023 d'un écologue n'a pas révélé de chiroptères (voir supra et en annexe).

Dans tous les cas, l'activité sera diurne avec une extinction des activités et des lumières la nuit. Préalablement au démarrage des travaux en phase 1 et 2, un écologue vérifiera l'absence d'occupation des gîtes.

5.2.6.1.3 Prise en compte de la ripisylve de l'îlot

La visite d'avant travaux réalisée en février 2023 a permis de mettre en évidence l'absence d'enjeux concernant les arbres présents sur l'îlot. Pour les travaux des opérations préalables en 2023, une piste d'accès a été proposée avec l'écologue en limitant au maximum le défrichement. Il est à noter que la piste est existante jusqu'au droit de la passe à poissons (environ la moitié de la longueur de l'îlot) et ne nécessite aucun défrichement supplémentaire. Seule la seconde moitié nécessite l'aménagement d'un passage pour les engins. Une bande d'environ 2 mètres a été préservée sur l'îlot sur lequel aucun arbre ne sera défriché, hormis les 3 Erables Negundo recensés comme espèce exotique envahissante.

Pour les futurs travaux sur l'écluse, les sondages réalisés ont mis en évidence le mauvais état des maçonneries de l'écluse. Il est à craindre de nombreuses zones d'infiltrations des eaux du Tarn en phase de chantier et en phase d'exploitation. C'est pourquoi, il a été nécessaire de réaliser un écran étanche afin de pouvoir entreprendre les travaux de maçonnerie de l'écluse au sec. Cet écran étanche sera constitué d'un rideau de palplanches dont la crête n'excédera pas le terrain naturel de l'îlot. Cependant, pour la

mise en œuvre de ces palplanches, les essences restantes sur l'îlot doivent être défrichées, afin de pouvoir permettre l'accès aux engins et le battage des palplanches.

Il est à noter qu'aucune mesure d'évitement ne permet d'éviter ces impacts et engendrerait des impacts environnementaux supérieurs. A titre de mesure de compensation, une replantation de l'îlot sera réalisée (voir paragraphe § 5.2.6.3.1 « Revégétalisation de l'îlot à l'issue des travaux », page 247).

ANNEXE : VISITE D'UN ECOLOGUE AVANT TRAVAUX (FEVRIER 2023)

5.2.6.1.4 Le gomphe de Graslin

En ce qui concerne le Gomphe de Graslin : après la reproduction, la femelle pond les œufs dans la tige d'une plante, ou elle les abandonne à la surface de l'eau. La période favorable pour la reproduction est de mai à septembre, avec une période plus marquée allant de juillet à août. Il est donc recommandé d'éviter la période de **juillet-août** est pour intervenir sur la ripisylve et le nettoyage de l'écluse.

Les défrichements et le nettoyage de l'écluse ont déjà été réalisés en 2023. Le défrichage supplémentaire sera limité au strict minimum. Concernant la mise à sec de la zone de chantier, celle-ci est prévue en juin, donc hors de la période réputée favorable à la reproduction du Gomphe (mesure d'évitement).

De plus, une mesure de réduction a été mise en place dès la création de la piste : la conservation d'une bande végétale de 2 mètres d'arbres qui a été conservée le long du Tarn (mesure de réduction).

Les mesures ERC concernant le gonfle de Graslin sont donc :

- **une mesure d'évitement en considérant une période de travaux peu favorable à la reproduction de Gomphe ;**
- **Une mesure de réduction en considérant la conservation de la berge à l'état naturel et la proximité du Tarn favorables à la reproduction du Gomphe.**

5.2.6.1.5 Nature et devenir des sédiments de l'ancienne écluse

Lors du nettoyage de l'écluse, le tableau ci-dessous récapitule les matériaux qui en ont été extrait, ainsi que leur future destination.

Déchets anthropiques	Décharge agréée
Vases provenant du cours d'eau	Enfouissement en remblai dans le canal d'amenée Epannage en champ agricole
Sédiments et autres roches propres au cours d'eau	Disposés à l'aval du chantier pour une reprise par la courantologie ordinaire du Tarn

5.2.6.2 PHASE CHANTIER – MESURES DE REDUCTION

➤ Réduction

- Réalisation d'une pêche électrique de sauvegarde par passage multiples dans l'enceinte du batardeau afin d'y récupérer les poissons piégés.
- Des bassins de décantation sont prévus. **Des précisions sont attendues sur leurs emplacements et leurs dimensions.**
- Prise en compte du risque pollution : un barrage flottant et un kit anti-pollution seront utilisés, les engins de chantier seront aux normes et à jour de leur visite réglementaire et le stockage des réserves de carburants et d'huiles se fera à distance du Tarn.
- Lors de l'abattage des arbres, les troncs et branches coupés seront laissés sur place ou déplacés en dehors de la zone des travaux afin de favoriser le développement des coléoptères saproxyliques.

Il conviendra lors de l'abattage des arbres permettant la réalisation du chemin d'accès au chantier **de prioriser l'abattage des EEE tels que l'Erable negundo**. Si un ou plusieurs arbres indigènes à fort intérêt écologique (Saulé blanc, Aulne glutineux, Peuplier noir, Peuplier blanc) doivent être abattus, **il est recommandé de ne pas procéder avant mi-août** afin de ne pas nuire aux couvées d'oiseaux tardives et de favoriser le plus possible les repousses naturelles.

Les voies d'accès de la Loutre d'Europe devront être maintenues. A ce titre, l'escalier entre la passe à poisson et le canal d'amenée devrait être préservé. De plus, il serait souhaitable d'apposer le long de l'îlot des blocs de type enrochement susceptibles de stimuler la mobilité de l'espèce et de faciliter son suivi.

5.2.6.2.1 Pêche de sauvegarde

Une pêche de sauvegarde piscicole est prévue préalablement à toute intervention dans le cours d'eau. La pêche sera réalisée dans toutes les enceintes susceptibles d'être mises à sec : à l'amont de l'écluse, dans la passe à poissons, dans l'enceinte de l'écluse et à l'aval de la passe à poissons et du barrage. Celle-ci sera réalisée par une société spécialisée (ECCEL environnement ou une Fédération de pêche locale).

ANNEXE : RAPPORT PECHE DE SAUVETAGE REALISEE DANS LE CADRE DES OPERATIONS PREALABLES DE 2023

5.2.6.2.2 Position et emprise du bassin de décantation

Les eaux de pompage transiteront par un bassin de décantation avant le rejet dans le cours d'eau. Lors des investigations complémentaires réalisées en 2023 le bassin a été réalisé dans le canal d'amenée au Moulin de Montalba.



Figure 142 : Photographie bassin de décantation réalisé en 2023 (merlon granulaire filtrant)

Du fait de la présence de la mise à sec de la zone de chantier aval, il sera nécessaire de prévoir le bassin de décantation à l'aval du batardeau aval qui sera réalisé en phase estivale.

En fonction de l'emprise définitive du chantier et des méthodologies propres aux entreprises, des adaptations pourront être envisagées, sans remettre en cause le principe de décantation des eaux avant rejet dans le milieu naturel. Le bassin ainsi proposé fera environ 70 m², pour une contenance minimale de 150 m³. Ce bassin pourra être ajusté au cours du chantier.

Il sera procédé au reprofilage du bassin à l'issue du chantier. Aucun matériau appartenant au cours d'eau n'en sera extrait.

5.2.6.2.3 *Risque de pollution accidentelle*

- **Kits antipollution**

Il est rappelé que l'intégralité de la zone de chantier sera hors d'eau, isolée par un batardeau amont et aval. Ainsi, en cas de pollution accidentelle, aucun départ dans le cours d'eau n'est à craindre.

Les engins de chantier seront aux normes et à jour de leur visite réglementaire, et des kits antipollution seront présents en permanence dans la base vie du chantier. En cas de circulation d'engins à proximité du cours d'eau, il sera déployé un barrage flottant à l'aval de la zone à risque. Le stockage des réserves de carburants et d'huiles sera réalisé sur bacs de rétention ou avec des cuves à double paroi. Le stockage sera réalisé à distance du Tarn.

- **Drome flottante lestée**

Une drome flottante sera disposée à l'aval de la zone de chantier et du batardeau afin de retenir les particules fines qui pourraient être accidentellement libérées lors du terrassement. Cette mesure consistera une mesure de réduction notable de réduction de la libération des MES dans le cours d'eau.

5.2.6.2.4 *Devenir des souches d'arbres favorables au développement des coléoptères saproxyliques*

Un diagnostic avant travaux a été réalisé dans le cadre de la demande défrichage en 2023. Le rapport, réalisé par un écologue, a conclu à l'absence de souche favorable au développement de ces espèces, à l'exclusion d'un vieux tronc. Dans le cadre des travaux, il sera déplacé en berge et remis en place à l'issue des travaux. Les troncs et branches issus du défrichage seront conservés sur site, dans les limites de l'emprise des terrains considérés.



Figure 143 : Tronc d'arbre à déplacer et à redisposer en fin de travaux

5.2.6.2.5 *Espèces d'arbres à fort intérêt écologique, EEE et habitats d'oiseaux*

Lors de l'intervention de l'écologue avant défrichage, aucune espèce d'arbre à fort intérêt écologique n'a été identifiée à l'intérieur de la zone de travaux. La demande de défrichage a fait l'objet d'une demande spécifique.

Les espèces d'arbres à fort intérêt écologique se situent entièrement à l'extérieur de la zone de travaux et seront intégralement conservés. Il n'est pas prévu de les abattre.

Il est à noter qu'aucun habitat d'oiseau n'a été observé lors de la visite de l'écologue.

Les EEE ont fait l'objet d'un marquage de la part de l'écologue et ont été abattus dans le cadre des travaux de défrichage en 2023, en accord avec le courrier d'autorisation du 22 mars 2023. Ces espèces ont été évacuées en filière d'élimination.

5.2.6.2.6 Voies d'accès à la loutre

L'escalier à l'amont de la passe à poissons sera conservé dans le cadre des travaux. En bout de quai d'amarrage aval, il sera recréé un escalier ou une pente douce, afin de permettre le transit de la Loutre d'Europe.

Lors du terrassement du musoir amont rive droite, quelques enrochements seront disposés afin de renforcer la tenue des terres de l'îlot, et pourront constituer une zone de passage favorable pour la Loutre d'Europe.

Les enrochements peuvent également être envisagés en bout de l'îlot, à proximité de l'entrée hydraulique de la passe à canoés-kayaks.

Il est également rappelé que coté Tarn, la berge reste relativement accessible par la Loutre d'Europe.

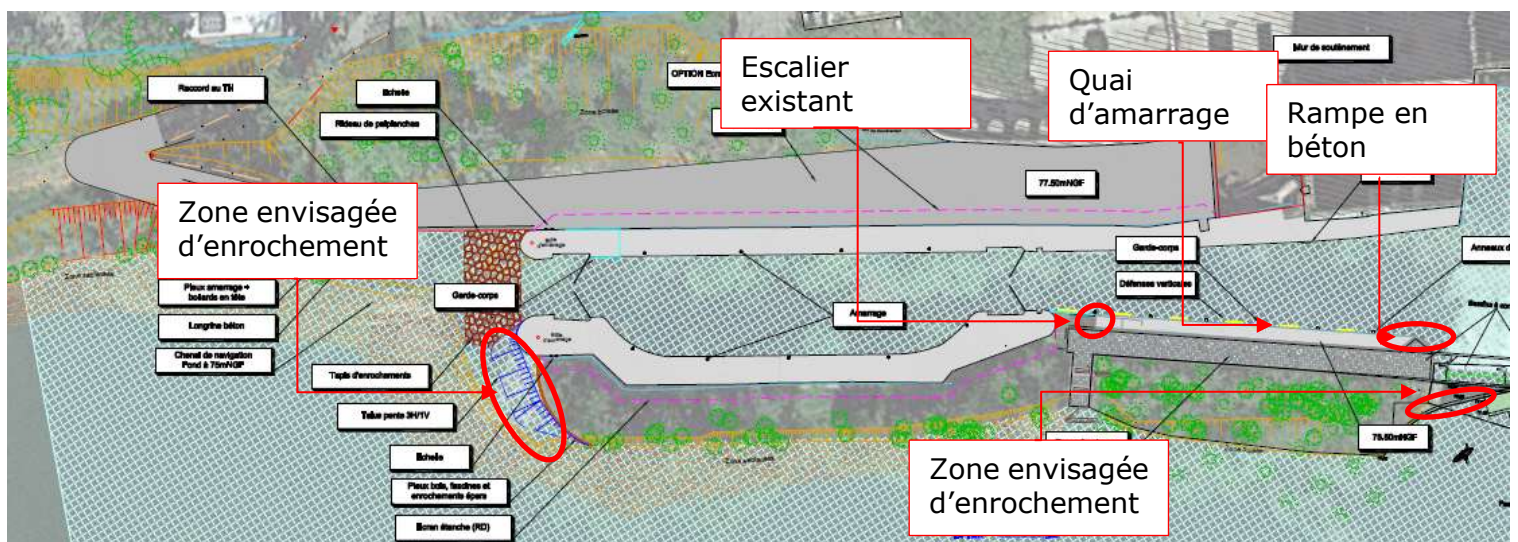


Figure 144 : Voies de passages pour la Loutre d'Europe

- **Passage de la loutre en phase travaux**

La zone de chantier batardée à l'aval va couper la voie de circulation pour la loutre.

Demande n°9 : le dossier doit justifier le cheminement alternatif prévu pour la loutre pendant la phase travaux.

De même, pendant les travaux, la Loutre d'Europe pourra sans difficulté migrer de part et d'autre du barrage en cheminant via le batardeau en terre d'isolement de la zone de chantier.

- **Zone d'amarrage aval, le long de la passe à poisson**

La cote de l'aménagement est présentée à 75,50 NGF.

Ce secteur est le point de passage pour la loutre, plan incliné le long de la passe à poissons et escalier, permettant à l'animal de prendre appui à cet endroit pour réaliser la jonction entre le bief aval et celui à l'amont du seuil. La zone d'amarrage est-elle modifiée ? Cet aménagement ne doit en aucun cas constituer un obstacle pour l'animal, sauf à ce vous présentiez une étude qui démontre une amélioration ou une alternative comme voie de circulation, à faire valider avant la réalisation.

Demande n°5 : une vue de profil de la zone d'amarrage aval, faisant apparaître les cotes de niveaux des ouvrages, devra être fournie.

Une rampe d'accès pour la loutre sera mise en œuvre à l'aval du quai aval comme figuré sur la vue en plan, avec un dénivelé de l'ordre 0.6 m de haut

sur plus de 11 m de long. L'accessibilité pour la Loutre d'Europe est donc conservée telle qu'elle l'est à ce jour et les modifications apportées n'engendrent pas de contraintes particulières pour la Loutre d'Europe.

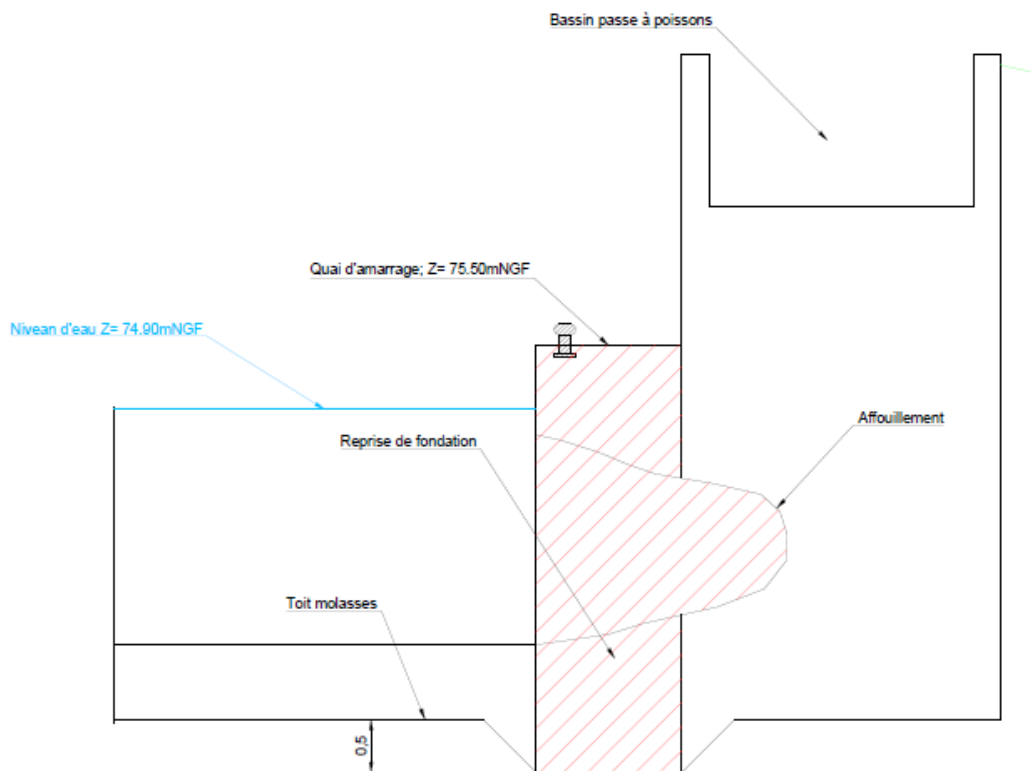


Figure 145 : Profil de la zone d'amarrage aval

Ainsi, les voies d'accès à la Loutre d'Europe seront conservées et améliorées.

5.2.6.3 PHASE CHANTIER – MESURES COMPENSATOIRES

➤ **Compensation**

Le dossier ne présente pas de mesures de compensation. Il conviendra de proposer :

- **Une replantation d'espèces indigènes adaptées au milieu** intégrant si possible les abords de l'écluse. Les repousses naturelles pourront être favorisées, tout en contrôlant le développement d'EEE.
- **Un plan d'éradication des EEE** en complément pour compenser l'abattage d'arbres indigènes.
- **La destruction des habitats de chiroptères, en cas d'abattage d'arbres, devra être compensée par l'installation de gîtes arboricoles, de façades voire même de gîtes d'hibernation** selon les espèces concernées. A ce titre, dans le cadre de la reconstruction de l'ancien moulin de Sapiacou, les combles pourraient être en partie utilisés.

5. Suivi

Le dossier prévoit un suivi du chantier par un écologue comprenant notamment la gestion des EEE, le suivi de la qualité de l'eau et l'adaptation des mesures d'ERC aux imprévus du chantier. Le service départemental souhaiterait être destinataire du dossier de suivi réalisé par l'écologue.

D'autre part, dans le cadre de la mise en œuvre de mesures de compensation, **un suivi devra également être prévu.**

5.2.6.3.1 Revégétalisation de l'îlot à l'issue des travaux

Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette

replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique.

Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé.

Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux.

La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.

5.2.6.3.2 Plan d'éradication des EEE

Un plan d'éradication des EEE a été défini au § 5.2.5.3 « Détail des précautions vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes », page 237. Ce plan prévoit notamment la visite d'un écologue pour le repérage des EEE avant travaux.

Le plan d'éradication des EEE est prise en compte dans le projet.

5.2.6.3.3 Compensation de la destruction des habitats de chiroptères

La visite d'avant travaux réalisée par ECCEL environnement n'a révélé aucun habitat de chiroptères sur la zone de travaux. Le vieux peuplier noir à fort intérêt écologique repéré à l'aval de la zone de travaux se situe totalement hors de la zone de travaux, et sera donc conservé. Les potentialités d'accueil se trouvent dans le moulin de Montalba, situé également hors de la zone de chantier.

Ainsi, il n'est pas prévu de mesures compensatoires concernant les chiroptères.

5.2.6.3.4 Suivi des mesures ERC

Il est prévu pour le bon déroulement du chantier, le suivi d'un écologue, ainsi que les éventuelles propositions afin d'adapter le chantier aux éléments imprévus. Toutes les mesures et éléments marquants concernant l'environnement seront consignées dans un rapport, avec notamment :

- Propositions et suivi du plan des EEE ;
- Suivi de la replantation de l'îlot en N+1 ;
- Contrôle de la qualité de l'eau pour le batardeau en matériaux argileux ;
- Suivi de la loutre d'Europe sur la zone de travaux ;
- Suivi des souches favorables à l'accueil des coléoptères saproxyliques.

Les éléments marquants imprévus pendant le chantier feront l'objet d'un point d'arrêt et d'échanges entre le Maître d'Ouvrage et l'Administration afin de définir les mesures adaptées.

Ce dossier sera adressé à l'Administration, ainsi qu'au service départemental, à l'issue des travaux, en même temps que le dossier de fin de travaux.

ANNEXE : DEVIS SOCIETE ECCEL POUR LE SUIVI DES MESURES ERC

5.2.7 Conclusion des enjeux et des mesures ERC

6. Conclusion	
<p>En conclusion, les modalités proposées pour la réalisation du projet de réhabilitation de l'écluse de Sapiacou associée au réaménagement de la chaussée de Sapiacou doivent être améliorées pour assurer la préservation des enjeux biodiversité notamment sur les points suivants :</p>	
<p>➤ Sur la phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il conviendra de tenir compte de la présence des EEE, et de définir précisément l'emplacement du ou des chemins d'accès afin d'éviter au maximum de porter atteinte aux arbres d'intérêt écologique. - Hormis les vases, les matériaux du cours d'eau issus du transport sédimentaire devront être restitués au cours d'eau et en aucun cas exportés. Des précisions sont attendues sur ce point. - Les mesures de réduction et de compensation décrites <i>supra</i> devront être mises en œuvre notamment pour la Loutre d'Europe et les chiroptères. 	
<p>➤ Sur la réhabilitation de l'écluse, des précisions sont attendues sur les nouvelles modalités d'exploitation et notamment les conséquences de la remise en navigation (aménagement d'un chenal, etc.).</p>	
<p>Sur le volet continuité écologique, les modalités proposées pour la réalisation du projet au niveau du moulin de Sapiacou sont insuffisantes pour assurer la préservation des enjeux de biodiversité. Le dossier doit être revu et faire l'objet de compléments décrits <i>supra</i>, notamment :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Passé à poissons</u> : Revoir le dimensionnement de l'ouvrage et ses caractéristiques afin de garantir des puissances dissipées inférieures à 150 W/m², en tenant compte des préconisations <i>supra</i> et revoir l'entrée hydraulique. - <u>Passé à anguilles</u> : Revoir le dimensionnement de l'ouvrage en le séparant de la passe à canoë. - <u>Répartition du débit réservé</u> : Une nouvelle répartition est à proposer en tenant compte de la mise en place des nouveaux dispositifs. 	

Concernant les modalités d'exploitation de l'écluse, ainsi que l'aménagement d'un chenal, il est rappelé que l'objet du présent projet est uniquement la reconstruction de l'écluse en elle-même. Ce projet est une première étape indispensable à la remise en navigabilité du bief.

Globalement, les enjeux de préservation de la biodiversité seront assurés par la mise en œuvre, depuis la phase d'étude du projet (étude biotope, étude d'impact, étude des frayères,...) jusqu'à la phase chantier, par l'accompagnement en permanence de bureau d'études spécialisés dans l'environnement.

Les mesures principales mises en œuvre sont des études avant travaux (intervention d'un écologue), ainsi que des mesures ERC en phase travaux.

Le principal risque de relargage de MES a été réduit au maximum par le batardage dès que possible par des batardeaux de type palplanches, dès que techniquement réalisable. La mise en place de palplanche sera accompagnée par un suivi vibratoire sera mis en place lors du battage (mesure de réduction).

Si des procédés de batardage avec des risques émissifs de MES s'avèrent indispensables, ils seront systématiquement associés avec des mesures de réduction : adaptation de la cadence du chantier grâce au suivi en continu des MES.

Espèce à enjeux	Principale mesure ERC
Loutre d'Europe	Maintien des voies d'accès en phase travaux et à l'issue des travaux.
Gompe de Graslin	Travaux de mise à sec de l'écluse hors période de reproduction (juillet-août).

Chiroptères	Absence d'habitats révélées par visite avant défrichage.
Faune aérienne	Absence d'habitats observés lors de la visite de terrain avant défrichage.
Les EEE	Sectorisation et éradication des EEE recensées avant travaux. Suivi pendant et post chantier. Mise en place d'un poste de nettoyage haute-pression.

Concernant le volet piscicole, les enjeux seront assurés par la mise en conformité du seuil existant : réduction des puissances dissipées, amélioration du franchissement de la passe à poissons par les espèces benthiques par la suppression des pelles existantes, diminution des largeurs de fentes et la création d'une passe spécifique anguilles. La passe spécifique anguilles a été séparée de la passe à canoës-kayaks par un muret.

5.3 ANALYSE DES IMPACTS AU REGARD DE LA NOMENCLATURE IOTA

En application de l'article L. 214-1: « *Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.* »

Article L. 214-2 : « *Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.*

Ce décret définit en outre les critères de l'usage domestique, et notamment le volume d'eau en deçà duquel le prélèvement est assimilé à un tel usage, ainsi que les autres formes d'usage dont l'impact sur le milieu aquatique est trop faible pour justifier qu'elles soient soumises à autorisation ou à déclaration. »

L. 214-3 : « *I.-Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des*

dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles.

Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre Ier, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre.

II.-Sont soumis à déclaration les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3.

Dans un délai fixé par décret en Conseil d'Etat, l'autorité administrative peut s'opposer à l'opération projetée s'il apparaît qu'elle est incompatible avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ou du schéma d'aménagement et de gestion des eaux, ou porte aux intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 une atteinte d'une gravité telle qu'aucune prescription ne permettrait d'y remédier. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

Si le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3, l'autorité administrative peut, à tout moment, imposer par arrêté toutes prescriptions particulières nécessaires.

II bis. - Les travaux destinés à prévenir un danger grave et immédiat peuvent être entrepris sans que soient présentées les demandes d'autorisation ou les déclarations auxquelles ils sont soumis, à la condition que le préfet en soit immédiatement informé. Un décret précise les modalités d'application du présent II bis.

III.-Un décret détermine les conditions dans lesquelles les prescriptions prévues au I et au II sont établies, modifiées et portées à la connaissance des tiers.

IV.-Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles plusieurs demandes d'autorisation et déclaration relatives à des opérations connexes ou relevant d'une même activité peuvent faire l'objet d'une procédure commune. »

5.3.1 Criblage de la nomenclature par rapport au projet

TITRE I : PRELEVEMENTS

Non concerné.

TITRE II : REJETS

Non concerné.

TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;

2° Un obstacle à la continuité écologique :

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;

b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

3.1.1.0. : Concerné au titre de l'autorisation : la zone d'isolement inclue la passe à poissons, ainsi que le débit d'attrait, à des fins d'amélioration et de mise en conformité et d'amélioration cependant.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

3.1.2.0. : Concerné au titre de l'autorisation.

3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ;

2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).

3.1.3.0. : Non concerné.

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 (A) ;

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

3.1.4.0. : Concerné au titre de la déclaration. Comme demandé dans le courrier de réponse, la tête de l'îlot, ainsi que les zones de raccordements berge-ouvrages, pourront être protégées par quelques mètres d'enrochements afin de les prémunir de l'érosion naturelle du cours d'eau.

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 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

3.1.5.0. : Concerné au titre de la déclaration.

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

1° Supérieur à 2 000 m³ (A) ;

2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Est également exclu jusqu'au 1er janvier 2014 l'entretien ayant pour objet le maintien et le rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation lorsque la hauteur de sédiments à enlever est inférieure à 35 cm ou lorsqu'il porte sur des zones d'atterrissement localisées entraînant un risque fort pour la navigation.

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

3.2.1.0. : Concerné au titre de la déclaration.

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 m² (A) ;

2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

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.

3.2.2.0. : la surface concernée par les remblais pour une surface comprise entre 400 m² et 10 000 m² sont concernés au titre de la déclaration.

3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non :

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;

2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).

Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0.

Les modalités de vidange de ces plans d'eau sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.

3.2.3.0. : Non concerné.

3.2.5.0. Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A). Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.

3.2.5.0. : Non concerné car l'ouvrage est non classé.

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

3.3.1.0. : Concerné au titre de la déclaration.

TITRE IV : IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN

Non concerné.

TITRE V : REGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L. 214-1 ET SUIVANTS DU CE

Non concerné.

5.3.2 Conclusion du criblage du projet

Le projet dépend donc des rubriques suivantes :

3.1.1.0. : Concerné au titre de l'autorisation : la zone d'isolement incluse en phase 2 la passe à poissons, ainsi que le débit d'attrait.

3.1.2.0. : Concerné au titre de l'autorisation.

3.1.4.0. : Concerné au titre de la déclaration. Comme demandé dans le courrier de réponse, la tête de l'îlot, ainsi que les zones de raccordements berge-ouvrages, pourront être protégées par quelques mètres d'enrochements afin de les prémunir de l'érosion naturelle du cours d'eau.

3.1.5.0. : Concerné au titre de la déclaration.

3.2.1.0. : Concerné au titre de la déclaration.

3.2.2.0. : la surface concernée par les remblais pour une surface comprise entre 400 m² et 10 000 m² sont concernés au titre de la déclaration.

3.3.1.0. : Concerné au titre de la déclaration.

Le projet est donc soumis à autorisation.

5.4 IMPACTS SUR LA REPARTITION DU DEBIT RESERVE

• Répartition du débit réservé

Une nouvelle répartition de débit réservé devra être proposée en tenant compte de la mise en place des nouveaux dispositifs.

Ces différentes remarques doivent faire l'objet d'études par le bureau d'études retenu et les résultats devront être soumis pour avis.

5.4.1 Proposition de répartition du débit réservé

Il n'a pas été communiqué d'arrêté préfectoral règlementant le débit réservé actuel sur la chaussée de Sapiac. En l'absence de données complémentaires, le débit réservé est pris égal au 1/20^{ième} du module du cours d'eau, soit 7,265 m³/s.

Le débit d'attrait est actuellement composé d'une échancrure dans le barrage de 8,50 mètres à la cote de seuil de 76,85 m NGF (surverse de 0,20 m à la RN), soit un débit déversé à la RN de 1,297 m³/s.

Dans sa demande de complément, l'Administration nous informe que l'usine de Sapiac ne possède pas d'autorisation pour turbiner le débit réservé.

Par ailleurs, la DDT informe le GMCA que les modifications de la répartition du débit réservé devront faire l'objet d'un dossier de modification du règlement d'eau en vigueur sur l'aménagement de Sapiacou, et doit donc être validé par le copropriétaire EDF.

Ce sujet a fait l'objet d'une réunion tripartite entre les acteurs DDT, EDF et GMCA, qui a abouti à l'accord de EDF sur la base de la proposition de la DDT.

Le futur débit réservé sera réparti entre les ouvrages suivants :

- La passe à poissons ;
- La future échancrure du débit de la passe à canoës-kayaks ;
- La future dévalaison de l'usine EDF rive droite ;
- La surverse du barrage.

Ainsi, la nouvelle répartition des débits s'établi de la manière suivante :

Il est rappelé que les ouvrages hydrauliques sont calculés pour être fonctionnel à la cote minimale de 77,05 m NGF, cote légale du barrage. Cependant, afin de permettre un débit réglementaire de débit réservé au moins égal au 1/10^{ième} du module, il est nécessaire d'augmenter la cote réglementaire d'exploitation de l'usine de Sapiac à la cote 77,08 m NGF.

Répartition future du débit réservé avec dévalaison				
Débit passe à poissons	Passe à canoës-kayaks	Déversement au barrage	Dévalaison à l'usine de Sapiac	TOTAL
A l'étiage (RN = 77,08 m NGF)	Largeur : 3,85 m Cote de seuil : progressif, de	Surverse du barrage à RN (3,3 cm arrondi à 3,0 cm) de 400 m	Dévalaison	

	76,75 m NGF à 76,85 m NGF (RN = 77,08 m NGF)	(RN = 77,08 m NGF)		
0,906 m ³ /s	1,162 m ³ /s	4,089 m ³ /s	1,3 m³/s	7,457 m³/s (> 7,265 m³/s)

Figure 146 : Proposition de répartition du futur débit réservé avec dévalaison

La cote d'exploitation minimale sera alors de 77,08 m NGF.

5.4.2 Justificatif des débits

5.4.2.1 Débit dans la passe à anguilles (non comptabilisé)

Il est également à noter qu'un débit d'alimentation de la passe à anguilles sera également délivré en permanence, mais non compté dans la présente répartition (environ 10 L/s à la cote 77,08 m NGF).

5.4.2.2 Débit dans la passe à canoés-kayaks

Le débit transitant dans la passe à canoés-kayaks est justifié avec la fiche de calcul Cassiopée ci-dessous.

Paramètres fixés	Valeurs
Cote de l'eau amont (m)	77,08
Cote de l'eau aval (m)	74,58
Pente (m/m)	0,16
Hauteur du motif / hauteur et épaisseur du chevron (chevrons) (m)	0,1
Nombre de motifs	6
Nombre de bandes longitudinales	5
Cote de déversement à l'amont (m)	76,75
Cote de radier à l'amont (m)	76,65
Cote de déversement à l'aval (m)	-
Cote de radier à l'aval (m)	74
Espacement entre les ralentisseurs (m)	0,4
Nombre de ralentisseurs (m)	42
Débit (m ³ /s)	1,162
Charge amont (m)	0,33
Hauteur d'eau dans la passe (m)	0,167
Débit adimensionnel (m ³ /s)	1,782
Vitesse débitante (m/s)	1,491
Cote de déversement à l'aval (m)	74,036

Espacement entre les ralentisseurs (m)	0,4
Nombre de ralentisseurs (m)	42
Largeur interne du ralentisseur / du chenal (chevrons) (m)	3,85
Cote d'arase minimale des murs latéraux à l'amont (m)	77,477

Figure 147 : Extrait fiche de calcul du logiciel Cassiopée

5.4.2.3 Débit déversé au barrage

Le débit déversé au barrage est obtenu par la formule de déversoir à crête épaisse non noyé à l'aval.

$Q = 0,385 * H L \sqrt{2 g H}$
Avec
Q : débit en (m ³ /s)
H : hauteur d'eau déversée (en m)
L : longueur du déversoir (en m)
g : accélération de la pesanteur (9,81 m/s ²)

5.5 NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

5.5.1 Contexte réglementaire

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000, soit au titre de la Directive 1992/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, soit au titre de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, résulte donc de la transposition de ces directives.

Les dispositions de l'article R.414-19 du code de l'environnement stipulent que doivent notamment faire l'objet d'une évaluation d'incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4 : « Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ».

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est précisé à l'article R.414-23 du code de l'environnement. Conformément au principe défini à ce même article, la procédure d'évaluation doit être « proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

Le dossier comprend dans tous les cas :

« 1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. »

5.5.2 Présentation du projet

Le projet prévoit la restauration d'une écluse implantée en rive gauche du Tarn, sur la commune de Montauban. Pour ce faire, les travaux sont programmés en deux phases, détaillées au § 4 « **PIECE 2 : OBJET, NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET** », page 15.

5.5.3 Description du site Natura 2000 concerné

Pour rappel, le projet est localisé dans le site Natura 2000 Zone Spéciale de Conservation – « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (FR7301631).

Les éléments présentés ci-dessous sont tirés du Formulaire Standard de Données (FSD) de l'INPN, du Document d'objectifs (DOCOB) de la Zone Spéciale de Conservation FR7301631 sous-territoire « Vallée du Tarn aval » réalisé par la SAS Rural Concept en 2015, et de l'étude d'impact effectuée par BIOTOPE en 2020.

5.5.3.1 Localisation

Le site Natura 2000 FR7301631 est situé en Midi-Pyrénées sur deux zones biogéographiques : Atlantique (63%) et Continentale (36%). Il recouvre une superficie de 17 144 ha, répartie sur 4 départements : l'Aveyron (38%), la Haute-Garonne (1%), le Tarn (54%) et le Tarn-et-Garonne (7%). Les coordonnées de son centre sont en WGS 84 : Longitude 2,19750 / Latitude 44,16194. L'altitude varie de 80 m à 830 m. Il concerne 42 communes de l'Aveyron, 8 communes de la Haute-Garonne, 50 communes du Tarn et 37 communes du Tarn-et-Garonne dont Montauban.

Le territoire du site Natura 2000 se compose de 5 cours d'eau majeurs : l'Agout, l'Aveyron, le Gijou, le Tarn et le Viaur. Il est situé sur le bassin versant de la Garonne.

Cours d'eau	Longueur au sein du Site N2000	% du site Natura 2000	Départements traversés	Communes concernées
Agout	150.73 km	25,48	Tarn	35
Aveyron	182.17 km	30,31	Aveyron, Tarn et Tarn-et-Garonne	40
Gijou	44.09 km	7,45	Tarn	6
Tarn	82.29 km	13,91	Haute-Garonne et Tarn-et-Garonne	22
Viaur	132.19 km	22,35	Aveyron, Tarn et Tarn-et-Garonne	34

Figure 148 : Répartition par département (Source : DOCOB)

Le secteur « Tarn aval » de la zone spéciale de conservation (ZSC) « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » se limite au lit mineur de la rivière Tarn, comprise entre la confluence avec l'Agout, dans le Tarn (commune de Saint-Sulpice) et la confluence avec la Garonne dans le Tarn-et-Garonne (commune de Saint-Nicolas-de-la-Grave). La longueur totale du cours d'eau compris dans la ZSC est de 82,29 km. Le sous territoire de la vallée du Tarn aval s'étend sur 3 départements de la région Midi-Pyrénées : la Haute-Garonne (8 communes), le Tarn (3 communes) et le Tarn-et-Garonne (20 communes). Au total, 30 communes sont concernées.

Localisation du site Natura 2000 - Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou

Montage d'un dossier d'autorisation environnementale pour la rénovation de la passe à poissons et de l'écluse en rive gauche du barrage de Sapiac sur le Tarn à Montauban (82)

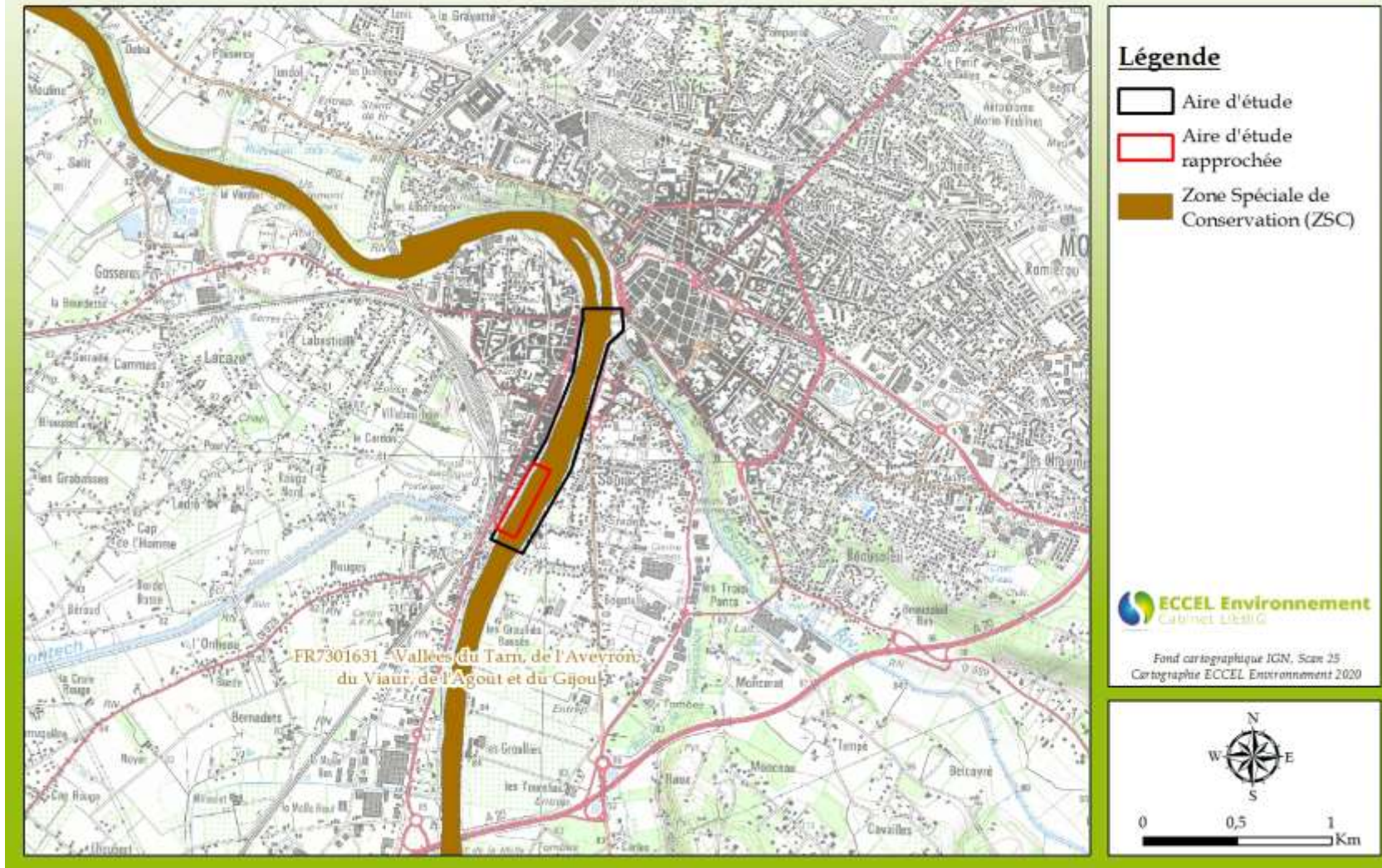


Figure 149 : Localisation du projet vis-à-vis du site Natura 2000 FR7301631

5.5.3.2 Description

Le site a été désigné pour son rôle d'axe de migration et de site potentiel de reproduction pour la faune piscicole et pour sa diversité d'espèces faunistiques (chiroptères, insectes, mammifères).

D'après le formulaire standard de données (FSD), le site Natura 2000 est composé d'une très grande diversité d'habitats naturels et d'espèces. Ces milieux diversifiés sont liés à ses caractéristiques morphologiques. Il est composé :

- de 3 vallées encaissées sur granites et schistes (Haute-Vallée de l'Agoût, Vallée du Gijou, Vallée du Viaur) comportant de nombreux affleurements rocheux, des ripisylves, des boisements, des landes, des prairies et des cultures ;
- du lit mineur de la basse vallée de l'Agoût et du Tarn dans le Tarn, le Tarn-et-Garonne et la Haute-Garonne ;
- du lit mineur de l'Aveyron dans le Tarn-et-Garonne, le Tarn et l'Aveyron ;
- du lit mineur du Viaur en Aveyron.

Les cours linéaires ci-dessus sont retenus pour leurs potentialités pour les poissons migrateurs (restauration en cours).

Figure 150 : Description de la couverture d'habitats du site FR7301631

Description du site	
Classes d'habitats	% couvert
Forêts caducifoliées	39%
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	17%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	14%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	14%
Prairies améliorées	4%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	3%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%

Les Figurex suivants présentent les habitats et les espèces d'intérêt européen qui ont justifié la désignation des sites susmentionnés au titre de NATURA 2000. Ces données proviennent du Formulaire Standard de Données (FSD) du site NATURA 2000 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » (ZSC- FR7301631) (site INPN, en date du 20 novembre 2019, données mises à jour le 17 mai 2018 et transmises à la Commission européenne en mai 2014 ; source : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/>).

Le DOCOB de ce site a été recherché mais s'avère difficile d'accès par les chemins de recherche directs habituels.

Le formulaire standard de données (FSD) à partir desquels ce site a été désigné mentionne dix-sept habitats d'intérêt communautaire (Annexe 2) dont quatre prioritaires, et vingt-cinq espèces animales d'intérêt communautaire (Annexe 3).

Bien qu'ils soient mentionnés dans le FSD de la ZSC, plusieurs habitats (12) et espèces (10) (et leurs habitats d'espèces), n'ont pas été recensés dans le secteur géographique de la zone d'étude rapprochée (non observés ou non potentiels d'après les inventaires réalisés). Ces habitats et espèces ne sont donc pas concernés par l'évaluation des incidences qui suit. Ils apparaissent en grisés dans les Figurex ci-dessous.

Deux habitats naturels et 8 espèces restent donc concernés par l'évaluation des incidences.

Note : Concernant les chiroptères, les inventaires réalisés hors période optimale d'observation (pour raisons de contraintes calendaires) n'ont pas permis de déterminer avec précision les espèces réellement présentes sur la zone d'étude.

Cependant, vu le contexte de la zone d'étude et son rôle de corridor indéniable (lit mineur du Tarn, berges et boisements rivulaires des deux rives), les espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000 et citées au FSD seront considérées comme présentes.

5.5.3.2.1 Habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Présentation des habitats visés à l'Annexe I de la Directive, à l'origine de la désignation des sites concernés.

Figure 151 : Habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (ZSC)

Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000)	Habitat prioritaire	FR7301631
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		Cité au FSD
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion		Cité au FSD
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.		Cité au FSD
4030	Landes sèches européennes		Cité au FSD
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)		Cité au FSD
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	OUI	Cité au FSD
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		Cité au FSD
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitairiens et des étages montagnard à alpin		Cité au FSD
6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		Cité au FSD
7110	Tourbières hautes actives	OUI	Cité au FSD

5.5.3.2.1 Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés

Présentation des espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés.

Figure 152 : Espèces visées à l'Annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (ZSC)

Groupe	Code N2000	Nom vernaculaire	Nome scientifique	FR9101470
Chauves-souris	1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Cité au FSD
	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Cité au FSD
	1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Cité au FSD
	1307	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	Cité au FSD
	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Cité au FSD
	1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Cité au FSD
Mammifères	1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Cité au FSD
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Cité au FSD
	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Cité au FSD
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Cité au FSD
Coléoptères	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Cité au FSD
	1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Cité au FSD
Lépidoptères	6199	Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Cité au FSD
Odonates	1036	Cordulie splendide	<i>Macromia splendens</i>	Cité au FSD
	1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cité au FSD
	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Cité au FSD
	1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	Cité au FSD
Décapodes	1092	Écrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cité au FSD
Poissons	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Cité au FSD
	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Cité au FSD
	1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	Cité au FSD
	5315	Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>	Cité au FSD
	5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Cité au FSD
	6150	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Cité au FSD
Mollusques	1029	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Cité au FSD

5.5.4 Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences

5.5.4.1 Habitats naturels retenus pour l'évaluation des incidences

Trois habitats d'intérêt européen, inscrits en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / Faune / Flore », a été observé sur l'aire d'étude rapprochée (cf. Figure suivant : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate). Tous font partie de la ZSC- FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ».

Figure 153 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate

Intitulé et codes de l'habitat (* pour les habitats prioritaires)	Surface cumulée de l'habitat au sein du site Natura 2000 FR7301631 (% de la surface de l'habitat par rapport à la surface totale de la ZSC)	Surface cumulée de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate (% surface impactée / surface totale de l'habitat dans le site Natura 2000)	Prise en compte dans l'évaluation des incidences Natura 2000
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion	FR7301631 : 10,5 ha (0,06 %)	Végétation immergée en tâches non continues	Oui
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodium rubri p.p. et du Bidention p.p.	FR7301631 : 3 ha (0,02 %)	0,08 ha en mosaïque avec d'autres habitats (2,6 %)	Oui
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	FR7301631 : 48 ha (0,28%)	2,3 ha en mosaïque avec d'autres habitats (4,8 %)	Oui

Note : Les données présentées dans ce tableau proviennent du FSD de la ZSC- FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ».

Ces habitats d'intérêt communautaire recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (également d'intérêt communautaire prioritaire), sont à l'origine de la désignation du site FR7301631 et seront donc pris en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

5.5.4.2 Espèces retenues pour l'évaluation des incidences

Treize espèces de faune inscrites en annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats / Faune / Flore », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée (Cf. Figure suivant : Espèces d'intérêt communautaire recensées au sein de l'aire d'étude immédiate).

Figure 154 : Espèces d'intérêt communautaire recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Mention au FSD et/ou au Docob	Intérêt du site Natura 2000	Prise en compte pour évaluation des incidences
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Milieus de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen. Absence de gîtes potentiels	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Milieus de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen Absence de gîtes potentiels	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Milieus de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen Absence de gîtes potentiels	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Milieu de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen. Gîte arboricole potentiel	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Espèce typique des milieux forestiers. Activité de chasse/transit moyenne à forte.	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieu de chasse très favorable. Activité de chasse/transit forte. Absence de gîte potentiel	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Milieu de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen. Gîte arboricole potentiel	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Milieu de chasse favorable. Activité de chasse/transit moyen. Gîte arboricole potentiel	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Milieu de chasse favorable. Activité de chasse faible. Absence de gîte potentiel	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Espèce caractéristique des grands cours d'eau bien présente dans la région et notamment sur le Tarn. Il est probable que des individus traversent régulièrement la zone d'étude, mais l'espèce ne s'y reproduit probablement pas (contexte urbain, berges peu favorables).	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI

Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Espèce caractéristique des eaux faiblement courantes (grand cours d'eau, ruisseaux avec vasques...) avec une ripisylve développée. Le micro-habitat larvaire est typiquement constitué d'un chevelu racinaire immergé. L'espèce se reproduit probablement à hauteur de la zone d'étude au niveau des berges présentant encore une ripisylve.	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>)	Espèce endémique ibéro-française pour laquelle la France détient une importante responsabilité de conservation. Libellule inféodée principalement aux eaux courantes claires et assez oxygénées des plaines. L'espèce se reproduit probablement à hauteur de la zone d'étude au niveau des berges présentant encore une ripisylve.	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	L'espèce sensible à la pollution industrielle et aux pesticides, elle est entièrement dépendante des unionidés pour sa reproduction.	Cité au FSD du site FR7301631	FR7301631 FSD : Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	OUI

Note : « / » : données absentes

Parmi les 13 espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, toutes sont à l'origine de la désignation du site FR7301631, et possèdent des populations significatives sur le site Natura 2000 et seront donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

5.5.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place

Un panel de mesures visant à éviter et réduire les impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels, a été défini dans le cadre de l'élaboration des dossiers réglementaires relatifs au projet (Volet milieux naturels, faune et flore, évaluation des impacts, évaluation des incidences Natura 2000).

Cette démarche a été menée de manière conjointe pour l'ensemble de ces dossiers dans un souci de cohérence et de prise en compte de l'ensemble des enjeux relatifs au patrimoine naturel (espèces protégées, espèces d'intérêt communautaire, ou encore espèces patrimoniales sans statut particulier).

Parmi l'ensemble de ces mesures, celles bénéfiques aux espèces et aux habitats naturels d'intérêt communautaire sont présentées ci-dessous.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont décrites au § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, « **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** », en page **Erreur ! Signet non défini.**

5.5.6 Évaluation des incidences sur les habitats et espèces retenues

5.5.6.1 Analyse des incidences sur le site FR7301631

Figure 155 : Évaluation des incidences sur le site FR7301631

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
Habitats naturels à l'origine de la désignation du site				
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	Bonne représentativité de cet habitat au sein du site Natura 2000. Il présente un bon degré de conservation. Cet habitat se développe dans les cours d'eau assez larges dans des eaux à caractère mésotrophe à eutrophe à régime lent. Les herbiers s'observent plutôt près des berges. Ils sont moins abondants au centre du lit. Ces herbiers sont bien développés et typiques sur la zone d'étude.	Habitats en mosaïque avec d'autres habitats caractéristiques des bords de cours d'eau. La superficie impactée par le projet est relativement restreinte, localisée dans la partie sud de l'aire d'étude. Les mesures d'atténuation proposées permettent de limiter au maximum les impacts du projet sur cet habitat (notamment la délimitation stricte des emprises chantier, la lutte contre tout risque de pollution accidentelle, la préservation des berges de cours d'eau, ...). Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat	NON
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	La représentativité de cet habitat est significative au sein du site Natura2000. Il présente un degré de conservation moyen. Au sein de l'aire d'étude, cet habitat se présente sous la forme d'ourlets humides composés de végétation hélophytique occupant la première ceinture de végétation proche de l'eau.	La part de cet habitat présente au sein de l'aire d'étude représente 2,5 % de sa superficie totale au sein du site Natura 2000. La superficie potentiellement impactée par le projet (avant application des mesures d'atténuation) représente 0,4 % de la superficie totale de l'habitat au sein du site Natura2000. Les mesures d'atténuation proposées, comme la mise en défens des zones sensibles et la délimitation stricte des emprises chantier sur les zones de moindre sensibilité permettent de limiter ces impacts. Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
------------------	-------------	--	---------------------------------	---------------------------

91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	<p>La représentativité de cet habitat est significative au sein du site Natura2000. Il présente un degré de conservation moyen.</p> <p>Au sein de l'aire d'étude, l'habitat est réduit au maintien de vieux arbres sur des terrains remaniés et aménagés colonisés par des groupements de pelouses « artificielles ». Ces boisements ont perdu leur naturalité et leur fonctionnement écologique.</p>	<p>Moins de 5 % de la superficie totale de l'habitat est présente au sein de l'aire d'étude. La superficie d'habitat potentiellement impactée par le projet, avant mesures d'atténuation, représente environ 0,6% de la superficie totale de l'habitat au sein du site Natura 2000.</p> <p>L'intérêt écologique de ces habitats en état de conservation moyen est faible sur l'aire d'étude.</p> <p>Leur importance est surtout intéressante pour les espèces de faune qu'ils abritent (Odonates, oiseaux, micromammifères terrestres).</p> <p>L'application des mesures d'atténuation proposées (notamment la délimitation stricte des emprises chantier) permet de limiter les impacts du projet sur ces habitats, en conservant au maximum la frange d'arbres présente au contact direct du lit du Tarn.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat</p>	NON
Espèces à l'origine de la désignation du site				
1303	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieux de chasse favorable, - activité de chasse/transit très potentiel - absence bâtiment en état (moulin sans toit) pouvant servir de gîte favorable <p>Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)</p>	<p>L'aire d'étude rapprochée semble servir avant tout de territoire de chasse et de déplacement à la population (pas de colonie ni d'individus géant observés lors des prospections de terrain, absence de gîte cavernicole sur l'emprise de l'aire d'étude ou à proximité).</p> <p>La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison de celle du site Natura 2000.</p> <p>Ces populations n'utilisent les habitats favorables de la zone d'étude rapprochée que pour les activités de chasse, nocturnes, et donc lors des phases d'arrêt du chantier : les impacts du projet ne seront donc que temporaires</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (redéfinition des caractéristiques techniques du projet, adaptation du calendrier des travaux, et limitation des emprises) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
------------------	-------------	--	---------------------------------	---------------------------

1304	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieux de chasse favorable, - activité de chasse/transit très potentiel - absence de gîte potentiel <p>Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)</p>	<p>L'absence de constructions anthropiques et de cavités sur l'aire d'étude, pouvant servir de refuge à des colonies de mise bas ou lors de l'hibernation, réduit la potentialité d'utilisation du site par l'espèce en tant qu'habitat de reproduction ou de repos. Les principales activités recensées lors des prospections concernent la chasse ou le transit.</p> <p>L'une des principales cavités utilisée par cette population (grotte du Sendé) est située à plus de 700 mètres du périmètre d'exploitation.</p> <p>Compte-tenu des caractéristiques de vie de cette espèce, et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre par le maître d'ouvrage (redéfinition des caractéristiques techniques du projet, adaptation du calendrier des travaux, et limitation des emprises), une réduction importante des impacts du projet sur ces populations est attendue.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON
1305	Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse/transit forte ; - absence de gîte potentiel. <p>Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)</p>	<p>Le site d'étude regroupe des habitats favorables à cette espèce, tout comme le site Natura 2000. La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison avec celle du site Natura 2000.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée semble servir avant tout de territoire de chasse et de déplacement à la population.</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (adaptation du calendrier des travaux, limitation des emprises et adaptations technique des caractéristiques du chantier) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat</p>	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
------------------	-------------	--	---------------------------------	---------------------------

1307	Petit murin <i>Myotis blythii</i>	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse/transit forte ; - absence de gîte potentiel. <p>Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)</p>	<p>Le site d'étude regroupe des habitats favorables à cette espèce, tout comme le site Natura 2000. La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison avec celle du site Natura 2000.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée semble servir avant tout de territoire de chasse et de déplacement à la population.</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (adaptation du calendrier des travaux, limitation des emprises et adaptations technique des caractéristiques du chantier) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat</p>	NON
1308	Barbastelle d'Europe <i>(Barbastella barbastellus)</i>	<p>Espèce typique des milieux forestiers. Activité de chasse/transit moyenne. Gîtes arboricoles potentiels.</p> <p>Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)</p>	<p>Espèce à tendance forestière, présentant une affinité pour le couvert boisé, ne nécessitant pas la présence de milieux ouverts d'une certaine amplitude pour son activité de chasse, et capable de gîter au sein de cavités à l'intérieur d'arbres.</p> <p>Le site d'étude regroupe des habitats favorables à cette espèce, tout comme le site Natura 2000. La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison avec celle du site Natura 2000.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée semble servir avant tout de territoire de chasse et de déplacement à la population (quelques gîtes potentiels au creux de vieux arbres identifiés lors des prospections de terrain).</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (adaptation du calendrier des travaux, limitation des emprises et adaptations technique des caractéristiques du chantier) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON
1310	Minoptère de Schreibers <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse/transit forte ; - absence de gîte potentiel. 	<p>Compte-tenu des caractéristiques de vie de cette espèce, et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre par le maître d'ouvrage (redéfinition des caractéristiques techniques du projet, adaptation du</p>	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
		Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	calendrier des travaux, et limitation des emprises), une réduction importante des impacts du projet sur ces populations est attendue. Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.	
1321	Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Sur l'aire d'étude : - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse/transit forte ; - absence de gîte potentiel. Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	L'aire d'étude rapprochée regroupe des habitats favorables à ces populations pour la chasse, tout comme une grande majorité du site Natura 2000. La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison de celle du site Natura 2000. Ces populations n'utilisent les habitats favorables de la zone d'étude rapprochée que pour les activités de chasse, nocturnes, et donc lors des phases d'arrêt du chantier : les impacts du projet ne seront donc que temporaires Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (redéfinition des caractéristiques techniques du projet, adaptation du calendrier des travaux, et limitation des emprises) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations. Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cet habitat	NON
1323	Murin de Bechstein <i>(Myotis bechsteinii)</i>	Sur l'aire d'étude : - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse/transit moyenne ; - présence de gîtes arboricoles potentiels Significatif (évaluation pop. = C : 2 % ≥ p > 0%)	Le site d'étude regroupe des habitats favorables à cette espèce, tout comme le site Natura 2000. La superficie de territoire impactée par le projet est négligeable en comparaison avec celle du site Natura 2000. L'aire d'étude rapprochée semble servir avant tout de territoire de chasse et de déplacement à la population (quelques gîtes potentiels au creux de vieux arbres identifiés lors des prospections de terrain). Les mesures d'évitement et de réduction prises par le porteur du projet (adaptation du calendrier des travaux, limitation des emprises et adaptations technique des caractéristiques du chantier) permettent une réduction importante des impacts du projet sur ces populations. Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
1324	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	<p>Sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - milieu de chasse favorable ; - activité de chasse faible ; - absence de gîte potentiel. <p>Significatif (évaluation pop. = $C : 2 \% \geq p > 0\%$)</p>	<p>Compte-tenu des caractéristiques de vie de cette espèce, et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre par le maître d'ouvrage (redéfinition des caractéristiques techniques du projet, adaptation du calendrier des travaux, et limitation des emprises), une réduction importante des impacts du projet sur ces populations est attendue.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	<p>Espèce caractéristique des grands cours d'eau bien présente dans la région et notamment sur le Tarn.</p> <p>Il est probable que des individus traversent régulièrement la zone d'étude, mais l'espèce ne s'y reproduit probablement pas (contexte urbain, berges peu favorables).</p>	<p>Bien que présente sur la zone d'étude, l'espèce ne semble être le plus souvent que de passage. Une utilisation de la zone en tant que territoire de chasse est également possible. La reproduction dans ce contexte très urbanisé semble quant à elle exclue. La zone d'étude ne constitue donc pas un rôle majeur pour les fonctions de reproduction de l'espèce. Par conséquent, l'enjeu apparaît faible à modéré pour l'espèce.</p> <p>De plus, les mesures d'évitement et de réduction prises (maintien d'un débit minimum biologique, adaptation du calendrier de travaux, protection des berges et du lit du cours d'eau, lutte préventive contre les pollutions éventuelles, ...) permettent de limiter l'intensité des impacts du projet sur cette population.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON

Code Natura 2000	Désignation	Intérêt du site N2000 pour l'habitat ou l'espèce	Évaluation des incidences N2000	Incidences significatives
1041	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	<p>Espèce caractéristique des eaux faiblement courantes (grand cours d'eau, ruisseaux avec vasques...) avec une ripisylve développée. Le micro-habitat larvaire est typiquement constitué d'un chevelu racinaire immergé.</p> <p>L'espèce se reproduit probablement à hauteur de la zone d'étude au niveau des berges présentant encore une ripisylve.</p>	<p>Les principaux impacts potentiels du projet sur ces deux espèces portent sur la dégradation et la disparition de leur habitat, que sont les boisements rivulaires et ripisylves de bord du Tarn.</p> <p>Moins de 5 % de la superficie totale de cet habitat est présente au sein de l'aire d'étude. La superficie d'habitat potentiellement impactée par le projet, avant mesures d'atténuation, représente environ 0,6% de la superficie totale de l'habitat au sein du site Natura 2000.</p>	NON
1046	Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>)	<p>Espèce endémique ibéro-française pour laquelle la France détient une importante responsabilité de conservation. Libellule inféodée principalement aux eaux courantes claires et assez oxygénées des plaines. Les larves se développent principalement dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine, en particulier les secteurs sableux et limoneux calmes.</p> <p>L'espèce se reproduit probablement à hauteur de la zone d'étude au niveau des berges présentant encore une ripisylve.</p>	<p>L'application des mesures d'atténuation proposées (notamment la délimitation stricte des emprises chantier) permet de limiter les impacts du projet sur ces habitats et sur ces espèces, en conservant au maximum la frange d'arbres présente au contact direct du lit du Tarn.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur ces espèces.</p>	NON
5339	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	<p>La représentativité de cette espèce est significative au sein du site Natura2000. Elle présente un bon degré de conservation.</p> <p>L'espèce est sensible à la pollution industrielle et aux pesticides, elle est entièrement dépendante des unionidés pour sa reproduction.</p> <p>La présence de <i>Margaritifera margaritifera</i> au sein du site Natura 2000 est primordiale pour le maintien de cette espèce.</p>	<p>La surface d'habitat de ces espèces concerné de la zone d'étude n'est pas significative en comparaison avec la surface d'habitat présente au sein du site Natura 2000.</p> <p>Les deux espèces ont été observés en amont de l'aire d'étude, et également en aval pour la Bouvière. La colonisation du Tarn par ces espèces est donc plus globale. Leur présence sur les 4 autres vallées à l'origine de la désignation du site au titre de Natura 2000 limite le niveau d'enjeu pesant sur ces espèces, l'aire d'étude étant localisé dans un secteur déjà très anthropisé.</p> <p>De plus, les mesures d'évitement et de réduction prises (maintien d'un débit minimum biologique, adaptation du calendrier de travaux, protection des berges et du lit du cours d'eau, lutte préventive contre les pollutions éventuelles, ...) permettent de limiter l'intensité des impacts du projet sur cette population.</p> <p>Il n'y a pas d'incidence significative du projet sur cette population.</p>	NON

L'analyse des incidences du projet au titre de Natura 2000 sur la ZSC FR7301631 montre qu'il n'existe pas d'incidence significative portant sur les éléments naturels ayant motivé le classement du site en zone Natura 2000. Les mesures d'évitement et de réduction proposées dans la phase d'avant – projet permettent en effet de limiter les impacts résiduels sur les espèces et sur les habitats d'intérêt communautaire à une intensité faible ou négligeable.

5.5.7 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

L'analyse des incidences du projet au titre de Natura 2000 sur la ZSC FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » montre qu'il n'existe pas d'incidence significative portant sur les espèces ayant motivé le classement du site en zone Natura 2000.

Enfin, aucune incidence cumulée avec un autre projet d'aménagement porté par le présent maître d'ouvrage n'est attendue sur ce projet, et ce quel que soit le site Natura 2000 considéré.

Compte-tenu des mesures mises en œuvre et des caractéristiques du projet (notamment localisation des zones d'emprise et redéfinitions techniques du projet), le projet de réhabilitation de l'écluse de Sapiacou sur la commune de Montauban n'entraîne pas d'effets dommageables significatifs sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR 7300836.

En conséquence, l'incidence globale du projet sur les objectifs de conservation du site la ZSC FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » est donc à considérer comme non significative.

5.6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement.

Ainsi, des impacts initialement évalués comme faibles pour un projet pris individuellement peuvent, cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, engendrer des incidences notables : altération des milieux naturels, disparition d'espèces ou d'habitats d'intérêt patrimonial, rupture des continuités écologiques, etc.

Les effets cumulés peuvent donc être de différentes natures :

- Additionnels : effets indépendants qui s'additionnent ;
- Dégressifs : l'addition des effets est alors moins forte que les effets pris individuellement ;

- Synergiques : l'effet cumulé de deux projets est plus fort que la somme des deux effets pris individuellement.

L'article R122-5 II 5° du Code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 du code de l'environnement et d'une enquête publique ou ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Pour ce faire, le site de la DREAL Occitanie a été consulté. Seule une recherche sur la ville de Montauban a été réalisée. Dans cette emprise, se trouvent plusieurs projets. Ils sont listés ci-dessous :

N° de notice	Titre	Année de publication	Date de modification
212784	Usine hydroélectrique de Palisse, commune de Montauban (82) - société des glaciers de Palisse; Avis de l'Autorité Environnementale	2011	18/03/2020
219905	Communauté d'agglomération du Grand Montauban - Boulevard urbain ouest de Montauban - tronçon 3 ; Avis de l'Autorité Environnementale	2012	16/03/2020
678453	Révision n° 2 du plan local d'urbanisme (PLU) de MONTAUBAN (82) ; Avis de l'Autorité Environnementale	2016	01/04/2020
349798	Création d'une piste de jeux sur le site du Ramier à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2016	16/03/2020
353136	Construction d'une serre photovoltaïque à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2016	16/03/2020
679314	Réhabilitation/extension du complexe sportif Georges Pompidou à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2017	01/04/2020
402518	Aires de stationnement de 245 places à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2018	16/03/2020
400075	Construction d'ombrières photovoltaïques à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2018	16/03/2020
408295	Construction d'un ensemble immobilier à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2018	16/03/2020
408690	Défrichage d'un terrain en vue de la création d'un lotissement de 14 lots d'habitations à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2019	16/03/2020
409348	Serre agricole avec toiture photovoltaïque à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2019	16/03/2020
404377	Construction d'un parc de stationnement de 451 places à MONTAUBAN (82) ; Examen préalable au cas par cas à la réalisation d'une étude d'impact	2019	16/03/2020
406318	Bâtiment commercial et parking de 155 places (Lamoignon) à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2019	16/03/2020
408289	Construction d'ombrières photovoltaïques sur le parking du centre commercial Leclerc à MONTAUBAN (82) ; Décision de l'Autorité Environnementale	2019	16/03/2020
406347	Rénovation urbaine de l'îlot Chamier à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2019	16/03/2020
783265	Construction d'un ensemble immobilier "château de la science" à MONTAUBAN (82) ; Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2020	21/08/2020
785491	Création de 3 ombrières photovoltaïques à MONTAUBAN (82) ; Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2020	17/07/2020
785218	Construction de 3 ombrières photovoltaïques sur la commune de Montauban ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2020	02/07/2020
784882	Réhabilitation de l'écluse et du moulin de Sapiacou et mise en conformité de la chaussée de Sapiac à MONTAUBAN (82) ; Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	2020	12/06/2020

Figure 156 : Liste des projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale

Au regard des projets précités, les travaux sur Sapiacou ne présentent donc pas d'incidences en considérant les effets cumulés potentiels.

5.7 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES

Ce chapitre examine les incidences négatives qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet concerné.

Le chapitre 5.1.6.5 a identifié les risques et catastrophes naturelles en lien avec le projet. Le risque identifié est le risque « inondation ». Il concerne donc essentiellement la période d'intervention pour réaliser les travaux, à savoir, en période estivale (basses eaux) avec des conditions météo favorables.

Le projet ne présente donc pas d'incidence négative notable en lien avec un risque d'accidents ou de catastrophes majeures.

5.8 DESCRIPTION DES SOLUTIONS RAISONNABLES

La ville de Montauban souhaite engager des travaux de réhabilitation des différents équipements existants au niveau et à proximité du pont de Sapiac. Le projet consiste ainsi en :

- la réhabilitation de l'ancienne écluse de Sapiacou,
- la création d'une passe à anguilles (compatible aux canoës) et le réaménagement de l'ouvrage de montaison piscicole actuel,
- la restauration de la navigabilité sur le Tarn pour les embarcations de plaisance, entre l'écluse de Sapiacou et le Pont Vieux,

Ces réhabilitations concernent la remise en état de fonctionnement d'équipements existants, de manière à rendre compatible leur fonctionnalité économique avec les impératifs environnementaux fixés par la réglementation. Les études menées durant les phases successives de développement de ce projet (rapport d'étude de navigabilité sur canal de Montech et sur le Tarn à Montauban de 1999, Expertise des ouvrages de 2018, Demande d'examen préalable au cas par cas de 2019, ...) montrent que la réhabilitation des ouvrages existants est à privilégier.

En effet :

- les maçonneries de l'écluse dans ses parties amont et aval sont dégradées mais existantes,
- la remise en place de portes métalliques et l'automatisation de l'écluse constituent des travaux classiques de réhabilitation,
- le réaménagement de la chaussée de Sapiac pour les besoins d'une réouverture du Tarn à la navigabilité (écluse, passe à canoës, ...) va dans le sens d'une compatibilité du projet avec la restauration de la continuité écologique, pour les espèces aquatiques notamment (fonctionnement optimisé de la passe à poissons),
- la réalisation conjointe des différents travaux envisagés permet, par une mutualisation des périodes et des moyens d'intervention, de limiter les impacts négatifs du projet sur la biodiversité floristique et faunistique locale.

Les principaux travaux réalisés consisteront en la pose d'un batardeau et l'épuisement des tronçons cibles, le retrait et la mise en filière appropriée des atterrissements, la dévégétalisation et l'abattage des arbres, des travaux de maçonnerie (nettoyage, rejointoiement, réaligement, reconstruction, ...), la remise en fonction de l'écluse, la réhabilitation de la passe à poissons, la mise aux normes environnementales de la chaussée de Sapiacou, et l'installation d'une passe à anguilles compatible aux canoës.

Le projet de réfection de l'écluse de Sapiacou et de son ouvrage de montaison piscicole s'inscrit directement dans l'axe de la restauration de la continuité écologique pour les espèces aquatiques.

5.9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE ET D'ORIENTATION

5.9.1.1 Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (SDAGE)

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins. Il fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

Le SDAGE est élaboré et adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Le secrétariat technique de bassin constitue l'instance technique en charge de rédiger les éléments constitutifs du SDAGE. Il est établi pour la durée d'un cycle de gestion de six ans (2010-2015, 2016-2021, 2022-2027...) et est accompagné d'un Programme De Mesures (PDM) qui identifie les mesures clefs permettant d'atteindre les objectifs définis. Les Schémas de COhérence Territoriale (SCOT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs de qualité et de quantité définis par le SDAGE.

Au regard des enjeux stables sur le bassin et des résultats de l'état des lieux, le SDAGE, qui dans sa version actuelle couvre déjà bien les enjeux identifiés, a fait l'objet d'une mise à jour essentiellement destinée à le rendre plus opérationnel. Sa mise en œuvre avec le programme de mesure (PDM) doit être mieux priorisée. Sa déclinaison en actions locales dans les plans d'actions opérationnels territorialisés (PAOT) doit être plus performante. Il est aussi nécessaire de renforcer le SDAGE pour mieux intégrer les mesures issues du Plan d'adaptation au changement climatique (PACC). Dans ce cadre, 6 objectifs environnementaux réalistes, notamment en matière d'atteinte du bon état pour notre bassin en 2027, ont été définis :

- Ne pas détériorer l'état des masses d'eau,
- Atteindre le bon état des eaux
- Prévenir et limiter l'introduction de polluants dans les eaux souterraines
- Inverser les tendances à la hausse, significative et durable, des polluants dans les eaux souterraines,
- Réduire ou supprimer l'émission, les rejets et les pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surfaces,
- Atteindre les objectifs liés aux zones protégées (6 zones).

Le SDAGE Adour-Garonne a été approuvé, par arrêté préfectoral, le 10 mars 2022.

Le SDAGE Adour-Garonne propose 4 orientations fondamentales liées aux questions importantes identifiées par les acteurs du bassin :

- Orientation A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Orientation B – Réduire les pollutions ;
- Orientation C – Agir pour assurer la gestion quantitative ;
- Orientation D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides

Chacune de ces orientations sont subdivisées en plusieurs dispositions. On retrouve ainsi au total 163 dispositions sur le bassin Adour-Garonne.

Figure 157 : Compatibilité avec les orientations définies par le SDAGE qui concernent le projet

Orientation du SDAGE	Application au projet
Orientation A - Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs	Le projet a pour objectif le retour à la navigation de plaisance sur le cours d'eau. L'aménagement du territoire est donc concerné.
Mieux connaître, pour mieux gérer	
Développer l'analyse économique dans le SDAGE	
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire	
Orientation B - Réduire les pollutions	
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants	L'ouverture à la navigation devra inciter les usagers des zones de navigation à réduire leur pollution.
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée	
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs	
Gérer les macrodéchets	
Orientation C – Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	NC
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	
Anticiper et gérer la crise	
Orientation D - Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	Cet objectif aborde l'équilibre entre le développement des activités anthropiques et la préservation des milieux aquatiques. Le projet permettra la restauration de la continuité écologique tout en restaurant le patrimoine bâti local.
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral	Le seuil n'étant pas modifié, aucun impact fort n'est à signaler. La continuité écologique sera améliorée avec la reprise de la passe à poissons et la construction d'une passe à anguilles.
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	Le projet n'est pas de nature à dégrader les zones humides, car son emprise reste assez faible et ne prévoit pas de modification lourdes des habitats.
Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols	Le projet n'est pas de nature à intensifier la vulnérabilité face aux différents risques

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE.

5.9.1.2 Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Le SAGE est un document de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE (cf. chapitre précédent).

Ce document est élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, ...) qui définissent un projet de gestion concertée et collective de l'eau. Ils se réunissent au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE).

La démarche SAGE se décompose en 3 grandes étapes :

- Une phase préliminaire devant aboutir à la définition du périmètre après consultation des collectivités locales et à celle de la composition de la CLE ;
- Une phase d'élaboration du document qui consiste, à partir d'un diagnostic de la ressource et des usages liés à l'eau, à définir des préconisations de gestion de la ressource sur le bassin ;
- Une phase de mise en œuvre qui intègre la mise en place d'un Figure de bord du SAGE.

Les SAGE sont opposables aux tiers et constituent les moyens de mise en œuvre de la DCE. Tout projet d'aménagement doit donc également être compatible avec les SAGE.

Le contenu des SAGE est défini par la Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques (LEMA du 30 décembre 2006 codifié à l'article L212-46 et suivants du code de l'Environnement).

Le document du SAGE comporte désormais deux documents principaux : le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le Règlement.

Le secteur étudié n'est concerné par aucun SAGE. A noter cependant la présence à proximité directe du SAGE Vallée de la Garonne.

En l'absence de SAGE, ce sont les dispositions du SDAGE qui s'appliquent.

5.9.1.3 Compatibilité avec le plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI)

Le document de référence en matière de gestion des migrateurs par bassin est le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI). Elaboré par le COGEPOMI et arrêté par son président, le plan de gestion est publié au recueil des actes administratifs de chacun des départements concernés.

Il détermine notamment, pour une période de cinq ans et pour les espèces concernées, par bassin, par cours d'eau ou par groupe de cours d'eau :

- les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des poissons migrateurs, sous réserve des dispositions prévues par l'article L. 432-6 du code de l'environnement, relatif au classement des cours d'eau devant comporter des dispositifs assurant la circulation des migrateurs ;
- les plans d'alevinage et les programmes de soutien des effectifs,
- les conditions dans lesquelles sont fixées les périodes d'ouverture de la pêche...

Le PLAGEPOMI Garonne-Dordogne-Charente-Seudre et Leyre est organisé autour d'orientations visant à atteindre des objectifs pour chacune des espèces concernées au cours du cycle de gestion 2015-2019 (4^e cycle).

Les espèces concernées sur ce bassin sont l'Anguille, l'Alose feinte, la Grande alose, la Truite de mer, la Saumon atlantique, la Lamproie de rivière et la Lamproie marine.

Ce document de planification vise à assurer la cohérence des mesures à l'échelle du territoire de migration de ces espèces.

Le champ géographique défini englobe 4 grands bassins hydrographiques dont le bassin de la Garonne comprenant notamment le bassin du Lot et le bassin du Tarn.

Le projet est donc concerné par ce document de planification.

5.9.1.4 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

5.9.1.4.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ont été instaurés par la loi relative à la « Solidarité et au Renouvellement Urbain » (SRU) n° 2000-1208 du 13 décembre 2000, modifiée par la loi n° 2003-590 du 2 juillet 2003 « Urbanisme et Habitat » apportant d'importantes modifications au Code de l'urbanisme.

Destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, il assure la cohérence des questions d'organisation d'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement tout comme il assure la cohérence des différents documents de planification communaux ou intercommunaux : Programmes Locaux de l'Habitat (PLH) ; Plans de Déplacements Urbains (PDU) ; Plan Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLUi), Plans Locaux d'Urbanismes (PLU) et cartes communales.

Ainsi, le SCoT garanti un développement maîtrisé des territoires qui le composent et répond de manière collective aux enjeux de développement durable tout en favorisant les complémentarités des communes pour assurer le maintien de solidarités intercommunales. La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi « Grenelle 2 », conforte en outre le rôle des SCoT :

- En mettant en place les conditions d'une couverture progressive de tout le territoire par les SCoT,
- En introduisant de nouveaux objectifs pour les SCoT (renforcer la gestion économe de l'espace et réduire la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers ; renforcer le lien entre les transports collectifs et l'urbanisation ; lutter contre les gaz à effet de serre, etc...).

Par délibération du Comité Syndical, le SCoT de l'Agglomération de Montauban a été approuvé le 14 mai 2013 et rendu exécutoire le 15 mai 2013.

Le projet s'intègre donc au sein d'un SCoT.

5.9.1.4.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Ville de Montauban a été approuvé le 25 février 2004, par révision de l'ancien Plan d'Occupation des Sols. Depuis, plusieurs modifications se sont succédées. La dernière modification du PLU a été approuvée lors de la délibération du 25 juin 2018 par le conseil municipal conformément aux articles L.153-31 et L.153-41 du Code de l'Urbanisme. Cf. Document graphique du règlement : Figure 158.

En s'appuyant sur le zonage de ce PLU disponible sur le site de la Communauté du Grand Montauban, le projet s'insère dans deux zonages différents :

- zone UA1 : îlots de forte densité bâtie, concernés par le projet de renouvellement urbain des quartiers Villebourbon et Sapiac et placés hors du Secteur Sauvegardé ;
- zone Np : zone d'espaces naturels et boisés protégés, comprenant le bâti isolé ou à caractère diffus.

La zone Np comprend les espaces protégés en raison de leur caractère naturel et boisé, et de leur intérêt du point de vue écologique, hydraulique et/ou paysager. Elle englobe également le bâti isolé ou à caractère diffus placé au sein de ces espaces naturels et boisés.

Dans les espaces compris dans les zones inondables du Plan de Prévention des Risques d'Inondation, les modes d'occupation et d'utilisation du sol autorisés sont soumis à prescriptions particulières et devront respecter les dispositions du PPRI, annexées au dossier de PLU.



Ville de Montauban

PLAN LOCAL D'URBANISME

Dossier de révision n°2

Dossier approuvé

PIECE 4.1 DOCUMENT GRAPHIQUE DU REGLEMENT

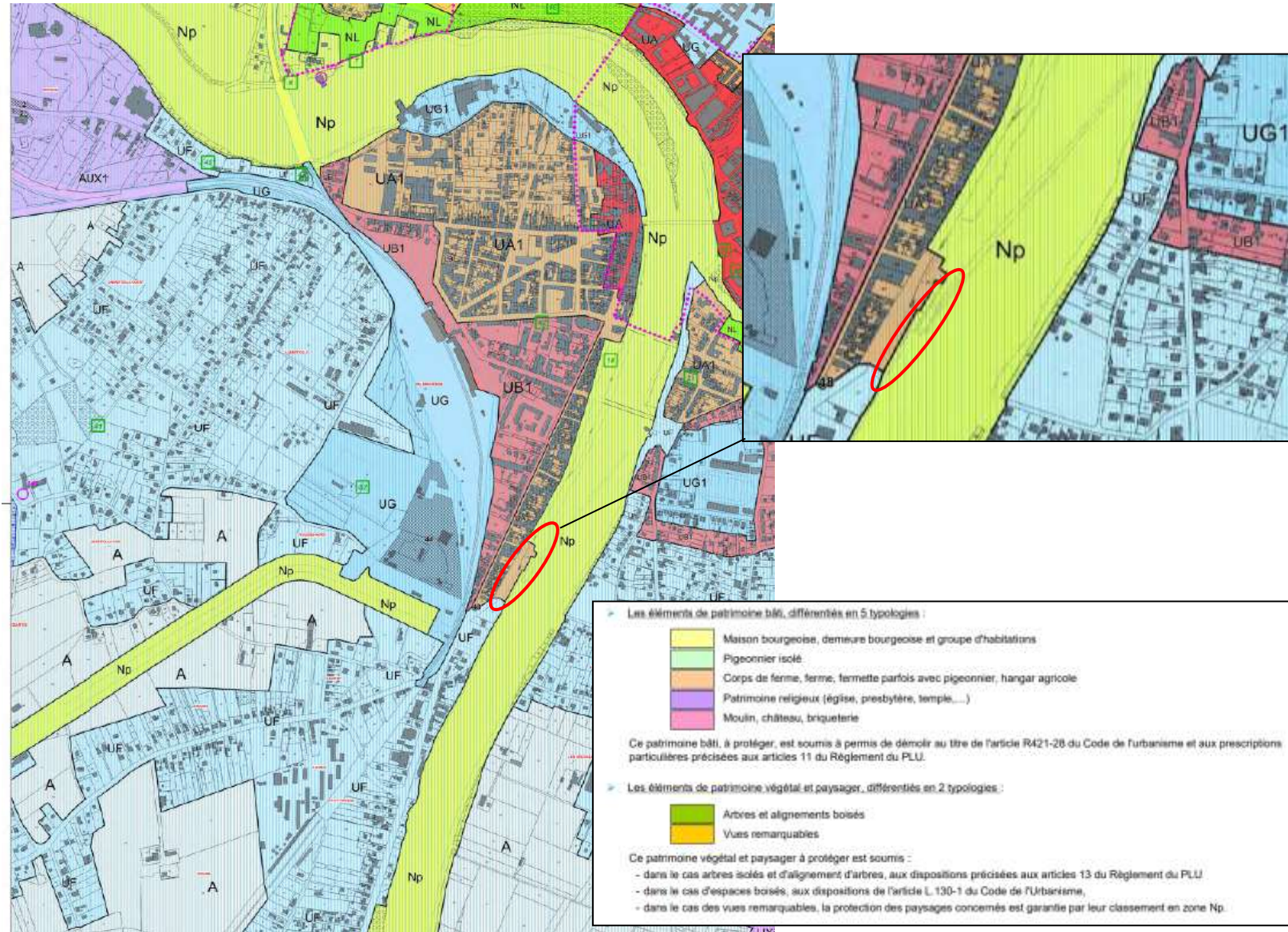
Planche n°12

Légende

- Limite des zones du règlement
- Emplacement réservé
- Espace boisé classé
- Périmètre d'application du PPRI et de son règlement
- Secteur d'exclusion du dispositif de mixité sociale de l'habitat
- Secteur à enjeux d'assainissement pluvial
- Secteur de richesses de sols et sous-sols

Eléments de patrimoine et bâtiments identifiés par le PLU :

- Elément de patrimoine bâti protégé
- Elément de patrimoine végétal et paysager protégé
- Bâtiment pouvant changer de destination en zone A ou N
- Zone sensible du patrimoine archéologique
- Recul minimal des constructions et installations par rapport à l'axe des voies classées à grande circulation



Les éléments de patrimoine bâti, différenciés en 5 typologies :

- Maison bourgeoise, demeure bourgeoise et groupe d'habitations
- Pigeonnier isolé
- Corps de ferme, ferme, ferme parfois avec pigeonnier, hangar agricole
- Patrimoine religieux (église, presbytère, temple,...)
- Moulin, château, briqueterie

Ce patrimoine bâti, à protéger, est soumis à permis de démolir au titre de l'article R421-28 du Code de l'urbanisme et aux prescriptions particulières précisées aux articles 11 du Règlement du PLU.

Les éléments de patrimoine végétal et paysager, différenciés en 2 typologies :

- Arbres et alignements boisés
- Vues remarquables

Ce patrimoine végétal et paysager à protéger est soumis :

- dans le cas arbres isolés et d'alignement d'arbres, aux dispositions précisées aux articles 13 du Règlement du PLU
- dans le cas d'espaces boisés, aux dispositions de l'article L. 130-1 du Code de l'Urbanisme,
- dans le cas des vues remarquables, la protection des paysages concernés est garantie par leur classement en zone Np.

Figure 158 : Localisation du projet (ellipse rouge) par rapport au plan de zonage du PLU de Montauban (source : Communauté d'agglomération du Grand Montauban)

5.9.1.4.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Adour-Garonne

Le PGRI est la concrétisation en France de la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/CE, du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Les dispositions s'y rapportant sont codifiées dans le Code de l'environnement, aux articles L. 566-1 et suivants, et R. 566-1 et suivants. Le PGRI est élaboré par le préfet coordonnateur de bassin et couvre une période de six ans.

Le PGRI du bassin Adour-Garonne couvre actuellement la période de 2016 à 2021. Il a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015.

L'État français a choisi d'encadrer les PGRI et leurs déclinaisons territoriales (les SLGRI), par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI). Issue d'une élaboration collective au travers des travaux nationaux de la Commission mixte inondation qui l'a examinée le 10 juillet 2014, la stratégie nationale, arrêtée le 7 octobre 2014, affiche les grands enjeux et identifie des objectifs prioritaires.

Les trois objectifs prioritaires qu'elle retient sont :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser, à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Dans le cadre de ses travaux sur le PGRI, le comité de bassin a décliné les trois priorités de la stratégie nationale en objectifs et dispositions adaptés au contexte du bassin et aux outils de gestion déjà en place.

Six objectifs et 49 dispositions ont ainsi été définis. Ils s'inscrivent dans la stratégie nationale de gestion du risque inondation et forment les bases de la politique de gestion de ce risque sur le bassin Adour-Garonne.

Ces six objectifs sont : 1- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ; 2- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés ; 3- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ; 4- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité ; 5- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ; 6- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

A noter que le PGRI et le SDAGE comportent des dispositions communes.

D'après le PGRI Adour-Garonne, le territoire Montauban-Moissac (82) est considéré comme un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

5.9.1.4.4 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Les constructions neuves, réhabilitations, extensions ou reconstructions de bâtiments existants pourront s'accompagner de dispositifs de réduction de la vulnérabilité permettant de diminuer les dommages et favorisant un retour à un fonctionnement normal plus rapide, tels que :

- utilisation de matériaux insensibles à l'eau
- création de vides sanitaires visitables
- mise en œuvre de planchers bas en légère pente
- mise hors d'eau de toutes les installations sensibles (installations électriques, chauffage, électro-ménager...)
- sécurisation des réseaux

Le projet est compatible avec le PPRI, sous réserve de respecter les dispositions citées précédemment.

La compatibilité avec le PPRI

La compatibilité avec le PPRI n'est étudiée qu'au regard des travaux sur le bâti et pas sur le volet remblai en lit mineur.

En zone rouge du PPRI sont autorisés au titre de l'article 2.1.1.2 « les travaux et ouvrages directement liés à l'utilisation de la rivière, avec une protection située au-dessus de la crue de référence, sauf impossibilité technique ». Le choix de la cote décennale ne fait l'objet d'aucune justification.

Les principaux objectifs du PPRI sont :

- Préserver les champs d'expansion des crues et la capacité d'écoulement des eaux, et limiter l'aggravation du risque inondation par la maîtrise de l'occupation des sols ;
- Réduire l'exposition aux risques des personnes, des biens et des activités tant existants que futurs,
- Faciliter l'organisation des secours et informer la population sur le risque encouru,
- Prévenir ou atténuer les effets indirects des crues.

- **Zonage du projet et définitions**

Le projet se trouve à proximité d'une zone rouge du PPRI. Le principe directeur de la zone rouge du PPRI est d'interdire toute nouvelle construction ou occupation au sol susceptible de faire obstacle aux crues. Deux secteurs sont généralement déclarés sensibles ou en « zone rouge » des plans PPRI :

- Les centres urbains se situant sous une hauteur d'eau de la crue de référence (correspondant à la crue centennale) supérieure à 1 mètre.
- Les champs d'expansion des crues, quelle que soit la hauteur d'eau, qui sont généralement des zones naturelles non ou peu urbanisées (urbanisation hors des centres urbains) où la crue peut stocker un volume d'eau important.

Etant situé très proche d'un centre urbain, c'est principalement ce premier enjeu qui est concerné par le projet. L'objectif est donc de ne pas créer d'impact supplémentaire sur la survenue d'une crue exceptionnelle.

L'analyse des prescriptions en zone rouge du PPRI sur le volet bâti a été réalisée au § 5.9.1.4.4 « Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) », page 284.

Sur le volet remblai en lit mineur, l'analyse est complétée par les paragraphes ci-dessous.

L'aire initiale d'étude du projet n'est pas soumise au PPRI. Elle est cependant située dans le lit mineur du Tarn, susceptible d'être inondée en cas de crue.

Le repère de l'échelle au pont Vieux est coté à 74,25 m NGF.

Période de retour	Crues historiques	Débits estimés (m ³ /s)	Hauteur à l'échelle de Montauban	Correspondance en m NGF
2	/	1 345	4,25-4,5	78,50-78,75
5	/	1 865	6,0	80,25
10	/	2 215	6,92	81,17
50	Novembre 82	3 000	9,02	83,27
80	Décembre 96	3 310	9,50	83,75
100	/	3 355	9,86	84,11
> 1000	Mars 1930	5 500	11,50	85,75

Figure 159 : Figure historique des niveaux de crues à l'échelle du Pont-Vieux de Montauban

Par application de ces données, le PPRI défini comme la crue de 1930 comme la crue de référence. La cote de référence ainsi définie donne la cote de 85,95 m NGF !

Au vu de ces données, il semble impossible de réaliser un batardeau protégeant le chantier à la cote de référence, ce qui impliquerait réaliser une protection dépassant la cote de 85,75 m NGF, soit plus de 10 mètres au-dessus du terrain naturel de l'écluse !

Il est proposé d'avoir une approche pragmatique de cette problématique, et de définir un procédé technique permettant de limiter à la fois les emprises de batardeau et les impacts sur le milieu naturel.

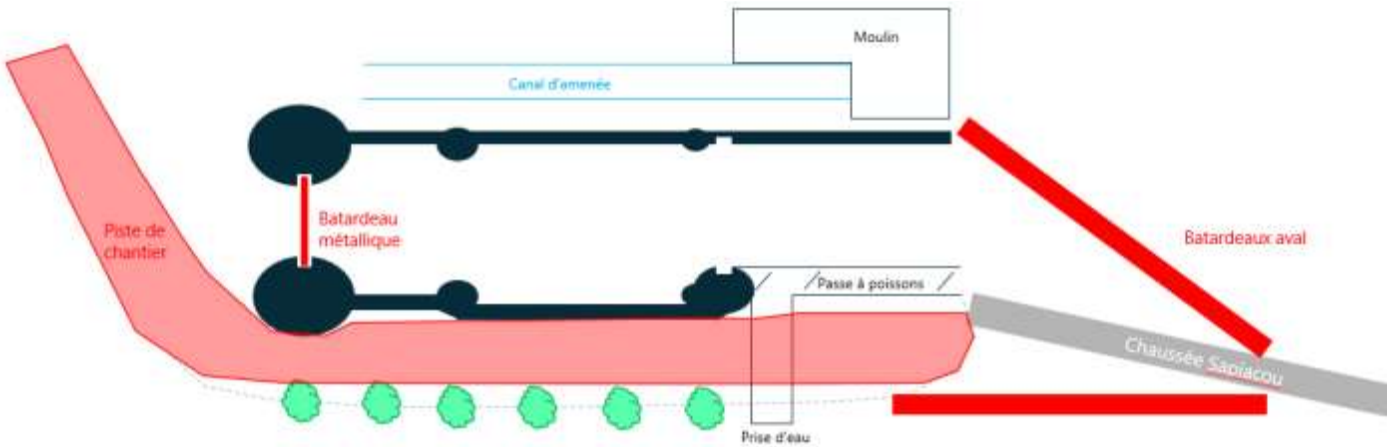
- **Compatibilité des travaux avec le PPRI**

Il est rappelé que les travaux dans le cours d'eau sont prévus à partir de juin jusqu'à mi-novembre, période située en grande partie avec une faible hydrologie.

Ainsi, il est accepté de la part du Maître d'Ouvrage la submersion de la zone de chantier en cas de crue (peu probable à la période de travaux envisagée). Les relevés hydrologiques montrent qu'au mois de juin, les risques de crues sont minimes, voire nuls (voir Figure 136 : Historique des maxima instantanés des débits transitant à Montauban, page 223).

Lors des travaux 2024, il est prévu la mise à sec amont par la mise en place d'un rideau de palplanches, de la même manière qu'il a été réalisé pour les opérations préalables en 2023.

La piste de chantier aura les mêmes dimensions que celles du batardeau actuel, aussi aucune incidence n'est à prévoir. Il est rappelé que le canal d'amenée et l'écluse étaient hors d'eau jusqu'à présent.



Le batardeau aval prévu recouvrira le seuil sur une longueur de 30 mètres. Il est rappelé que le seuil de Sapiac a une longueur de 450 mètres, de ce fait la longueur déversante restante sera au moins de 420 m. La hauteur du batardeau n'excédera pas la cote de 78,50 m NGF. Ainsi, au-delà de cette cote, l'eau surversera dans la zone de chantier. Il est rappelé que ce batardeau est temporaire et qu'il sera replié mi-novembre 2024 avant la période hivernale.

Il est à noter que le radier du canal d'amenée du moulin est inférieur à la crête de bajoyer de l'écluse et permet donc de jouer le rôle de décharge en cas de montées des eaux.

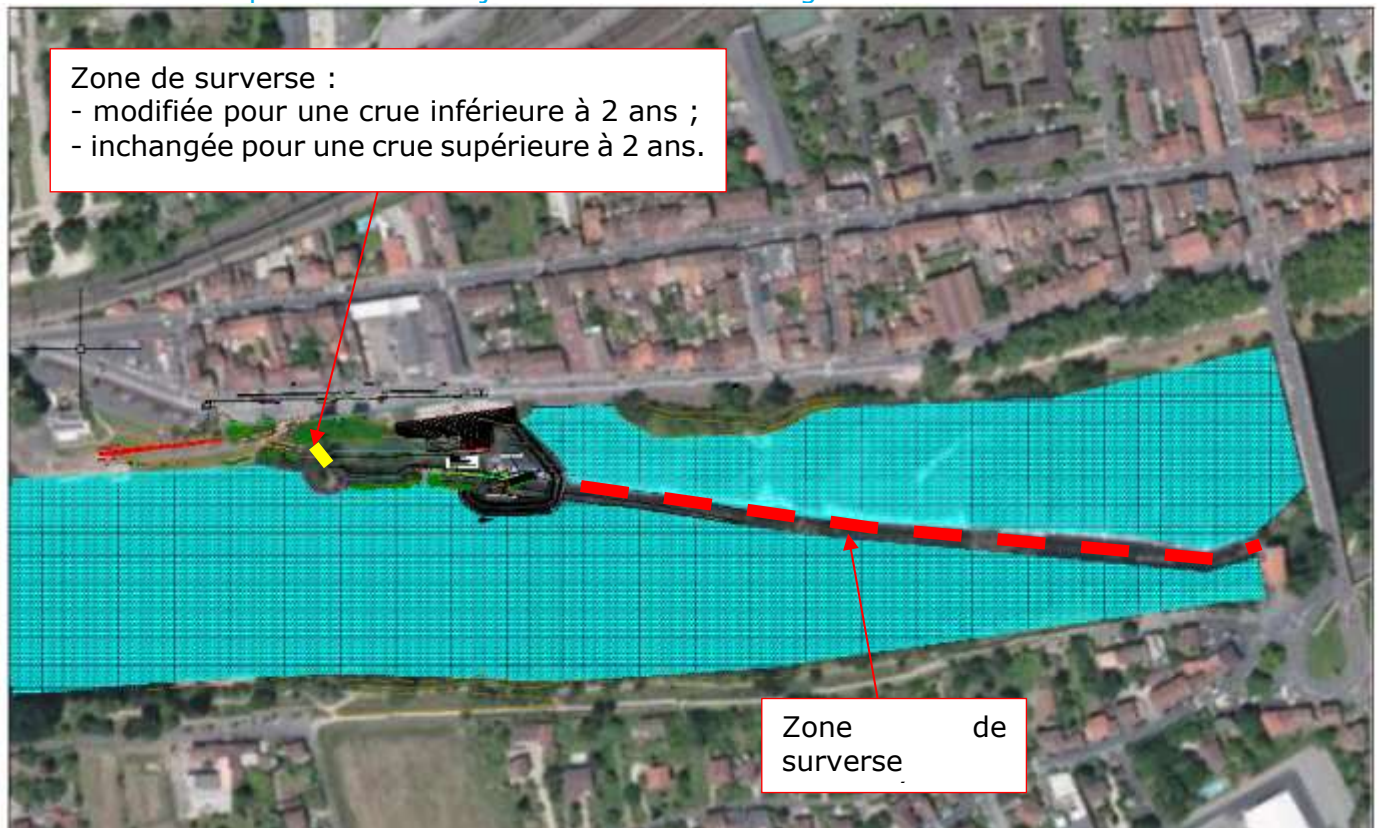


Figure 160 : Illustration de la zone de chantier batardée par rapport à la zone de suverse

Ainsi, après analyse du PPRI et croisement avec les aménagements prévus, le projet ne modifie pas les écoulements en crue et ne modifie pas la zone

d'expansion des crues. Le remblai en lit mineur est uniquement prévu en période de faible hydrologie (période estivale) qui n'implique aucune augmentation du risque dans le centre urbain : le projet est donc conforme au PPRI.

Aucun impact n'est attendu du batardeau sur la zone PPRI.

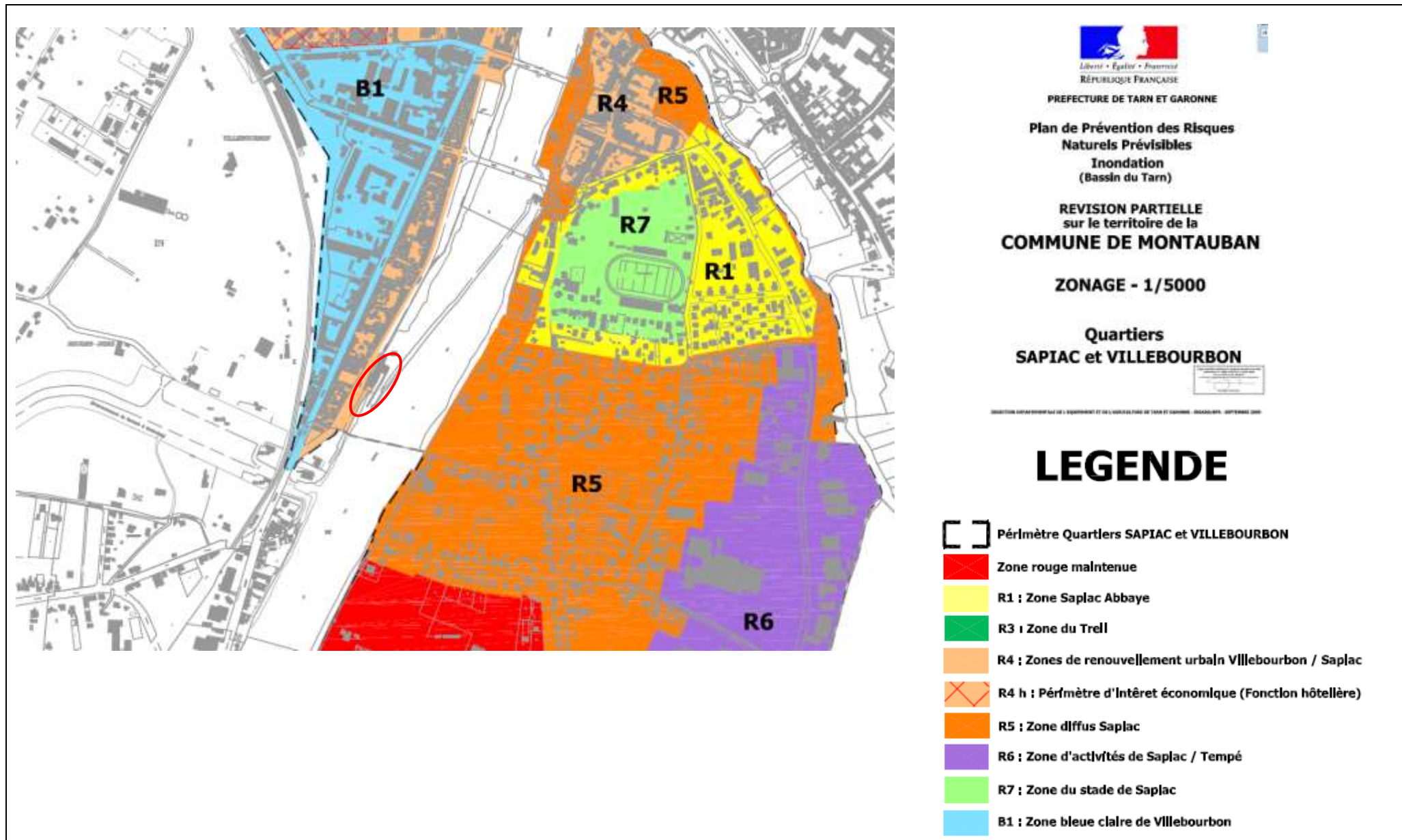


Figure 161 : Localisation du projet (ellipse rouge) par rapport au Plan de Prévention du Risque Inondation – source DDT 82

5.9.1.4.5 Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN)

La ville de Montauban dispose d'un PPRN validé en 2005 et est soumise au risque naturel des mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles. D'après la Figure 162, le projet est localisé en zone d'aléa faible.

Le projet est localisé dans le périmètre réglementaire du PPRN de la commune. Il est localisé intégralement en zone d'aléa faible pour le risque de retrait-gonflement des argiles.

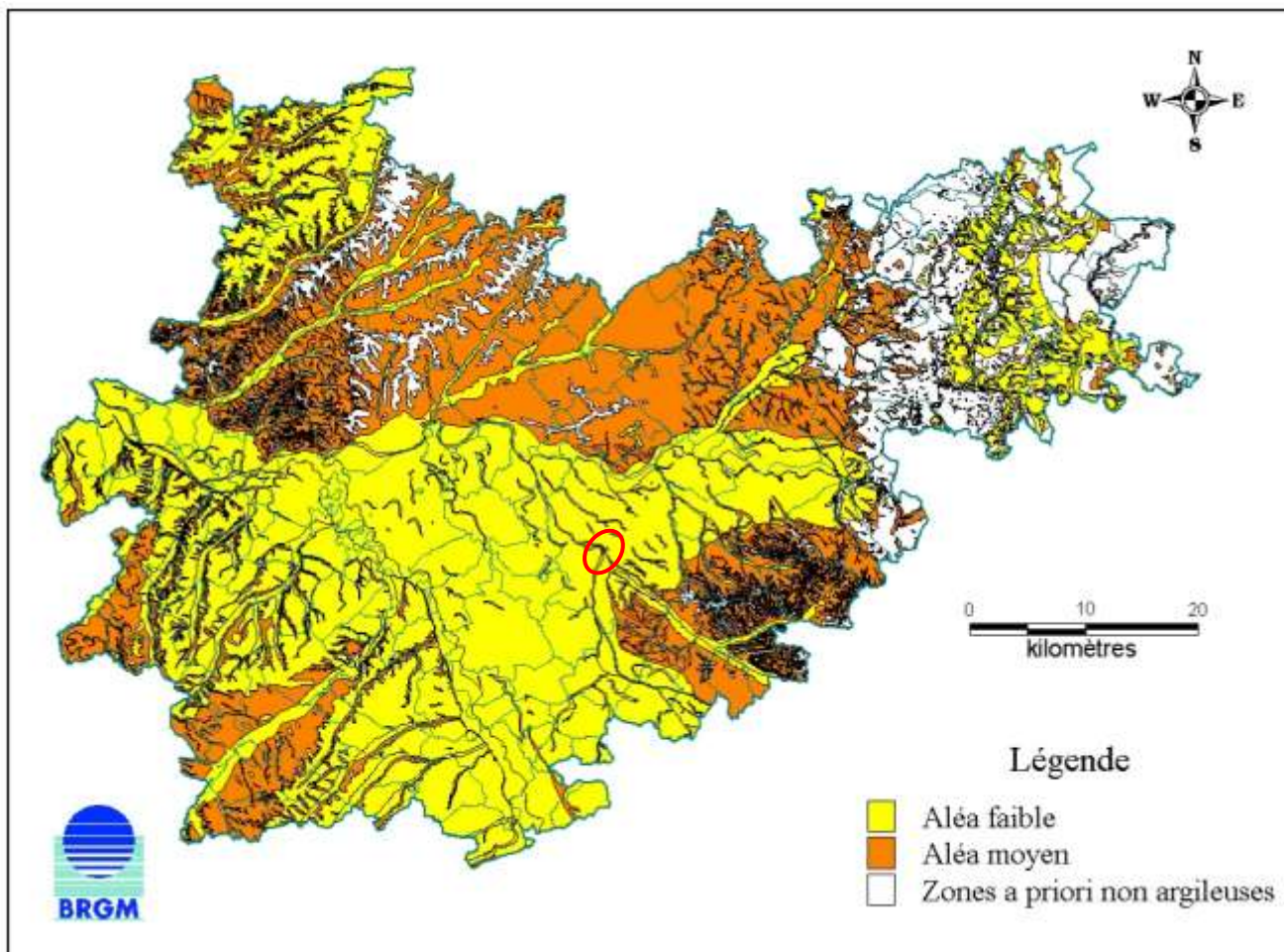


Figure 162 : Localisation du projet (ellipse rouge) par rapport à l'aléa retrait-gonflement pour le département Tarn-et-Garonne

5.9.1.5 Compatibilité avec le SRCE

La **Trame verte et bleue (TVB)**, nouvel outil d'aménagement du territoire issu du Grenelle de l'environnement, a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines. Cette TVB constitue une des mesures phares du Grenelle et doit trouver une déclinaison concrète sur les territoires à différentes échelles, en concertation étroite avec les acteurs concernés.

Sur le plan régional, la TVB se concrétise par l'élaboration d'un **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**, co-piloté par l'Etat (DREAL Midi-Pyrénées) et la Région Midi-Pyrénées, et réalisé dans le cadre d'une gouvernance large. Ce Schéma doit ensuite être pris en compte au plan infrarégional, dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi) et dans les divers projets d'aménagement.

Le SRCE de Midi-Pyrénées a été décomposé en **deux phases** :

- Une première phase relative aux 3 premiers points du contenu du SRCE selon la loi Grenelle 2, à savoir une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques, un volet identifiant les composantes de la TVB et enfin des cartographies comportant les différents éléments de la TVB au 1/100 000ème.
- Une seconde phase relative aux deux autres points du contenu du SRCE selon la loi Grenelle 2, à savoir le plan d'actions, et plus précisément : les mesures contractuelles permettant, de façon privilégiée, d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques et les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées par le projet de schéma.

La première phase est aujourd'hui terminée et les données cartographiques du SRCE arrêté sont disponibles sur un site Internet dédié (<http://midipygeo.fr>). Ces documents cartographiques ont donc été consultés afin d'analyser comment se positionne l'aire d'étude par rapport aux éléments de la trame verte et bleue du SRCE de Midi-Pyrénées.

Le SRCE distingue différentes sous-trames correspondant « à l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu identifié au niveau régional à partir de l'analyse de l'occupation des sols ou à partir d'une cartographie de la végétation ». En Midi-Pyrénées, sept sous-trames ont été distinguées : « Milieux boisés de plaine », « Milieux boisés d'altitude », « Milieux ouverts et semi-ouverts de plaine », « Milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude », « Milieux rocheux d'altitude », « Milieux humides » et « Cours d'eau ».

5.9.1.5.1 Position de l'aire d'étude principale dans le fonctionnement écologique régional

A l'échelle régionale, l'aire d'étude est située au cœur d'un réseau de réservoirs de biodiversité appartenant principalement à la sous-trame des milieux boisés de plaine. Au nord du secteur étudié, un petit réservoir de la sous-trame des milieux ouverts de plaine est présent. Tous ces réservoirs sont reliés entre eux par différents corridors de déplacement caractéristiques des milieux ouverts et des milieux boisés de plaine.

A l'échelle du projet, l'aire d'étude intercepte un réservoir et un corridor de biodiversité, appartenant à la sous-trame des cours d'eau.

Les données relatives au secteur d'étude sont présentées ci-après.

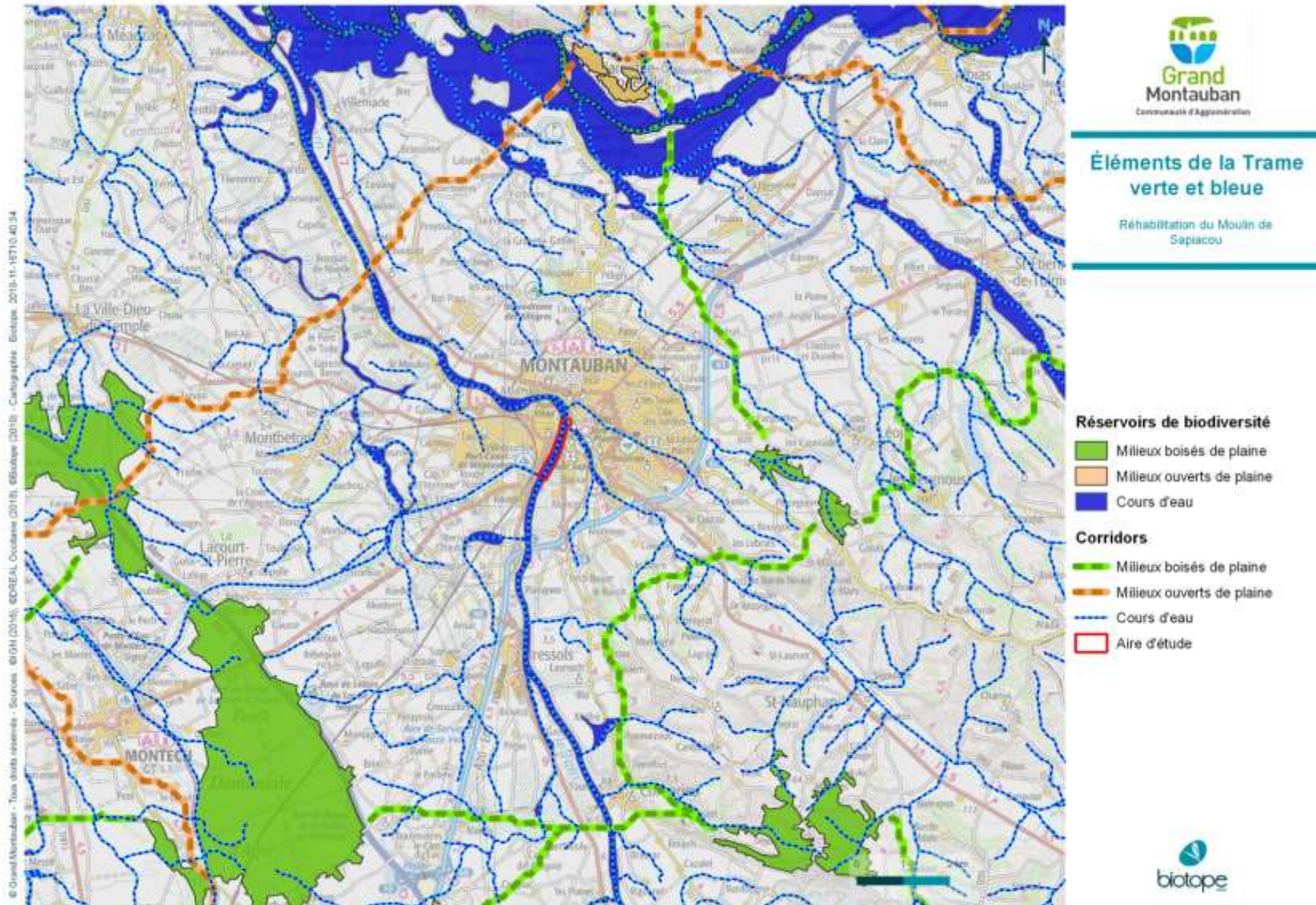


Figure 163 : Carte Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie

Le Figure suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude principale.

Figure 164 : Position de l'aire d'étude principale par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude rapprochée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux boisés de plaine	Forêt domaniale d'Agre	Quart sud-ouest
Sous-trame des milieux boisés de plaine	Massif forestier de Saint-Nauphary	Quart sud-est
Sous-trame des milieux boisés de plaine	Massif forestier de Saint-Martial	Quart sud-est
Sous-trame des milieux boisés de plaine	Forêts riveraines en bordure de l'Aveyron	Nord
Sous-trame des milieux ouverts de plaine	Milieux ouverts en mosaïque de Lamothe – Capdeville (vergers de petits fruits, tissu urbain discontinu, forêts de feuillus)	Au nord de l'aire d'étude
Sous-trame des cours d'eau	Lit mineur et berges du Tarn	Réservoir de biodiversité au cœur de l'aire d'étude
Sous-trame des cours d'eau	Lit mineur et berges de l'Aveyron	Au nord de l'aire d'étude
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés de plaine		Portion nord
		Corridor recoupant la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée
Sous-trame des milieux boisés de plaine		Portions nord-ouest et sud-ouest
Sous-trame des cours d'eau	Lit mineur et berges du Tarn	Réservoir de biodiversité au cœur de l'aire d'étude
Sous-trame des cours d'eau	Lit mineur et berges de l'Aveyron	Au nord de l'aire d'étude

L'aire d'étude principale est traversée par un réservoir et un corridor écologique de la sous-trame des cours d'eau. À l'échelle régionale, il s'agit d'un des corridors de cours d'eau les plus fonctionnels avec celui de l'Aveyron, situé à environ 5 km au nord de l'aire d'étude. Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude. Les plus proches d'entre eux sont les massifs forestiers d'Agre, de Saint-Nauphary et de

Saint-Martial, situés respectivement à 8 km au sud-ouest, 9 km au sud-est et 6 km à l'est de l'aire d'étude.

Il ressort de l'analyse de cette carte les éléments suivants :

- l'emprise du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame « Cours d'eau »,
- l'emprise intersecte un corridor des sous-trame vertes et bleues : il s'agit d'un corridor de la sous-trame « Cours d'eaux », correspondant au cours d'eau du Tarn,
- les corridors des sous-trames vertes et bleues « milieux boisés de plaine » et « milieux ouverts de plaine » semblent, dans le contexte très urbanisé au sein duquel est localisée l'aire d'étude, trop éloignés pour permettre l'établissement d'une liaison fonctionnelle,
- aucun obstacle aux continuités écologiques n'est recensé au niveau de l'aire d'étude ou à proximité.

5.9.1.5.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle locale

Il convient tout d'abord de préciser que d'une manière générale, la vision humaine des corridors biologiques est dérivée d'une vision anthropocentrique, laissant de côté ce qui est perçu comme important par la faune sauvage. Là où une espèce d'oiseau se contente de la présence d'une simple haie, une autre nécessitera une large bande de végétation naturelle de bonne qualité.

La fonctionnalité du paysage ne peut être évaluée de façon individuelle pour chaque espèce contactée (ce qui demanderait des études très lourdes), mais peut être approchée via l'identification des éléments susceptibles d'être utilisés comme des corridors par la majorité des espèces de faune.

Au sein de l'aire d'étude principale, au regard de la nature et des caractéristiques des habitats naturels, les seuls éléments linéaires pouvant constituer des corridors de déplacements sont principalement les berges du Tarn, et le Tarn en lui-même pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques. Des obstacles majeurs au déplacement de la faune aquatique, semi-aquatique et terrestre sont présents sur la zone d'étude, tels que la chaussée au milieu du lit du Tarn, les différentes écluses entre le Tarn et les canaux affluents, le canal d'aménée au moulin, ...



Figure 165 : Carte de la Trame verte et bleue : fonctionnalité écologique à l'échelle du périmètre d'étude

6. ANNEXES

6.1 ANNEXE 1 : NOTE DE CALCULS PASSE A POISSONS ET REMARQUES DE L'OFB

- Passé à poissons

Le projet actuel n'est pas totalement compatible avec les exigences des espèces cibles visées dans le classement du Tarn en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du CE.

- Il convient notamment de réduire les puissances dissipées au sein des bassins en ne dépassant pas 150 W/m^3 de l'étiage jusqu'à trois fois le module. Le rapport entre la largeur de la fente et les dimensions des bassins amont ne sont pas satisfaisants. **Il conviendra dès lors de revoir la largeur de la fente et/ou les dimensions des bassins amont.**
- Les coefficients de débits devront être justifiés et tenir compte de l'absence de pelle au fond des échancrures.
- L'entrée hydraulique devra être revue. En effet, différentes observations faites au cours des années précédentes ont permis de constater un colmatage récurrent des grilles de protection. Les problématiques d'entretien doivent être anticipées.
- Un doute subsiste sur le devenir des orifices de fond présents sur les plans de 1999. Dans la mesure où les pelles de fond seront retirées, les orifices devront être bouchés.
- Il devra être proposé la mise en place de rugosités de fond afin de faciliter le passage des espèces benthiques.
- De nouveaux plans détaillés et précis présentant l'ensemble du projet avec la nouvelle écluse devront être présentés.

6.1.1 Reconception de la passe à poissons

L'aménagement de Sapiac est situé sur le Tarn qui est classé en liste 2 (arrêté du 7 octobre 2013). L'espèce amphihaline ciblée est l'anguille. Il est à noter la présence du brochet et de la vandoise (espèce holobiotique indicative).

L'ouvrage fait partie du périmètre de la Zone d'Action Prioritaire « Anguilles » mais n'a pas été identifié comme enjeu majeur.

Selon le référentiel « Informations sur la Continuité Écologique - ICE, Onema 2014 », pour ces espèces, les puissances dissipées préconisées sont de 150 W/m^3 et la puissance dissipée maximale limite est de 200 W/m^3 .

Le projet proposé dans la demande d'autorisation proposait l'ajout de deux bassins à l'aval, la suppression des pelles, et une reconfiguration du radier, ce qui permettait de réduire les chutes inter-bassins et les puissances dissipées, sans modification des cloisons intermédiaires. Les puissances dissipées obtenues s'échelonnaient entre 86 et 168 W/m^3 à l'étiage et entre 28 et 118 W/m^3 à un débit équivalent à 3 fois le module. La passe était donc parfaitement fonctionnelle selon les préconisations susmentionnées.

Dans les observations, l'OFB demande de revoir les puissances dissipées de la passe de manière à ne pas dépasser les 150 W/m^3 . Il est à noter que dans la version initiale du projet, cette puissance n'est dépassée que pour des valeurs de débit du Tarn à l'étiage, sans jamais dépasser la valeur maximale recommandée de 200 W/m^3 . Le rapport « B/b » doit être revu, autrement dit le rapport « largeur du bassin/largeur de la fente ».

Lors d'un échange avec les services de l'OFB en date du 06 février 2023, il a été acté que la passe pouvait faire l'objet de modification sur les largeurs de fente, mais que les emplacements actuels des cloisons seraient conservés.

Un relevé topographique de la passe à poissons a été réalisé par la société Urbatics le 17/04/2023 afin de vérifier la conformité de la construction de la passe à poissons avec les plans de conception fournis. Ainsi, il a été constaté

certaines différences, notamment sur les longueurs de bassins, ainsi que les cotes des radiers et des pelles.

La passe à poissons à donc été revue pour tenir compte de ces remarques, ainsi que des caractéristiques géométriques de la passe existante. Il est donc proposé de réduire les largeurs de fentes de 50 cm à 32 cm. La passe à poissons recalculée est présentée ci-dessous.

6.1.1.1 Caractéristiques géométriques de la passe à poissons projetée

	Surf Orif	Mu Orif	Larg. Fent	Mu Fent	Cote dév Fente	Cote Rad amt pa.	Cote Rad mi-bas.	Long Bas.	Larg Bas.	Larg Ech 1	Alpha Ech 1	Cote seuil Ech 1	Larg Ech 2	Alpha Ech 2	Cote seuil Ech 2
1	0.000	0.000	0.320	0.830	75.540	75.540	75.415	4.350	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
2	0.000	0.000	0.320	0.830	75.290	75.290	75.165	4.350	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
3	0.000	0.000	0.320	0.830	75.040	75.040	74.915	4.350	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
4	0.000	0.000	0.320	0.830	74.790	74.790	74.665	4.350	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
5	0.000	0.000	0.320	0.830	74.540	74.540	74.415	4.450	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
6	0.000	0.000	0.320	0.830	74.290	74.290	74.165	4.200	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
7	0.000	0.000	0.320	0.830	74.040	74.040	73.915	6.100	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
8	0.000	0.000	0.320	0.830	73.790	73.790	73.665	6.100	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
9	0.000	0.000	0.320	0.830	73.540	73.540	73.415	6.900	2.500	0.000	0.400	9999.0000	0.000	0.400	9999.000
10	0.000	0.000	0.320	0.830	9999.000	73.200				0.600	0.400	73.600	0.000	0.400	9999.000

6.1.1.2 Paramètres de fonctionnement : Etiage

	Niveau d'eau	P/v (W/m ³)	Tmoy (m)	Vit. Débitante	Cote radier mi-bassin	Débit d'Attrait	Cloison N°	Chute (m)	Cote radier amont paroi	Débit (m ³ /s)
Amt	77.080									
1	76.830	144	1.415	0.256	75.415	0.000	1	0.250	75.540	0.906
2	76.580	144	1.415	0.256	75.165	0.000	2	0.250	75.290	0.906
3	76.330	144	1.415	0.256	74.915	0.000	3	0.250	75.040	0.906
4	76.080	144	1.415	0.256	74.665	0.000	4	0.250	74.790	0.906
5	75.831	144	1.416	0.256	74.415	0.000	5	0.250	74.540	0.906
6	75.581	139	1.416	0.256	74.165	0.000	6	0.250	74.290	0.906
7	75.332	147	1.417	0.256	73.915	0.000	7	0.250	74.040	0.906
8	75.082	106	1.417	0.256	73.665	0.000	8	0.249	73.790	0.906
9	74.833	75	1.418	0.255	73.415	0.000	9	0.249	73.540	0.906
Avl	74.580						10	0.253	73.200	0.906

6.1.1.3 Paramètres de fonctionnement : 1M

	Niveau d'eau	P/v (W/m3)	Tmoy (m)	Vit. Débitante	Cote radier mi-bassin	Débit d'Attrait	Cloison N°	Chute (m)	Cote radier amont paroi	Débit (m3/s)
Amt	77.330									
1	77.093	130	1.678	0.244	75.415	0.000	1	0.237	75.540	1.025
2	76.859	127	1.694	0.242	75.165	0.000	2	0.234	75.290	1.025
3	76.629	124	1.714	0.239	74.915	0.000	3	0.230	75.040	1.025
4	76.404	119	1.739	0.236	74.665	0.000	4	0.225	74.790	1.025
5	76.186	111	1.770	0.232	74.415	0.000	5	0.219	74.540	1.025
6	75.974	112	1.809	0.227	74.165	0.000	6	0.212	74.290	1.025
7	75.771	72	1.856	0.221	73.915	0.000	7	0.203	74.040	1.025
8	75.577	66	1.912	0.215	73.665	0.000	8	0.194	73.790	1.025
9	75.394	54	1.979	0.207	73.415	0.000	9	0.183	73.540	1.025
Avl	75.280						10	0.114	73.200	1.025

6.1.1.4 Paramètres de fonctionnement : 2M

	Niveau d'eau	P/v (W/m3)	Tmoy (m)	Vit. Débitante	Cote radier mi-bassin	Débit d'Attrait	Cloison N°	Chute (m)	Cote radier amont paroi	Débit (m3/s)
Amt	77.550									
1	77.342	104	1.927	0.224	75.415	0.000	1	0.208	75.540	1.078
2	77.143	97	1.978	0.218	75.165	0.000	2	0.199	75.290	1.078
3	76.953	90	2.039	0.211	74.915	0.000	3	0.190	75.040	1.078
4	76.774	82	2.109	0.204	74.665	0.000	4	0.179	74.790	1.078
5	76.606	72	2.191	0.197	74.415	0.000	5	0.168	74.540	1.078
6	76.450	68	2.285	0.189	74.165	0.000	6	0.156	74.290	1.078
7	76.305	41	2.390	0.180	73.915	0.000	7	0.144	74.040	1.078
8	76.173	36	2.508	0.172	73.665	0.000	8	0.133	73.790	1.078
9	76.052	28	2.637	0.163	73.415	0.000	9	0.121	73.540	1.078
Avl	76.000						10	0.052	73.200	1.078

6.1.1.5 Paramètres de fonctionnement : 3M

	Niveau d'eau	P/v (W/m ³)	Tmoy (m)	Vit. Débitante	Cote radier mi-bassin	Débit d'Attrait	Cloison N°	Chute (m)	Cote radier amont paroi	Débit (m ³ /s)
Amt	77.630									
1	77.426	101	2.011	0.221	75.415	0.000	1	0.204	75.540	1.111
2	77.230	95	2.065	0.215	75.165	0.000	2	0.196	75.290	1.111
3	77.044	87	2.129	0.209	74.915	0.000	3	0.186	75.040	1.111
4	76.868	79	2.203	0.202	74.665	0.000	4	0.176	74.790	1.111
5	76.704	70	2.289	0.194	74.415	0.000	5	0.165	74.540	1.111
6	76.550	66	2.385	0.186	74.165	0.000	6	0.153	74.290	1.111
7	76.409	40	2.494	0.178	73.915	0.000	7	0.142	74.040	1.111
8	76.279	35	2.614	0.170	73.665	0.000	8	0.130	73.790	1.111
9	76.159	27	2.744	0.162	73.415	0.000	9	0.119	73.540	1.111
Avl	76.110						10	0.049	73.200	1.111

6.1.1.6 Analyse des résultats

Pour les débits allant de l'étiage à 3 fois le module du Tarn, les puissances dissipées dans chaque bassin sont toutes inférieures à 150 W/m³, critère retenu par l'OFB dans le cadre de la mise en conformité de la passe à poissons. Cette modification permet d'améliorer considérablement la franchissabilité de la passe à poissons de la chaussée de Sapiac.

6.1.1.7 Conclusion

Le projet de la nouvelle passe à poissons nécessite donc de réduire les fentes existantes d'une largeur de 50 cm à une largeur de 32 cm. Les pelles existantes seront supprimées. L'échancrure de sortie sera reconstruite dans le cadre des travaux d'ajout des deux bassins à l'aval de la passe à poissons.

6.1.2 Justification des coefficients de débit

ANNEXE : CONTRIBUTION OF EXPERIMENTAL FLUID MECHANICS TO THE DESIGN OF VERTICAL SLOT FISH PASSES

Selon le document cité en annexe, les coefficients de débit, pour une passe à fente, sont donnés par le Figure ci-dessous :

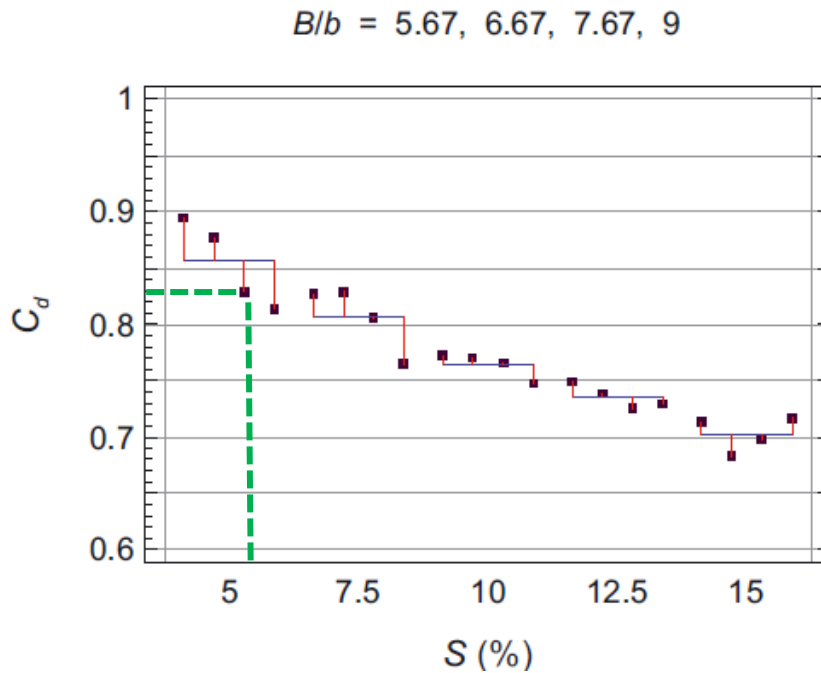


Figure 166 : Coefficient de débit en fonction de la pente de l'ouvrage (S) et du rapport B/b

Le projet de la nouvelle passe à poissons est donc de réduire les fentes existantes d'une largeur de 50 cm à une largeur de 32 cm. Les pelles existantes seront supprimées. L'échancrure de sortie devra être reconfigurée.

La pente générale de l'ouvrage projeté est de : **5,02 %**.

Le rapport B / b projeté est de : $2,50/0,32 = 7,96$

Selon le graphique ci-dessus, le coefficient de débit est donc proche de **0,83**. Nous retiendrons donc cette valeur pour la modélisation hydraulique sous Cassiopée.

6.1.3 Entrée hydraulique / Problématique de colmatage

Un entretien régulier de la passe à poissons sera réalisé par le personnel du GMCA au moins une fois par semaine. Dans le cadre des travaux, l'accès à l'entrée hydraulique de la passe à poissons sera facilité et sécurisé à l'aide d'une ligne de vie et d'une échelle à crinoline pour les futures interventions.

- **Voie de circulation et accès aux aménagements pour l'entretien régulier des installations et dispositifs de franchissement**

Le plan ne présente pas les adaptations prévues et alternatives à celles existantes jusqu'en 2023, pour accéder à l'amont des dispositifs liés au franchissement piscicoles existants (entrée hydraulique de la passe à poissons), ni à ceux prévus dans le projet, entrées hydrauliques de la passe à anguilles et de la passe à canoës, nombreuses élévations de voiles, réhausse du seuil, pour en assurer la visite, l'entretien et le dégagement.

Demande n°6: le dossier devra préciser les moyens (terrestres ou par l'eau) et la forme envisagée (passerelle sur portes d'écluse...) pour assurer le passage du personnel terrestre afin de satisfaire aux obligations réglementaires d'entretien et de bon fonctionnement des différents ouvrages.

L'entretien des ouvrages hydrauliques sera réalisé par les passerelles sur les portes d'écluses. Il est également prévu à l'entrée hydraulique de la passe à poissons, ainsi qu'aux entrées hydrauliques de la passe à anguilles et à canoës-kayaks, des rainures à batardeaux, permettant d'isoler les ouvrages et de réaliser l'entretien régulier. Des

anneaux d'ancrages et des lignes de vie permettront au personnel humain de s'assujettir afin de réaliser les opérations d'entretien en sécurité.

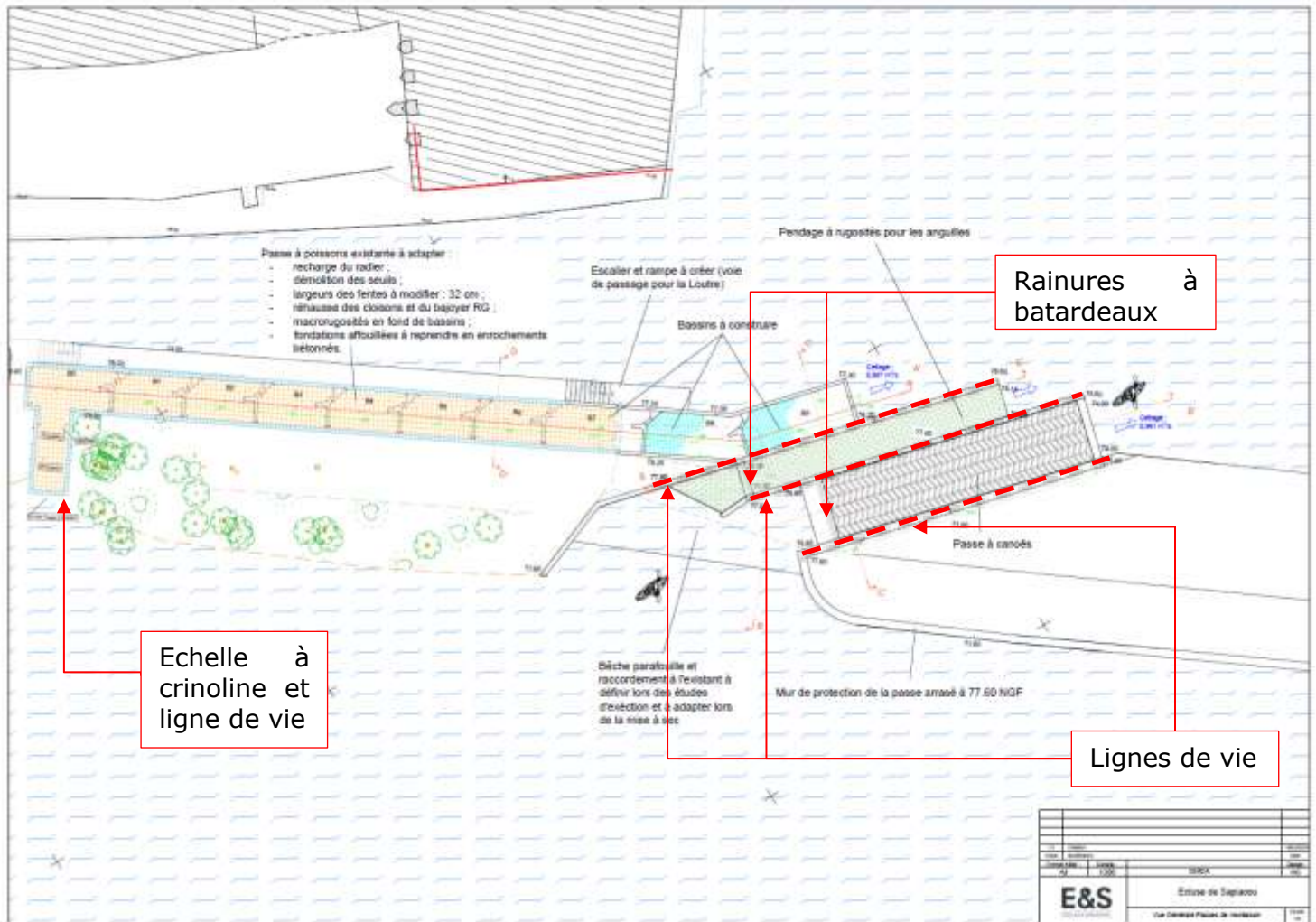


Figure 167 : Localisation des ouvrages d'entretien et de sécurité

6.1.4 Orifices de fond

Les modélisations hydrauliques ont été menées sans intégration d'orifices de fond. Les orifices de fond, si présents, seront donc bouchés dans le cadre des travaux.

6.1.5 Rugosités de fond

Des rugosités de fond seront mises en place.

Les rugosités de fond seront de forme de cône tronqué de grande base $\varnothing 20 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$, de petite base $\varnothing 15 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$, et de hauteur $20 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$.

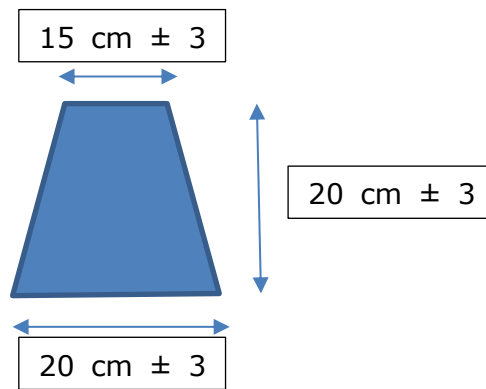


Figure 168 : Coupe type des rugosités de fond

Les règles d'implantation des plots seront les suivantes :

- L'implantation sera régulière et harmonieuse sur l'ensemble des bassins ;
- L'entraxe longitudinal et transversal des plots sera de 40 cm ;
- Les plots seront disposés en quinconce. Une ligne sera toujours décalée par rapport à sa voisine dans le sens longitudinal.
- La distance entre le bord périphérique d'un bassin et le bord des plots ne devra pas être inférieure à 15 cm.
- Aucun plot ne doit être implanté sur une distance de 40 cm à l'amont et l'aval du seuil d'une fente.



Figure 169 : Exemple d'implantation de rugosités de fond

6.1.6 Plans projet

Les nouveaux plans du projet global avec la nouvelle écluse et la passe à poissons sont joints en annexe.

6.1.7 Proposition d'installation d'une drome

- L'entrée hydraulique n'a pas été modifiée malgré les constats de colmatage récurrent de la grille de protection. L'installation d'une drôme peut être utilement étudiée.
- Le pétitionnaire (Grand Montauban) prévoit un entretien régulier au minimum 1 fois par semaine afin de garantir le bon fonctionnement du dispositif. L'OFB prend acte de ce choix qui devra faire l'objet d'un engagement écrit complémentaire de l'arrêté préfectoral. Une obligation de résultat incombe au pétitionnaire.

Comme décrit plus haut dans le présent document, au vu de l'entretien régulier au minimum 1 fois par semaine garanti par le GMCA des ouvrages piscicoles, il ne semble pas nécessaire d'installer une drome. En cas d'engravement régulier par les flottants, le GMCA s'engage à étudier l'installation d'une drome à l'amont de la passe à poissons.

6.2 ANNEXE 2 : RAMPE A ANGUILLES ET REMARQUES OFB

- Passe à anguilles

Le dévers latéral proposé est trop important et entrainera une concentration des écoulements préjudiciables au fonctionnement du dispositif. Il ne devra pas être inférieur à 25% (contre 49% aujourd'hui). Cela nécessitera d'augmenter sa largeur.

Il est donc préférable de dissocier la rampe à anguilles de la passe à canoë afin de la dimensionner conformément aux préconisations en vigueur tant sur le pendage longitudinal que sur le dévers latéral. Dans ce cadre, les côtes amont et aval (basse et haute) devront être précisées.

Enfin, le mur de protection sur la crête du barrage à la côte 77,25 m NGF devra être rehaussé afin d'éviter les surverses susceptibles de cisailer les entrées piscicoles des dispositifs. La côte 77,50 m NGF semble adéquate.

6.2.1 Dévers latéral

Le dévers latéral a été réduit à 25%, soit 14,5°.

6.2.2 Dissociation de la rampe à anguilles et de la passe à canoés-kayaks

Un muret de séparation a été ajouté dans l'ouvrage. Les deux ouvrages sont donc séparés.

6.2.3 Précisions sur les cotes amont et aval

Les cotes de fonctionnement de la passe à anguilles doivent être comprises entre l'étiage et 1,5 x module.

Cote étiage : 77,05 m NGF

Cote minimale d'exploitation de l'usine Sapiac : 77,08 m NGF

Cote 1 x Module : 77,33 m NGF

Cote 1,5 x Module : 77,51 m NGF

Cote 2 x Module : 77,55 m NGF

Les cotes ont été précisées sur les plans.

6.2.4 Mur de protection

Le mur de protection de la passe a été rehaussé à la cote 77,60 m NGF, conformément aux recommandations de l'OFB. La longueur de la réhausse est de 50 mètres, conformément aux plans fournis dans le dossier de l'étude d'impact, et l'étude de courantologie citée en annexe.

ANNEXE : ETUDE HYDRO-M

6.2.5 Autres remarques

- Passé à anguilles

La passe à anguilles a bien été dissociée de la passe à canoës, et ses caractéristiques géométriques ont bien été modifiées en tenant compte des préconisations de l'OFB.

Le dévers latéral de la rampe a été réduit à 25% via une augmentation de la largeur à 2,10 m.

Il semble que la longueur de la rampe soit de l'ordre de 1 m, induisant ainsi un pendage longitudinal de 17%. Ce point est satisfaisant. **Il devra toutefois être confirmé.**

Des plans en long et en coupe devront être fournis.

Effectivement, le profil en long de la passe à anguilles est sensiblement le même que celui de la passe à canoës-kayaks. Des plans supplémentaires sont fournis en annexes et ci-dessous.

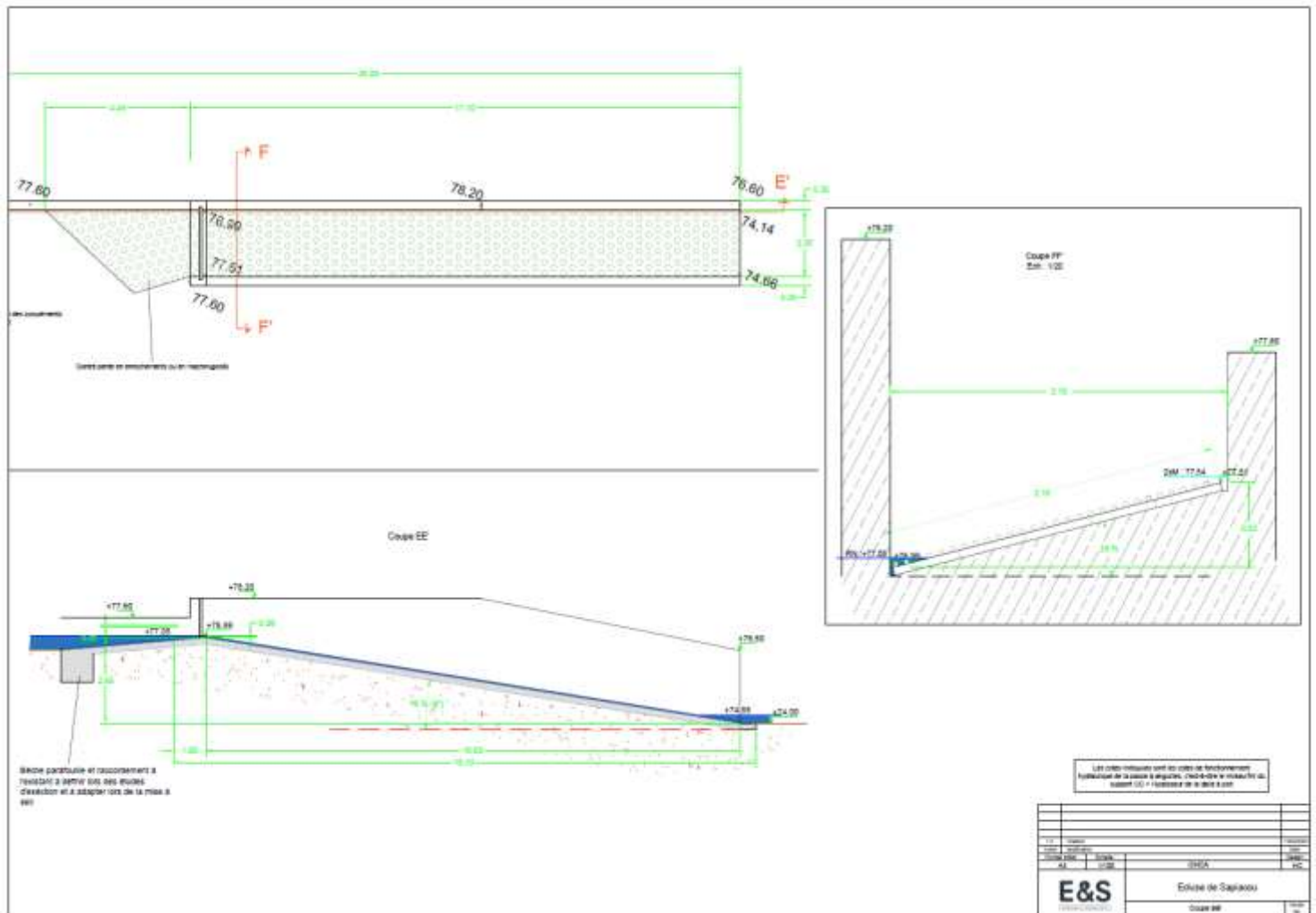


Figure 170 : Plan de principe de la passe à anguilles et profil en travers

D'autre part, il convient d'apporter les compléments suivants :

- Les caractéristiques des plots (rugosité) disposés sur la rampe doivent être précisés.
- Une contre pente amont munie de rugosités doit être prévue afin de limiter les vitesses en entrée du dispositif.
- L'alimentation de la rampe se fera via une charge d'eau de 3 cm à l'étiage. Au vu de largeur disponible de la rampe, et du risque de colmatage via des branches ou des feuilles, il convient de modifier sensiblement les côtes amont de la rampe afin d'augmenter le débit d'alimentation (non connu à ce stade) et de garantir ainsi une meilleure fonctionnalité.

La crête du mur de protection du barrage a bien été rehaussée afin d'éviter les surverses susceptibles de cisailer les entrées piscicoles des dispositifs, jusqu'à plus de 2 fois le module (77,60 m NGF).

Les caractéristiques de dalles à plots seront les suivantes :

- Dalle en élastomère ;
- Densité de 420 plots/m² ;

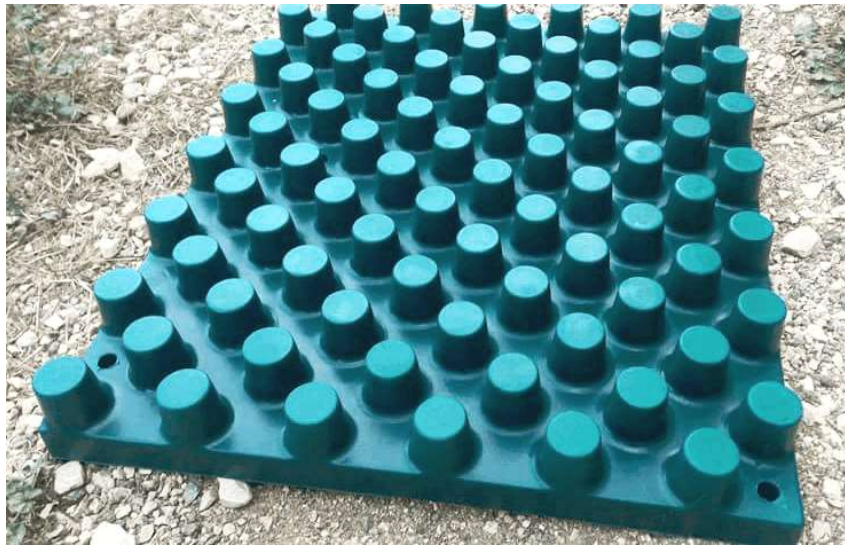


Figure 171 : Exemple de dalle à plots

Une contrepente a été ajoutée au projet à l'amont de la passe à anguilles : voir les plans projets.

Les cotes d'alimentation de la passe à anguilles ont été sensiblement diminuées : le point bas sera à 76,99 m NGF, ce qui correspond au point d'écoulement des eaux (« fil d'eau » au-dessus du socle de la dalle à plot. Ainsi, le point bas du « génie civil » sera situé au moins 2 centimètres en dessous de cette cote. Les débits transitant dans la passe à anguilles sont :

	Etiage	Minimum exploitation usine Sapiac	1xM	1,5xM	2xM
Niveau amont (m NGF)	77,05	77,08	77,33	77,44	77,55
Débit PAA (m ³ /s)	< 0,010*	~0,010	0,212	0,413	0,699

- Répartition du débit réservé

Une nouvelle répartition de débit réservé a été proposée en tenant compte de la mise en place des nouveaux dispositifs.

A ce stade, celle-ci ne tient toutefois pas compte du nouveau dispositif de dévalaison prévu au niveau de l'usine EDF qui entonnera un débit de l'ordre de 1,3 m³/s.

D'autre part, des garanties devront être apportées sur le maintien des 2 cm de surverse au regard de la longueur et de l'orientation très marquée du seuil. Cette surverse conditionne en effet l'accès aux dispositifs de montaison situés en rive gauche.

Concernant les remarques sur le débit réservé, nous renvoyons au chapitre § 5.4, « Impacts sur la répartition du débit réservé », page 256. Le calage hydraulique des ouvrages de continuité a été établi sur la base de la cote minimale de 77,05 m NGF.

Concernant le maintien des 2 centimètres de déversement sur le seuil (conditions d'exploitation actuelles), EDF fait savoir les informations suivantes.

Le niveau amont est mesuré grâce à la sonde de mesure proche de la centrale de Sapiac, au niveau des pertuis de l'ancien moulin en rive gauche. La consigne d'exploitation actuelle est bien fixée à 77,07 m NGF, soit 2 centimètres de plus que la crête réglementaire du barrage, entrainement de fait un déversement équivalent.



Figure 172 : Localisation de la sonde amont du moulin de Sapiac

Concernant le dossier de dévalaison, le dossier est en cours d'instruction avec la DDT, et les premières projections indiquent bien un débit de 1,3 m³/s, qui reste à consolider dans le cadre d'une étude à fournir par EDF.

En revanche, la modification de cote d'exploitation actuelle de l'usine de Sapiac ne peut être validée à ce stade, étant donné que le dossier est en instruction entre la DDT et EDF.

Il est rappelé que le GMCA ne fait aucune régulation du plan d'eau du barrage, seule l'usine hydroélectrique en rive droite fait usage de son droit d'eau. Elle est, à ce titre, la seule à avoir une influence sur la cote de retenue amont, excepté les futures éclusées dues à l'écluse. Il est également rappelé que le potentiel futur débit de dévalaison, qu'il soit inclus ou non dans la répartition du débit réservé, entraîne de facto que la cote minimale à maintenir sera de 77,09 m NGF. Le GMCA n'a donc aucun commentaire à porter dans la répartition réglementaire demandée par l'Administration, et la DDT est donc libre de mettre à jour ou de modifier le règlement d'eau en vigueur si elle le juge nécessaire.

5. Suivi

Les mesures de suivi proposées sont satisfaisantes. En cas de colonisation de l'îlot par des EEE, une reprise de la végétalisation devra être effectuée jusqu'à ce que le résultat soit positif.

Une attention particulière devra être portée sur le maintien d'une voie de passage pour la Loutre d'Europe.

Des comptes-rendus de chantier et de suivi sont transmis chaque semaine.

Un suivi d'écologie après chantier est prévu. Le passage de la Loutre d'Europe est bien assuré pendant chantier avec la possibilité de migration par le batardeau, et après chantier, par le maintien et l'amélioration des voies d'accès à la Loutre (voir paragraphes correspondant dans le présent dossier).

6.3 ANNEXE 2 : NOTE DE CALCULS PASSE A CANOES-KAYAKS

PAR : simulation
Passes à canoés-kayaks - simulation

Paramètres hydrauliques

Débit (m³/s)
En calcul fixé varier calculer

Cote de l'eau amont (m) *
77.05 fixé varier calculer

Cote de l'eau aval (m)
74.58 fixé varier

Géométrie de la passe

Type de passe
Mise / chevrons

Pente (pour) *
0.15

Espacement entre les rétroviseurs (m)
0.4

Nombre de rétroviseurs (n)
42

Cote de débordement à l'amont (m)
76.75

Cote de radier à l'amont (m)
76.65

Cote de débordement à l'aval (m)

Cote de radier à l'aval (m)
74

Hauteur du muret / hauteur et épaisseur du chevron (chevrons) (m) *
0.1

Nombre de murets *
6

Nombre de bandes longitudinales *
5

Calculer

Résultats



Paramètres fixés	Valeurs
Cote de l'eau amont (m)	77.050
Cote de l'eau aval (m)	74.580
Pente (m/m)	0.160
Hauteur du motif / hauteur et épaisseur du chevron (chevrons) (m)	0.100
Nombre de motifs	6.000
Nombre de bandes longitudinales	5.000
Cote de déversement à l'amont (m)	76.750
Cote de radier à l'amont (m)	76.650
Cote de déversement à l'aval (m)	-
Cote de radier à l'aval (m)	74.000
Espacement entre les ralentisseurs (m)	0.400
Nombre de ralentisseurs (m)	42.000
Débit (m³/s)	0.961
Cote de l'eau amont (m)	77.050
Cote de l'eau aval (m)	74.580
Charge amont (m)	0.300
Pente (m/m)	0.160
Hauteur du motif / hauteur et épaisseur du chevron (chevrons) (m)	0.100
Nombre de motifs	6.000
Nombre de bandes longitudinales	5.000
Hauteur d'eau dans la passe (m)	0.167
Débit adimensionnel (m²/s)	1.782
Vitesse débitante (m/s)	1.491
Cote de déversement à l'amont (m)	76.750
Cote de radier à l'amont (m)	76.650
Cote de déversement à l'aval (m)	74.036
Cote de radier à l'aval (m)	74.000
Espacement entre les ralentisseurs (m)	0.400
Nombre de ralentisseurs (m)	42.000
Largeur interne du ralentisseur / du chenal (chevrons) (m)	3.850
Cote d'arase minimale des murs latéraux à l'amont (m)	77.477

6.4 ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

6.4.1 Bibliographie générale

- BIOTOPE, 2002 - LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS DANS LES ETUDES D'IMPACT - GUIDE PRATIQUE. DIREN MIDI PYRENEES. 53 P.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - GUIDE TECHNIQUE – AMENAGEMENTS ET MESURES POUR LA PETITE FAUNE. AURILLAC, SETRA, 264 P.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - NOTE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LES EVALUATIONS DES INCIDENCES NATURA 2000 - NOTE DE L'AE N° 2015-N-03 ADOPTÉE LORS DE LA SEANCE DU 16 MARS 2016. 28 P.
- **Sites Internet**
- DREAL Occitanie, portail SIDE (Système d'information du développement durable et de l'environnement) : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRLRMP/autorite-environnementale.aspx> (dernière consultation le 15 novembre 2019)
- DREAL Occitanie, plateforme PICTO : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publicques.map (dernière consultation le 15 novembre 2019),
- INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 15 novembre 2019)
- Ministère de la transition écologique et solidaire, projets environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/> (dernière consultation le 15 novembre 2019)
- Ministère de la transition écologique et solidaire, Plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees#e12> (dernière consultation le 15 novembre 2019)
- TELA BOTANICA : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> (DERNIÈRE CONSULTATION LE 10 novembre 2019)
- Web'Obs Midi-Pyrénées : <http://www.webobs.cen-mp.org/> (dernière consultation le 15 novembre 2019)

6.4.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODRÔME DES VÉGÉTATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (COORD.), 2004A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 2 - HABITATS COTIERS. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004B - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 5 - HABITATS ROCHEUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 381 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPÈCES VÉGÉTALES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRÉTATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPÉENNE – EUR 28. 144 p.
- GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALÌ ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FORT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K., HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH

- C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDI A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TEREPTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 1. MARINE HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 50 P.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 2. TERRESTRIAL AND FRESHWATER HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 38 P.
 - LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.
 - LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE Biotopes ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.
 - RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIERE FRANÇAISE (GUIDE ECOLOGIQUE ILLUSTRÉ), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, 1 785 P.

6.4.3 Bibliographie relative a la flore

- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.
- BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIETE FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 - LES ORCHIDEES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIEME EDITION, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE), 504 P.
- COSTE H., 1900-1906 - FLORE DESCRIPTIVE ET ILLUSTRÉE DE LA FRANCE, DE LA CORSE ET DES CONTREES LIMITOPHES, 3 TOMES. NOUVEAU TIRAGE 1998. LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ALBERT BLANCHARD, PARIS. [I] : 416 P., [II] : 627 P., [III] : 807 P.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DETERMINER LES PLANTES DE SUISSE A L'ETAT VEGETATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.
- GONARD A., 2010 - RENONCULACEES DE FRANCE - FLORE ILLUSTRÉE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SERIE, NUMERO SPECIAL N°35. 492 P.
- JAUZEIN P., 1995 - FLORE DES CHAMPS CULTIVES. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.
- MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MNHN (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACEE DE FRANCE. TOME I : ESPECES PRIORITAIRES. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS - VOLUME N°20, SERIE PATRIMOINE GENETIQUE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ; INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DE GESTION DE LA BIODIVERSITE, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL. PARIS. 486 P. + ANNEXES.
- PRELLI R., 2002 - LES FOUGERES ET PLANTES ALLIEES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. ÉDITIONS BELIN. 432 P.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE, XX + 1 196 P.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MEDITERRANEENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE ORCHIDEES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE METROPOLITAINE : PREMIERS RESULTATS POUR 1 000 ESPECES, SOUS-ESPECES ET VARIETES. DOSSIER ELECTRONIQUE. 34 P.
- **Sites Internet**
- TELA BOTANICA : [HTTP://WWW.TELA-BOTANICA.ORG/SITE:ACCUEIL](http://www.tela-botanica.org/site:accueil) (DERNIERE CONSULTATION LE 5 NOVEMBRE 2019).

6.5 ANNEXE 4 : SYNTHÈSE DES STATUTS RÉGLEMENTAIRES DES HABITATS NATURELS, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

Le volet milieux naturels, faune et flore, ainsi que l'analyse des impacts, se doivent d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

- **Droit européen**

En droit européen, ces dispositions sont régies : par les articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'Etat français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

- **Droit français**

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1.** *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

[...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. Figure ci-après).

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande et d'instruction.

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

<i>Groupe d'espèces</i>	<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional et/ou départemental</i>
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	<i>territoire d'un département</i> Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)

La protection des espèces est basée sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné (échelle nationale, régionale, départementale...). Il importe de distinguer les différentes philosophies de protection s'agissant des différents groupes faunistiques et de la flore.

Pour la FLORE, les listes d'espèces protégées indiquent des espèces rares et/ou en danger ; elles appartiennent à deux catégories :

- une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français,
- des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale dans un territoire plus restreint.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées. **La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.**

Pour LA FAUNE, la problématique est très différente selon les groupes :

- **Pour les insectes**, la problématique est assez proche de la flore concernant le choix des espèces qui font partie de la liste des espèces protégées : il s'agit d'espèces considérées comme rares (mais ce n'est cependant pas toujours le cas ; en effet, certaines espèces sont protégées principalement en raison de l'intérêt important qu'elles suscitent auprès des collectionneurs). Comme pour les plantes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ; - 3 la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; 2 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

- **Pour les reptiles et les amphibiens**, toutes les espèces sont protégées (à l'exception de quelques espèces introduites). Aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition des listes.

Cependant, à l'image des plantes et des insectes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ; - 3 la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (sont en effet interdits : 1 - la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; 2 - la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel).

NB : En ce qui concerne les vipères aspic et pèliade, la Grenouille verte (*Rana esculenta*) et la Grenouille rousse, il est seulement interdit la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel (plus la détention et le transport pour les vipères) articles 4 et 5.

- **Pour les oiseaux**, l'arrêté du 29 octobre 2009 compte 2 listes d'espèces protégées (article 3 concernant les oiseaux « réguliers » et article 4 concernant les oiseaux « occasionnels » en France métropolitaine).

Dans le cas d'un projet d'aménagement, pour tous les oiseaux, sont interdits :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction des oiseaux.

Pour les oiseaux de l'article 3 sont interdites en plus :

- « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » (pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques).

L'implication réglementaire est donc à étudier au cas par cas, et peut être forte.

- **Pour les mammifères terrestres**, toutes les espèces de chauves-souris et certaines autres espèces sont protégées (certaines sont rares, d'autres sont plus communes). L'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

L'article 2 de « l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection » stipule que (pour les espèces protégées) sont interdits :

- « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel » ;
- « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » ;
- « la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non ».

Enfin, l'arrêté du 9 juillet 1999 fixe une liste de vertébrés protégés, menacés d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Cet arrêté est très important, car, pour les espèces qu'il liste, les individus sont protégés, mais il est aussi interdit « la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier » (Article L 411-1 du Code de l'Environnement). L'implication réglementaire pour un projet d'aménagement est donc importante.

STATUTS DE RARETE DES ESPECES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir Figure ci-après et bibliographie) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas de valeur juridique.

Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats et Flore	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	Livre Rouge de la flore (UICN & al., 2018)	Listes des espèces végétales et habitats déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (Corriol, 2013)
Insectes	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004)	Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994) Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Gand & Boudot, 2006) Liste Rouge Nationale des libellules (Dommanget, 1987) Liste rouge des orthoptères de France (Sardet & Defaut, 2004)	Diverses publications sur les insectes (voir chapitre « Bibliographie ») Listes d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées et Limousin pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Atlas des papillons et zygènes de Midi-Pyrénées (CEN MP, 2014)
Reptiles Amphibiens	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC et al., 2004)	Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (Duguet & Melki, 2003)	Inventaire des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Etat d'avancement cartographique commenté au 31/12/04. Document de travail. (Pottier, 2005) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées et Limousin pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération
Oiseaux	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) Birds in Europe 2 (Birdlife international, 2004) Birds in the European Union - a status assessment (Birdlife international, 2004)	Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France Ligue pour la Protection des Oiseaux (Rocamora & Yeatmen-Berthelot, 1999) Rapaces nicheurs de France (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004)	Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (Joachim, Bousquet, Fauré, 1997) Oiseaux de Midi-Pyrénées. Liste, statut et observations (Nature Midi-Pyrénées, 2007) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées et Limousin pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération

Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Mammifères	2004 Red List of threatened species - A global species assessment (UICN, 2004) The atlas of european Mammals (MITCHELL-JONES A. J. & al. 1999)	Atlas des mammifères sauvages de France (Fayard, 1984) Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994) SFEPM, CPEPESC (1999) - Plan de restauration des chiroptères.	Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles / Livret 3 - Carnivores / Livret 3 - Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs (Jacquot, 2010, 2011 et 2012) Les Chauves-souris de Midi-Pyrénées. Répartition, écologie, conservation. (Bodin, 2011) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération

6.6 ANNEXE 5 : METHODES D'INVENTAIRE DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS

6.6.1 Habitats naturels et flore

Les inventaires ont été menés à pied, en prenant soin de parcourir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats présents, cependant les milieux remarquables et/ou les plus propices à la présence de populations d'espèces remarquables ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

L'expertise des habitats a eu pour but d'identifier et de cartographier l'ensemble des groupements végétaux (= habitats) présents au droit de la zone d'étude. Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur pour la caractérisation des communautés végétales. Ainsi des relevés floristiques ont été effectués sur des groupements végétaux homogènes (inventaires phytocénocotiques) de façon à en identifier les cortèges floristiques caractéristiques. Les habitats identifiés ont ensuite été rattachés aux nomenclatures existantes par confrontation des cortèges floristiques (CORINE Biotopes : référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe ; et EUR28 : référentiel des habitats inscrits en annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » relative au réseau Natura 2000). Les habitats sont également confrontés à la liste des habitats déterminantes au titre de la réactualisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (Largier et al., 2004 et mise à jour 2011).

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. Elle vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares ou menacées présentes au sein de cette dernière. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur :

- l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;
- les arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Midi-Pyrénées (2004) ;
- la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, FCBN & MNHN, 2012) et
- la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
- la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (version mise à jour en CSRPN du 04/04/2011).

Les stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision minimale : 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle ci-dessous, et/ou de la surface occupée par la population :

0 < A < ou = 10	100 < E < ou = 250
10 < B < ou = 25	250 < F < ou = 500
25 < C < ou = 50	500 < G < ou = 1 000
50 < D < ou = 100	1 000 < H

6.6.2 Chiroptères

Seule une recherche des gîtes potentielles a été menée sur l'aire d'étude.

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...).

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

6.6.3 Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes de prospections suivantes ont été utilisées dans le cadre de l'étude :

- Recherche des zones de reproduction (zones de regroupement et de ponte des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Ecoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;

Tous les objets pouvant servir à ces animaux de refuges en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments déplacés.

Tous les amphibiens inventoriés ont été localisés précisément à l'aide d'un GPS.

6.6.4 Invertébrés

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les Odonates (libellules et demoiselles), les Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les Coléoptères saproxyliques (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaire, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées. Concernant les coléoptères saproxyliques, la liste rouge française n'étant pas encore disponible, c'est la liste rouge européenne qui a été utilisée dans les Figurex de bioévaluation.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée.

Une recherche des larves et exuvies a aussi été réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.


6.7 ANNEXE 6 : RAPPORT RELATIF AUX MESURES DE BRUIT

Laboratoire d'Analyses en Environnement
70 impasse de la Viguerie
31 750 Escalquens
Tél : 05 61 27 56 86 Fax : 05 61 27 57 73
Email : secretariat@laenv.fr

SARL au capital de 150 000 €
Code APE 7219Z - 499 739 274 RCS Toulouse
N° SIRET : 499 739 274 00037
N° TVA intracommunautaire : FR93499739274

ECCEL ENVIRONNEMENT	
SITE BARRAGE DE SAPIAC	
RAPPORT RELATIF AUX MESURES DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT	
Campagne de mesure du 1 au 2 septembre 2020	
Numéro de projet	20246//ECC2461
Identification du rapport	R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit
Date de rédaction	03/09/2020
Rédacteur du rapport	L. ESPIAU
Vérificateur du rapport	L. ESPIAU
Approbateur du rapport	F. BARRES


Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	1 sur 14

	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement	N° de version : 3
	Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019

Sommaire

1	Préambule	3
2	Opérations de mesure	3
2.1	Matériel utilisé	3
2.2	Conditions météorologiques	3
3	Rappel de la réglementation applicable : arrêté du 23 janvier 1997	5
4	Présentation des résultats	5
4.1	Définitions	5
4.2	Période de mesures	6
5	Résultats	6
5.1	En limite de propriété	6
5.2	Mesure de la tonalité marquée	6
6	Conclusion	6
	ANNEXE A : Carte d'implantation des points de mesures	7
	ANNEXE B : Photo des points de mesures	9
	ANNEXE C : Evolution temporelle	12

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	2 sur 14

	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement	N° de version : 3
	Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019

1 PREAMBULE

Pour répondre à ses obligations réglementaires, ... doit réaliser une campagne de mesures de bruit tous les trois ans sur les sites qu'il exploite. A cet effet, il a mandaté le Laboratoire d'Analyses en Environnement afin d'effectuer les mesures de bruit en limite de propriété selon la norme NF S 31-010.

Les mesures ont été réalisées en période nocturne et diurne durant lesquelles les niveaux de bruits résiduels ambiants ont été enregistrés.

Le présent document reprend l'ensemble des résultats de mesures et établit le diagnostic acoustique conformément à la réglementation en vigueur et aux prescriptions de la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement.

Intervenant LAE : Dominique AGIUS – Frédéric BARRES

Personnes rencontrées : M. VIDAL

Campagnes de mesures : mesure de bruit du 1 au 2/09/2020

2 OPERATIONS DE MESURE

2.1 Matériel utilisé

Pour effectuer ces mesures, nous avons utilisé le matériel suivant :

Appareils	Marque et type	Numéro de série
Calibrateur	KIMO CAL300	15100126
Sonomètre intégrateur 2	KIMO DB200	12008
Sonomètre intégrateur 7	KIMO DB200	18041159


Chaque sonomètre a été monté sur trépied et muni de boules anti-vent

2.2 Conditions météorologiques

Globalement, les conditions météorologiques peuvent influencer sur les résultats de mesure de deux manières :

- Par perturbation de mesurage, en particulier par action sur le microphone : c'est le cas pour des vents forts supérieurs à 5 m/s.
Dans le cas précis de l'étude et du fait de la présence d'obstacles, la vitesse du vent ne dépassait pas les 5 m/s à proximité directe de l'appareil de mesure.
- Lorsque les sources de bruit sont éloignées, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	3 sur 14

	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement	N° de version : 3

On rappelle ci-après les prescriptions qualitatives de la norme NF S 31-010 concernant l'influence des conditions météorologiques sur les niveaux de bruit reçus :

Conditions de vent (U1 à U5) et de température (T1 à T5) :

U 1 : vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur

U 2 : vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire

U 3 : vent nul ou vent quelconque de travers

U 4 : vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (45 °)

U 5 : vent fort portant

T 1 : jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent

T 2 : idem T 1 mais au moins une condition est non vérifiée

T 3 : lever ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux avec surface pas trop humide)

T 4 : nuit et (nuageux ou vent)

T 5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

Estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques :

	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5
T 1		--	-		
T 2	--	-	-	Z	+
T 3	-	-	Z	+	+
T 4	-	Z	+	+	++
T 5		+	+	++	

Interprétation :

- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore,
- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore,
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables,
- + Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore,
- ++ Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore,

Pour les périodes de mesure du niveau sonore ambiant, nous faisons la synthèse dans le tableau ci-dessous en s'appuyant sur les données météorologiques recueillies et les périodes horaires réglementaires des mesurages afin d'estimer qualitativement l'influence des conditions météorologiques sur propagation du bruit :


Les conditions météorologiques observées par la station Météo France la plus proche et sur site sont décrites dans le tableau suivant :

Date	Période	Direction Du vent	Force moyenne du vent (en m/s)	Conditions de température (en °C)	Conditions climatiques
01/09/20	Diurne	-	< 0,5	21,9	Ciel dégagé
01/09/20	Nocturne	-	< 0,5	12,4	Ciel dégagé
02/09/20	Nocturne				

Le tableau ci-après récapitule les conditions météorologiques pour les autres points :

Point de mesure	Jour ambiant	Nuit ambiant
Point 1	U3 T2 → -	U3 T5 → +
Point 2	U3 T2 → -	U3 T5 → +

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	4 sur 14

	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement	N° de version : 3
	Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019

3 RAPPEL DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE : ARRETE DU 23 JANVIER 1997

Ce site est soumis à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement des installations classées.

Cet arrêté prévoit que « les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée » :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et < 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 5 dB(A) pour la période de jour et 3 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

En résumé, la méthodologie d'évaluation de la gêne consiste à :

1. **Evaluer le niveau de bruit résiduel LAeq, Très**, par la mesure du niveau sonore dans les zones à émergence réglementée, l'installation objet de l'étude étant à l'arrêt;
2. **Définir une période de référence** (t1, t2) qui englobe la phase la plus bruyante et soit représentative des cycles de fonctionnement de l'installation;
3. **Evaluer le niveau de bruit ambiant LAeq, Tpart**, par la mesure du niveau sonore continu équivalent LAeq (t1, t2) produit par l'installation pendant la période de référence, dans les zones à émergence réglementée;
4. **Evaluer** si le bruit particulier de l'installation comporte des sons à **caractère impulsionnel ou à tonalité marquée**;
5. **Evaluer le niveau de bruit ambiant en limite de propriété**, par la mesure du niveau sonore continu équivalent LAeq, Tpart produit par l'installation pendant la période de référence; en limite de propriété de l'installation étudiée.
- 6- **Définir l'émergence E** : $E = LAeq, Tpart - LAeq, Très$


4 PRESENTATION DES RESULTATS

4.1 Définitions

Pour harmoniser les écritures des différents textes réglementaires, on utilisera les notations suivantes pour définir les niveaux mesurés :

- **LAeq, amb** : niveau sonore ambiant (mesuré lors du fonctionnement des installations),
- **LAeq, rés** : niveau sonore résiduel (mesuré lors de l'arrêt des installations),
- **e** : émergence définie comme suit : $e = LAeq, amb - LAeq, rés$
- **LAeq, lim** : niveau sonore continu équivalent mesuré en limite de propriété des installations
- **LaeqMax** : Niveau maximum sonore instantané mesuré
- **LaeqMin** : Niveau minimum sonore instantané mesuré
- L50** : Niveau sonore dépassé pendant 50% du temps du mesurage

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	5 sur 14

	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement		N° de version : 3
	Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019	

4.2 Période de mesures

Les périodes de mesure sont considérées en tant que nocturnes sur une plage de mesure allant de 22h à 7h. A l'inverse, les périodes diurnes correspondent à la plage horaire 7h à 22h.

Nous avons effectué des mesures de bruit en période diurne : **LAeq, lim amb** diurne
Des mesures ont également été réalisées en période nocturne : **LAeq, lim amb** nocturne

LAeq, lim amb diurne	Le 01/09/2020 de 7h à 22h
LAeq, lim amb nocturne	Le 01/09/2020 de 22h à 24h Au 02/09/2020 du 00h à 7h

5 RESULTATS

5.1 En limite de propriété

	Période	Leq, amb en dB(A)	Limite admissible en dB(A) (2)	Avis (1)
Point 1	Diurne	54,6	70	C
Point 1	Nocturne	50,8	60	C
Point 2	Diurne	59,1	70	C
Point 2	Nocturne	57	60	C

(1) NC : non conforme ; C : conforme

(2) Limites issues de l'arrêté du 23 janvier 1997.

5.2 Mesure de la tonalité marquée

Aucune tonalité marquée comprise entre 50 Hz et 800 Hz n'a été mesurée durant l'intervention.

6 CONCLUSION

Eccel environnement a mandaté le Laboratoire d'Analyses en Environnement afin d'effectuer les mesures de bruit en limite de propriété selon la norme NF S 31-010 et de déterminer les niveaux sonores générés par le fonctionnement des installations.

Ces mesures rentrent dans le cadre de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.


Les résultats suivants ont été obtenus :

- Les mesures de bruit en limite de propriété sont conforme aux exigences réglementaires en période diurne et nocturne.
- Les mesures de tonalité marquée : aucune tonalité marquée comprise entre 50 Hz et 800 Hz n'a été mesurée.




F. BARRES
Responsable prélèvement

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	6 sur 14


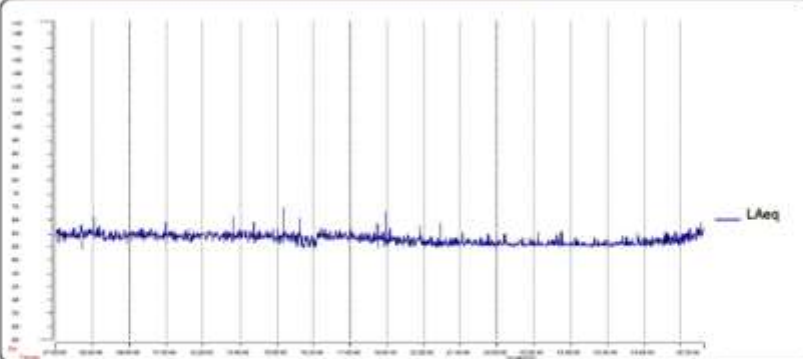


	F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement	N° de version : 3
Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019	

ANNEXE C : Evolution temporelle


Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	12 sur 14

	<h2 style="margin: 0;">F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement</h2>	N° de version : 3
Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019	

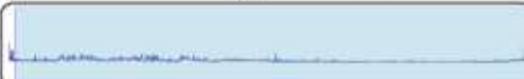
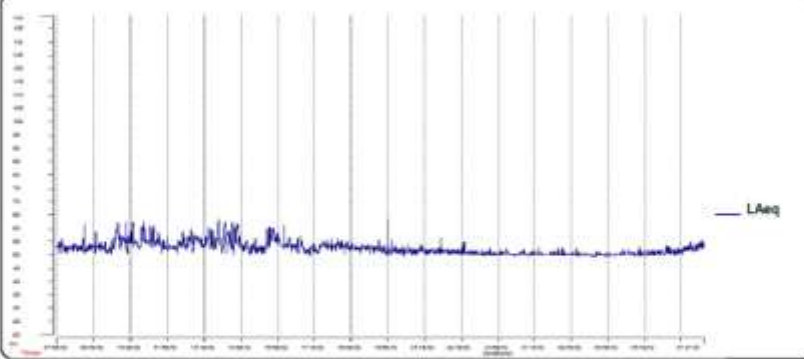
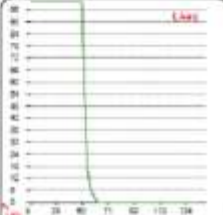
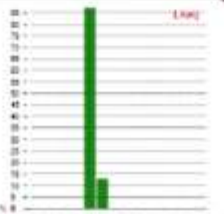
POINT 1 :

KIMO LDB23 03/09/2020	305_0109.LEQ Rapport de campagne	LAE 70 impasse de la Vignerie 31750 ESCALQUEUS
Société :	Appareil : DB200 n° : 012006 Microphone n° : 018676 NF EN 61672 classe 2 Date de vérification : 25/01/2016 Date de certificat : Numéro de certificat :	Configuration : Mode : Leq - Stockage Départ de mesure : 01/09/2020 06:51:48 Fin de mesure : 02/09/2020 06:41:48 Durée de la mesure : 23:50:00 Pondération Leq : A Pondération Lpk : C Durée d'intégration : 60 s
		
		
Résultats sélection : Départ de mesure : 01/09/2020 07:05:48 Fin de mesure : 02/09/2020 06:35:48 Durée de la mesure : 23:30:00 LAeq max : 65,7 dB LAeq min : 54,3 dB LAeq,T : 55,4 dB LAE : 107,7 dB LCpk max : 107,2 dB % Surcharge : 0,00 L01 = 63,3 dB L10 = 60,2 dB L50 = 56 dB L90 = 53,9 dB L95 = 53,5 dB		
Observations :		
Commentaire général :		

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	13 sur 14

	<h2>F Rapport relatif à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement</h2>	N° de version : 3
	Référence 2017-07261	Date de création : 06/09/2019

POINT 2 :

KIMO 501_0109.LEQ LDB23 03/09/2020	Rapport de campagne	LAE 70 impasse de la Vignerie 31750 ESCALQUENS																												
Société : 	Appareil : DB200 n° : 18041159 Microphone n° : 0505356 NF EN 61672 classe 2 Date de vérification : 23/04/2018 Date de certificat : Numéro de certificat :	Configuration : Mode : Leq - Stockage Départ de mesure : 01/09/2020 07:42:32 Fin de mesure : 02/09/2020 07:34:32 Durée de la mesure : 23:52:00 Pondération Leq : A Pondération Lpk : C Durée d'intégration : 60 s																												
																														
																														
Résultats sélection : Départ de mesure : 01/09/2020 07:58:32 Fin de mesure : 02/09/2020 07:27:32 Durée de la mesure : 23:29:00 LAeq max : 63,6 dB LAeq min : 49,4 dB LAeq,T : 53,5 dB LAE : 102,7 dB LCPk max : 100,7 dB % surcharge : 0,00 L01 = 61,4 dB L10 = 55,0 dB L50 = 51,0 dB L90 = 46,1 dB L95 = 50,0 dB		<table border="1"> <tr><td>C10</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C20</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C30</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C40</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C50</td><td>= 87 %</td></tr> <tr><td>C60</td><td>= 19 %</td></tr> <tr><td>C70</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C80</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C90</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C100</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C110</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C120</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C130</td><td>= 0 %</td></tr> <tr><td>C140</td><td>= 0 %</td></tr> </table> 	C10	= 0 %	C20	= 0 %	C30	= 0 %	C40	= 0 %	C50	= 87 %	C60	= 19 %	C70	= 0 %	C80	= 0 %	C90	= 0 %	C100	= 0 %	C110	= 0 %	C120	= 0 %	C130	= 0 %	C140	= 0 %
C10	= 0 %																													
C20	= 0 %																													
C30	= 0 %																													
C40	= 0 %																													
C50	= 87 %																													
C60	= 19 %																													
C70	= 0 %																													
C80	= 0 %																													
C90	= 0 %																													
C100	= 0 %																													
C110	= 0 %																													
C120	= 0 %																													
C130	= 0 %																													
C140	= 0 %																													
Observations : 																														
Commentaire général : 																														

Identification du rapport	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Pages
R 20246 ECC2461 Rapport de mesure de bruit	L. ESPIAU	L. ESPIAU	F. BARRES	14 sur 14

6.8 ANNEXE 6 : AUTRES ANNEXES

1. PLANS DU PROJET DE RENOVATION DE L'ECLUSE MIS A JOUR (EGIS)
2. PLANS SPECIFIQUES DU PROJET DE MISE EN CONFORMITE ECOLOGIQUE (E&S)
3. JUSTIFICATIF DE MAITRISE FONCIERE REGULARISE : ARRETE DE TRANSFERT DE GESTION DE L'ECLUSE ET DU CANAL D'AMENEE (A FOURNIR ULTERIEUREMENT)
4. AVIS DU COPROPRIETAIRE DE LA CHAUSSEE SUR LE PROJET
5. LEVE TOPOGRAPHIQUE ET BATHYMETRIQUE DE LA ZONE DE TRAVAUX ET DE SON ENVIRONNEMENT
6. ETAT DES LIEUX ET RELEVÉ DE L'ECLUSE ACTUELLE
7. INTERVENTION D'UN ECOLOGUE AVANT DEFRICHEMENT
8. REGLEMENT PARTICULIER DE POLICE
9. ETUDE HYDRAULIQUE DES ECOULEMENTS AU NIVEAU DE LA CHAUSSEE ET DE L'ACCES A L'ECLUSE DE SAPIAC
10. CONTRIBUTION OF EXPERIMENTAL FLUID MECHANICS TO THE DESIGN OF VERTICAL SLOT FISH PASSES
11. INVENTAIRE DE FRAYERES PISCICOLES POTENTIELLES (AQUASCOP)
12. DIMENSIONNEMENT DE LA PASSE A POISSONS (CASSIOPEE)
13. DEVIS PREVISIONNEL POUR LE SUIVI DES MESURES ERC
14. RAPPORT DE PECHE DE SAUVETAGE REALISEE EN 2023 LORS DES OPERATIONS PREALABLES
15. COURRIER D'ENGAGEMENT DU GMCA A REMETTRE EN ETAT D'ECOULEMENT LE CANAL D'AMENEE
16. ACCUSE DE RECEPTION DEPOT CERTIFICAT D'URBANISME
17. AVIS UDAP
18. AVIS OFB