

RECONSTRUCTION DU PONT DE LA BUISSIÈRE RD166 - COMMUNE LE CHEYLAS ET LA BUISSIÈRE

AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ARTELIA Eau & Environnement
Etudes Environnementales France et Outre-Mer

Immeuble le First
2 avenue Lacassagne
69425 LYON Cedex 03
Tel. : +33 (0) 4 37 65 38 00
Fax : +33 (0) 4 37 65 38 01



Reconstruction de Pont de la Buisière – Etude d'impact					
01	Etude d'impact _ version 01	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		13/12/2016
02	Etude d'impact _ version 02	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		03/01/2017
03	Intégration des inventaires hivernaux	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		20/02/2017
04	Intégration des remarques de la DDT	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		24/02/2017
05	Intégration des remarques de la DDT	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		10/03/2017
06	Intégration avis AE et mémoire en réponse du pétitionnaire	Pauline THUILLIER	Rita RUSSO		20/09/2017
Version	Description	Rédaction	Vérifié	Approuvé	Date

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	13		
1.1. INTRODUCTION	13		
1.1.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	13		
1.1.2. CONTEXTE	13		
1.1.3. ORGANISATION DU DOSSIER	13		
1.2. DESCRIPTION DU PROJET	13		
1.2.1. LOCALISATION	13		
1.2.2. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT	14		
1.2.3. DESCRIPTION DU NOUVEL OUVRAGE	14		
1.2.4. TRAVAUX	14		
1.2.4.1. Accès	14		
1.2.4.2. Base-vie	14		
1.2.4.3. Définition des crues de projet	15		
1.2.4.4. Démolition de l'ouvrage existant	15		
1.2.4.5. Construction du nouveau pont	15		
1.2.4.6. Phasage des travaux	15		
1.2.4.7. Seuil hydraulique	16		
1.2.5. PLANNING	16		
1.2.6. ESTIMATION FINANCIERE	17		
1.3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	17		
1.3.1. AIRES D'ETUDES	17		
1.3.2. SYNTHESE DES ENJEUX	18		
1.3.3. INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS	20		
1.5. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS	21		
1.5.1. EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION	21		
1.5.1.1. En phase travaux	21		
1.5.1.2. En phase exploitation	25		
1.5.2. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX	27		
1.5.3. MESURES COMPENSATOIRES	28		
1.5.4. MODALITE DE SUIVI DES MESURES	28		
1.5.5. ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES	28		
1.6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	28		
1.7. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES	28		
1.8. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT	30		
1.8.1. SURVEILLANCE EN PHASE TRAVAUX HORS PERIODE DE CRUE	30		
1.8.2. SURVEILLANCE ET INTERVENTION EN PHASE TRAVAUX EN PERIODE DE CRUE	30		
		1.8.2.1. Surveillance des crues de l'Isère	30
		1.8.2.2. Plan de retrait du batardeau	30
		1.8.2.3. Schéma décisionnel	30
		1.8.3. ENTRETIEN DE L'OUVRAGE	30
1.9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, AINSI QUE, SI NECESSAIRE, SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17, ET LA PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DANS LES CAS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 371-3	30		
1.10. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION	31		
1.11. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET, EN FONCTION DE L'AMPLEUR DES TRAVAUX PREVISIBLES ET DE LA SENSIBILITE DES MILIEUX CONCERNES	31		
1.12. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE	31		
1.13. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET, NOTAMMENT DU FAIT DES DEPLACEMENTS QU'ELLE PERMET D'EVITER	31		
1.14. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000	31		
1.15. PRESENTATION DES METHODES ET DIFFICULTES RENCONTREES	31		
1.16. AUTEURS DES ETUDES	32		
2. INTRODUCTION	33		
2.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	33		
2.2. CONTEXTE ET OBJECTIF DU PROJET	33		
2.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	33		
2.3.1. PROJET SOUMIS A ETUDE D'IMPACT	33		
2.3.2. PROJET SOUMIS A AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE	33		
2.3.2.1. Rubriques de la nomenclature IOTA	34		
2.3.2.2. Autorisation « réserves naturelles nationales »	35		
2.3.2.3. Autorisation « site classé »	35		
2.3.2.4. Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés	35		
2.3.2.5. Autorisation défrichement	35		
2.3.2.6. Conclusion de l'analyse	35		
2.3.3. PROJET SOUMIS A L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	36		
2.4. ORGANISATION DU DOSSIER	36		
3. DESCRIPTION DU PROJET	39		
3.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	39		
3.2. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT	39		

3.3. DESCRIPTION DU NOUVEL OUVRAGE	40	4.2.5.4. USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES	65
3.3.1. CARACTERISTIQUES	40	4.2.5.5. MORPHOLOGIE DU LIT ET DYNAMIQUE FLUVIALE	65
3.3.2. PLANS DU NOUVEL OUVRAGE	41	4.2.5.6. Projet Isère amont : fonctionnement hydraulique futur	66
3.3.3. ASSAINISSEMENT	41	4.3. MILIEU NATUREL	67
3.4. TRAVAUX	42	4.3.1. INVENTAIRES DU PATRIMONE NATUREL ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE	67
3.4.1. CONTRAINTES D'ACCES	42	4.3.1.1. Inventaire ZNIEFF	67
3.4.2. IMPLANTATION DE LA BASE-VIE	42	4.3.1.2. Inventaire des zones humides de l'Isère	68
3.4.3. DEFINITION DES CRUES DE PROJET	45	4.3.1.3. Zonage réglementaire	69
3.4.4. DEMOLITION DE L'OUVRAGE EXISTANT	45	4.3.1.4. Zones de gestion concertée	69
3.4.4.1. Prise en compte de l'état de l'ouvrage existant	45	4.3.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES	72
3.4.4.2. Méthode de démolition de l'ouvrage existant	45	4.3.2.1. SRCE Rhône Alpes	72
3.4.5. CONSTRUCTION DU NOUVEAU PONT	45	4.3.2.2. Corridors biologiques du Grésivaudan	72
3.4.6. PHASAGE DES TRAVAUX SUR LE SITE	46	4.3.2.1. Continuité écologique de l'Isère	72
3.4.6.1. Phase 1 : Démolition des travées 4 et 5	46	4.3.3. ETAT INITIAL DE L'AIRE D'ETUDE	74
3.4.6.2. Phase 2 : Démolition des travées 1 à 3	46	4.3.3.1. Habitats naturels et flore	74
3.4.6.3. Phase 3 : Construction de la pile centrale	47	4.3.3.2. Faune	80
3.4.6.4. Phase 4 : Lançage de la charpente métallique	47	4.3.4. SYNTHESE DES ENJEUX	88
3.4.6.5. Phase 5 : Réalisation du hourdis et pose des superstructures	47	4.4. PAYSAGE	89
3.4.7. SEUIL HYDRAULIQUE	47	4.4.1. L'AIRE D'ETUDE A L'ECHELLE DES GRANDES UNITES PAYSAGERES	89
3.5. PLANNING	48	4.4.2. COMPOSANTES, SENSIBILITES ET ENJEUX PAYSAGERS DE LA ZONE D'ETUDE	89
3.6. ESTIMATION FINANCIERE	48	4.4.3. LES ESPACES NATURELS	89
4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	49	4.4.4. LES ESPACES ARTIFICIALISES	89
4.1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE	49	4.5. MILIEU HUMAIN	91
4.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	52	4.5.1. POPULATION ET HABITAT	91
4.2.1. CLIMATOLOGIE	52	4.5.1.1. LA POPULATION	91
4.2.1.1. PLUVIOMETRIE	52	4.5.1.2. L'HABITAT	91
4.2.1.2. TEMPERATURES	52	4.5.2. ECONOMIE LOCALE	91
4.2.1.3. ENSOLEILLEMENT	53	4.5.2.1. EMPLOIS / ACTIFS	91
4.2.1.4. VENT	53	4.5.2.2. ENTREPRISES	92
4.2.2. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE	53	4.5.3. EQUIPEMENTS PUBLICS	92
4.2.2.1. Géomorphologie	53	4.5.4. ACTIVITES DE LOISIRS	94
4.2.2.2. Relief	54	4.5.4.1. Attraits touristiques de l'aire d'étude	94
4.2.2.3. Topographie locale	54	4.5.4.2. Structures d'hébergement touristique	94
4.2.3. GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE	56	4.5.5. PLAN LOCAL D'URBANISME	94
4.2.3.1. CONTEXTE GENERAL	56	4.5.5.1. Zonage	94
4.2.3.2. CONTEXTE LOCAL	56	4.5.5.2. Espaces boisés classés	94
4.2.3.3. QUALITE DES SOLS	56	4.5.5.3. Emplacement réservés	94
4.2.4. HYDROGEOLOGIE	59	4.5.5.4. Servitudes	94
4.2.4.1. CARACTERISTIQUES DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES LOCALES	59	4.5.6. AGRICULTURE	96
4.2.4.2. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES	61	4.5.6.1. Contexte au niveau du Grésivaudan	96
4.2.4.3. ZONE DE REMONTEE DE NAPPES	61	4.5.6.2. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée	96
4.2.4.4. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES	61	4.5.7. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE ET CULTUREL	98
4.2.5. EAUX SUPERFICIELLES	61	4.5.7.1. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	98
4.2.5.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL	61	4.5.7.2. PATRIMOINE HISTORIQUE	98
4.2.5.2. HYDROLOGIE DE L'ISERE	61	4.5.7.3. SITES INSCRITS ET CLASSES	98
4.2.5.3. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES	64	4.5.7.4. AIRES DE MISES EN VALEUR DU PATRIMOINE (AVAP)	99
		4.5.8. DEPLACEMENTS, INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS	101
		4.5.8.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS	101
		4.5.8.2. DEPLACEMENTS	101

4.5.9. RESEAUX	103	5.1.2.2. Mesures d'évitement	123
4.5.9.1. Transport de gaz	103	5.1.2.3. Zonages d'inventaires et de protection	128
4.5.9.2. Pipeline	103	5.1.2.4. Habitats naturels, zones humides et flore	128
4.5.9.3. Transport d'électricité	103	5.1.2.5. Faune	128
4.5.10. GESTION DES DECHETS ET DES EAUX USEES	105	5.1.2.6. Fonctionnalités écologiques	130
4.5.10.1. Assainissement	105	5.1.2.7. Synthèse des mesures pour le milieu naturel	130
4.5.10.2. Gestion des déchets	105	5.1.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE	131
4.6. AMBIANCE SONORE	105	5.1.3.1. Effets	131
4.6.1. CADRE REGLEMENTAIRE	105	5.1.3.2. Mesures	131
4.6.2. NUISANCES SONORES LIEES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	105	5.1.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	131
4.6.3. AMBIANCE SONORE DANS L'AIRE D'ETUDE	105	5.1.4.1. Impact et mesures sur la population, le bâti, l'urbanisme & l'occupation du sol	131
4.7. QUALITE DE L'AIR	106	5.1.4.2. Impact et mesures sur les activités économiques et industrielles	131
4.7.1. OUTIL ET REGLEMENTATIONS	106	5.1.4.3. Impact et mesures sur les activités de loisirs	132
4.7.1.1. REGLES REGLEMENTAIRES	106	5.1.4.4. Impact et mesures sur les espaces agricoles et forestiers	132
4.7.1.2. VALEURS SEUILS	106	5.1.4.5. Patrimoine culturel	132
4.7.2. DETERMINATION DE LA QUALITE DE L'AIR	108	5.1.4.6. Patrimoine archéologique	133
4.7.2.1. RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR	108	5.1.4.7. Impact et mesures sur les infrastructures	133
4.7.2.2. QUANTIFICATION DE LA QUALITE DE L'AIR A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE	108	5.1.4.8. Impact et mesures sur les réseaux	133
4.8. RISQUES	108	5.1.5. IMPACTS ET MESURES SUR L'AMBIANCE ACOUSTIQUE	134
4.8.1. RISQUES NATURELS	108	5.1.5.1. Impacts	134
4.8.1.1. RISQUE INONDATION : PPRI Isère Amont	108	5.1.5.2. Mesures	134
4.8.1.2. RISQUE DE SEISME	110	5.1.6. IMPACTS ET MESURES SUR LA QUALITE DE L'AIR	134
4.8.1.3. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN	110	5.1.6.1. Impacts	134
4.8.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES	110	5.1.6.2. Mesures	134
4.8.2.1. RISQUE RUPTURE DE BARRAGE	110	5.1.7. IMPACTS ET MESURES SUR LES DECHETS	134
4.8.2.2. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	110	5.1.8. IMPACT ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS	135
4.8.2.3. RISQUE INDUSTRIEL	110	5.1.8.1. Risque inondation	135
4.9. INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS	112	5.1.8.2. Risque séisme	135
4.10. SYNTHESE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES IDENTIFIEES	113	5.1.8.3. Risque mouvement de terrain	135
5. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS	115	5.1.9. IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	135
5.1. EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS DES TRAVAUX CONDUISANT A LA REALISATION DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES	116	5.1.9.1. Risque rupture de barrage	135
5.1.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	116	5.1.9.2. Risque transport de matière dangereuse	136
5.1.1.1. Impact et mesures sur le climat	116	5.1.9.3. Risque industriel	136
5.1.1.2. Impact et mesures sur la topographie et la bathymétrie	116	5.1.10. IMPACTS ET MESURES SUR LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE	136
5.1.1.3. Impact et mesures sur les sols et sous-sols	117	5.1.10.1. Pollution lumineuse	136
5.1.1.4. Impact et mesures sur les eaux souterraines	117	5.1.10.2. Vibrations	136
5.1.1.5. Impact et mesures sur les eaux superficielles	118	5.1.10.3. Hygiène, santé et sécurité des riverains et des usagers	136
5.1.1.6. Impacts et mesures sur les sédiments	122	5.1.10.4. La qualité des eaux superficielles et souterraines	137
5.1.1.7. Impacts et mesures sur les usages des eaux superficielles	122	5.1.10.5. La qualité du sol et du sous-sol	137
5.1.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	123	5.1.11. MISE EN ŒUVRE D'UN PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT (PRE)	137
5.1.2.1. Rappel de la démarche	123	5.1.12. SYNTHESE DES IMPACTS DES TRAVAUX CONDUISANT A LA REALISATION DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	138
		5.1.13. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS DES TRAVAUX DE REALISATION DU PROJET ENTRE EUX	142
		5.2. EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS DE L'EQUIPEMENT PROJETE EN PHASE D'EXPLOITATION A COURT, MOYEN ET LONG TERME ET MESURES ASSOCIEES	143
		5.2.1. IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	143
		5.2.1.1. Impacts et mesures sur la climatologie	143
		5.2.1.2. Impacts et mesures sur la topographie	143

5.2.1.3. Impacts et mesures sur les sols et sous-sols	143	5.5. ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	156
5.2.1.4. Impacts et mesures sur les eaux souterraines	143	6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	157
5.2.1.5. Impacts et mesures sur les eaux superficielles	143	6.1. RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS	157
5.2.1.6. Impacts et mesures sur le transport solide	145	6.1.1. PROJET ISERE AMONT – SYMBHI	157
5.2.2. IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	145	6.1.2. AUTRES PROJETS	157
5.2.2.1. Zonages d'inventaires et de protection	145	6.2. ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS	157
5.2.2.2. Habitats naturels, zones humides et flore	145	7. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES	158
5.2.2.3. Faune	145	7.1. PREAMBULE	158
5.2.3. IMPACTS ET MESURES CONCERNANT LE PAYSAGE	148	7.2. PRESENTATION DES DIFFERENTES SOLUTIONS ETUDIEES	158
5.2.3.1. Effets	148	7.2.1. REPARATION DE L'OUVRAGE	158
5.2.3.2. Mesures	148	7.2.2. OUVRAGE MIXTE ACIER/BETON VARIABLE A DEUX TRAVEES	158
5.2.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	148	7.2.2.1. Aspect architectural	158
5.2.4.1. Impacts et mesures sur la population	148	7.2.2.2. Méthodes de construction	158
5.2.4.2. Impacts et mesures sur le bâti, l'urbanisme & l'occupation du sol	148	7.2.2.3. Phasage des travaux sur le site	158
5.2.4.3. Impacts et mesures sur les activités économiques	149	7.2.2.4. Entretien et maintenance	158
5.2.4.4. Impacts et mesures sur le patrimoine bâti et les biens matériels	149	7.2.2.5. Risques naturels	158
5.2.4.5. Infrastructures et déplacements	149	7.2.3. OUVRAGE MIXTE ACIER/BETON CONSTANT A TROIS TRAVEES	159
5.2.4.6. Impacts et mesures sur les réseaux	149	7.2.3.1. Aspect architectural	159
5.2.5. IMPACTS ET MESURES SUR L'AMBIANCE ACOUSTIQUE	149	7.2.3.2. Méthodes de construction	159
5.2.5.1. Effets	149	7.2.3.3. Phasage des travaux sur le site	159
5.2.5.2. Mesures	149	7.2.3.4. Entretien et maintenance	159
5.2.6. IMPACTS ET MESURES SUR LA QUALITE DE L'AIR	149	7.2.3.5. Risques naturels	159
5.2.6.1. Effets	149	7.2.4. OUVRAGE A POUTRELLES ENROBEES A CINQ TRAVEES	159
5.2.6.1. Mesures	149	7.2.4.1. Aspect architectural	159
5.2.7. IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS	150	7.2.4.2. Méthodes de construction	159
5.2.7.1. Risque inondation	150	7.2.4.3. Phasage des travaux sur le site	159
5.2.7.2. Risque séisme	150	7.2.4.4. Entretien et maintenance	160
5.2.7.3. Risque mouvement de terrain	150	7.2.4.5. Risques naturels	160
5.2.8. IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	150	7.3. CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE	161
5.2.8.1. Risque rupture de barrage	150	8. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT	162
5.2.8.2. Risque transport de matières dangereuses	150	8.1. SURVEILLANCE EN PHASE TRAVAUX HORS PERIODE DE CRUE	162
5.2.8.3. Risque industriel	150	8.1.1. SURVEILLANCE VIS-A-VIS DU RISQUE D'EFFONDREMENT DU PONT	162
5.2.9. IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE	151	8.1.1.1. Surveillance des mouvements de l'ouvrage	162
5.2.9.1. Pollution lumineuse	151	8.1.1.2. Plan de retrait du batardeau	162
5.2.9.2. Vibrations	151	8.1.1.3. Plan d'urgence d'évacuation des gravats	162
5.2.9.3. Hygiène, santé et sécurité des riverains et des usagers	151	8.1.2. SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS	162
5.2.9.4. Qualité des eaux superficielles et souterraines	151	8.1.2.1. Qualité de l'eau	162
5.2.9.5. Qualité des sols et sous-sols	151	8.1.2.2. Qualité des sédiments	162
5.2.10. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DE L'EXPLOITATION DE L'EQUIPEMENT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DES EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES A L'EGARD DES IMPACTS DU PROJET	152	8.1.3. TRI SELECTIF DES DECHETS	162
5.2.11. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX LORS DE L'EXPLOITATION DE L'AMENAGEMENT PROJETE	154	8.1.4. CONTROLE DES INSTALLATIONS ET VEHICULES DE CHANTIER	163
5.3. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES	155		
5.4. MODALITES DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE	155		
5.4.1. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS EN PHASE CHANTIER	155		
5.4.2. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS APRES LA MISE EN SERVICE	155		
5.4.3. FINANCEMENT DU DISPOSITIF DE SUIVI	155		

8.1.5. PLAN D'ALERTE EN CAS DE POLLUTION	163
8.1.6. PREVENTION DES USAGERS	163
8.2. SURVEILLANCE ET INTERVENTION EN PHASE TRAVAUX EN PERIODE DE CRUE	163
8.2.1. SURVEILLANCE DES CRUES DE L'ISERE	163
8.2.2. PLAN DE RETRAIT DU BATARDEAU	163
8.2.3. SCHEMA DECISIONNEL	163
8.3. ENTRETIEN DE L'OUVRAGE	163
9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, AINSI QUE, SI NECESSAIRE, SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17, ET LA PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DANS LES CAS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 371-3164	
9.1. RECENSEMENT DES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET DOCUMENTS D'URBANISME ET COMPATIBILITE DU PROJET	164
9.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES	166
9.2.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE	166
9.2.1.1. Définition d'un SCoT	166
9.2.1.2. Etat d'avancement du SCoT de la région urbaine grenobloise	166
9.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS LOCAUX D'URBANISME	167
9.3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES	167
9.3.1. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN	167
9.3.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE	167
9.3.3. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE	168
9.3.4. COMPATIBILITE AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DU RISQUE D'INONDATION MENTIONNE DANS L'ARTICLE L566-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	169
9.3.5. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION DE L'ISERE	169
9.3.6. COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE	169
9.3.7. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L211-1 AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D211-10	169
9.3.8. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL DE LA QUALITE DE L'AIR (PRQA)	170
9.3.9. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ET ENERGIE (SRCAE)	170
9.3.10. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT (PRSE2)	170
9.3.11. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)	171
9.3.12. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET 38)	172
9.3.13. PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GRESIVAUDAN	172
9.3.14. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS PREVU PAR L'ARTICLE L. 541-11 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LE PLAN	

NATIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DE CERTAINES CATEGORIES DE DECHETS PREVU PAR L'ARTICLE L. 541-11-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	173
9.3.15. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DEPARTEMENTAL DES DECHETS DE CHANTIERS DU BTP	173

10. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION 175

11. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET, EN FONCTION DE L'AMPLEUR DES TRAVAUX PREVISIBLES ET DE LA SENSIBILITE DES MILIEUX CONCERNES175

12. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 175

13. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET, NOTAMMENT DU FAIT DES DEPLACEMENTS QU'ELLE PERMET D'EVITER 175

14. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 176

14.1. SITES NATURA 2000 CONCERNE PAR LE PROJET 176

14.1.1. DESCRIPTION	176
14.1.2. ENJEUX	176

14.1.2.1. Espèces floristiques d'intérêt communautaire	176
--	-----

14.1.2.2. Espèces faunistiques d'intérêt communautaire	177
--	-----

14.2. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST SUSCEPTIBLES, OU NON, D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR LE SITE NATURA 2000 177

15. PRESENTATION DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES178

15.1. DEMARCHE GENERALE 178

15.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 178

15.2.1. RECUEIL DE DONNEES	178
----------------------------	-----

15.2.2. VOLET FAUNE / FLORE / HABITAT	179
---------------------------------------	-----

15.2.2.1. Interventions sur site	179
----------------------------------	-----

15.2.2.2. Protocoles d'inventaires	180
------------------------------------	-----

15.2.3. ETUDE HYDRAULIQUE	181
---------------------------	-----

15.2.3.1. Modèle de l'Isère	181
-----------------------------	-----

15.2.3.2. Mise à jour du modèle numérique	181
---	-----

15.2.4. EVALUATION DE LA SENSIBILITE	183
--------------------------------------	-----

15.3. ANALYSE DES IMPACTS 185

16. DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES 186

16.1.	ETAT INITIAL	186
16.2.	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	186
16.3.	EFFETS DU PROJET ET MESURES	186
16.4.	ESTIMATION DU COUT DES MESURES	186
17.	AUTEURS DES ETUDES	187
17.1.	EUDE D'IMPACT	187
17.2.	VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT DOSSIER D'INCIDENCES APPROPRIE NATURA 2000	187
A.	ETUDE HYDRAULIQUE	189
B.	MESURES COMPENSATOIRES	190
C.	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	191
D.	MEMOIRE EN REPOSE DU PETITIONNAIRE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	192

Tableau 24:	Chauves-souris répertoriées sur la zone d'étude	85
Tableau 25:	Papillons de jour recensés sur la zone d'étude	85
Tableau 26:	Orthoptères répertoriés sur la zone d'étude	86
Tableau 27:	Evolution démographique et densité de population des communes du Cheylas, La Buissière, et de la communauté de communes du Grésivaudan de 1968 à 2013 (Source : INSEE)	91
Tableau 28:	Evolution du nombre de logement sur les 3 communes de 1968 à 2013	91
Tableau 29:	Actifs, chômage et emploi sur les communes du Cheylas, de La Buissière et dans la communauté de communes du Grésivaudan en 2013	91
Tableau 30:	Ecoles dans les communes de l'aire d'étude	92
Tableau 31:	Valeurs limites pour les principaux polluants en 2012 (Source : CETE Lyon, 2013)	106
Tableau 32:	Valeurs cibles pour l'arsenic, le cadmium, le nickel, le benzo[a]pyrène	108
Tableau 33:	Risque rupture de barrage	110
Tableau 34:	ICPE à proximité de l'aire d'étude	110
Tableau 35:	Mesures prévues par le DDRM de l'Isère en cas d'accident de transport de marchandises dangereuses	136
Tableau 36:	Impacts et mesures associés en phase travaux	138
Tableau 37:	Impacts et mesures associés en phase d'exploitation	152
Tableau 38:	Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification	164
Tableau 39:	Compatibilité du projet avec l'article L211-1 du code de l'environnement	169
Tableau 40 :	Sources des données collectées pour rédiger l'état initial	179
Tableau 41:	Dates des prospections sur site	179
Tableau 42 –	Système d'évaluation des sensibilités environnementales	183

TABLEAUX

Tableau 1:	Caractéristiques principales du nouvel ouvrage	14
Tableau 2:	Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification	30
Tableau 3:	Extrait du tableau de l'annexe I de l'article R122-2 du Code de l'Environnement	33
Tableau 4:	Rubriques de la Nomenclature Eau	34
Tableau 5:	Correspondance entre les éléments demandés dans le code de l'environnement et les chapitres de l'étude d'impact	37
Tableau 6:	Correspondance entre les éléments exigés dans le document d'incidences du dossier Nomenclature IOTA par l'article R 184-1 du Code de l'Environnement et les chapitres de l'étude d'impact	38
Tableau 7:	Correspondance entre les éléments exigés dans l'évaluation des incidences « Natura 2000 » par l'article R414-23 du Code de l'Environnement et les chapitres de l'étude d'impact	38
Tableau 8:	Caractéristiques principales de l'ouvrage existant	39
Tableau 9:	Caractéristiques principales du nouvel ouvrage	40
Tableau 10 :	aires d'étude prises en compte dans le dossier	49
Tableau 11:	Sites BASOL sur l'aire d'étude	56
Tableau 12:	Qualité des masses d'eau souterraines	61
Tableau 13:	Caractéristiques de la station hydrométrique de Grenoble	61
Tableau 14:	Débits moyen mensuels interannuels à la station de Grenoble (Période 1960-2015)	61
Tableau 15:	Débits de crues historiques de l'Isère au pont de la Gâche à Pontcharra	62
Tableau 16:	Débits de crue caractéristiques de l'Isère	62
Tableau 17:	Données qualité de l'Isère au niveau de la commune de Pontcharra	64
Tableau 18:	Données qualité du canal Renevier au niveau de la commune du Cheylas	64
Tableau 19:	Amphibiens et Reptiles répertoriés sur la zone d'étude	80
Tableau 20:	Avifaune répertoriée sur la zone d'étude – Inventaires Printemps/Eté	82
Tableau 21:	Avifaune répertoriée sur la zone d'étude en période hivernale	83
Tableau 22:	Mammifères terrestres et semi-aquatiques répertoriés sur la zone d'étude	84
Tableau 23:	Mammifères terrestres et semi-aquatiques répertoriés sur la zone d'étude en période hivernale	84

FIGURES

Figure 1:	Plan de situation	13
Figure 2:	Pont de la Buissière	14
Figure 3:	Vue en élévation de l'ouvrage	14
Figure 4:	Vue architecturale en élévation du nouvel ouvrage	14
Figure 5:	Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 1)	15
Figure 6:	Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 2)	16
Figure 7:	Coupe: construction de la pile centrale	16
Figure 8:	Planning des travaux	16
Figure 9:	Localisation des aires d'étude	17
Figure 10:	Localisation des aires d'étude (vue zoomée)	17
Figure 11:	Plan de situation	39
Figure 12:	Pont de la Buissière	39
Figure 13:	Vue en élévation de l'ouvrage (Extrait de plan d'époque)	40
Figure 14:	Coupe transversale de l'ouvrage	40
Figure 15:	Vue en élévation de l'ouvrage	41
Figure 16:	Vue en coupe de l'ouvrage sur les culées	41
Figure 17:	Vue en coupe de l'ouvrage sur pile	41
Figure 18:	Vue architecturale en élévation du nouvel ouvrage	41
Figure 19:	Installations de chantier, phase 1	43
Figure 20:	Installations de chantier, phase 2	44
Figure 21:	Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 1)	46
Figure 22:	Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 2)	47

Figure 23: Coupe: construction de la pile centrale	47	Figure 63: Bâti et équipements publics sur l'aire d'étude.....	93
Figure 24: Planning des travaux.....	48	Figure 64: Zonage des Plans Locaux d'Urbanisme du La Buissière et Le Cheylas.....	95
Figure 25: Localisation des aires d'étude.....	50	Figure 65: Registre parcellaire graphique	97
Figure 26: Localisation des aires d'étude (vue zoomée)	51	Figure 66: Vestiges archéologiques (Source : Aménagement de l'Isère, SYMBHI)	98
Figure 27: Hauteurs mensuelles de précipitations, pour la période 1981 - 2010, station de Grenoble (source du graphique: infoclimat, données Météo France)	52	Figure 67: Patrimoine.....	100
Figure 28: Températures moyennes, maximales et minimales, pour la période 1981 - 2010, station de Grenoble (source du graphique: infoclimat, données Météo France).....	52	Figure 68: Infrastructures de transport.....	102
Figure 29: Ensoleillement à la station de Grenoble pour la période 1981 – 2010 (source du graphique: infoclimat, données Météo France).....	53	Figure 69: Réseaux sur l'aire d'étude	104
Figure 30: Coupe d'ensemble du chaînon subalpin de la Chartreuse, dans ses rapports avec les régions voisines	53	Figure 70: Risque d'inondation sur l'aire d'étude	109
Figure 31: unités de reliefs simplifiés du département de l'Isère	54	Figure 71: ICPE	111
Figure 32: Profil en long de l'Isère à proximité du pont de la Buissière, levés bathymétrique de 2000 et de 2013	54	Figure 72: Mise en place des batardeaux – Phase 1 et Phase2.....	118
Figure 33: Altimétrie de l'aire d'étude.....	55	Figure 73: Etat Travaux – Phase 1 – Comparaison des niveaux d'eau.....	119
Figure 34: Géologie sur l'aire d'étude	57	Figure 74: Comparaison du calage des déversoirs avec les lignes d'eau en phase travaux	119
Figure 35: Sites BASOL	58	Figure 75: Etat Travaux – Phase 2 – Comparaison des niveaux d'eau.....	119
Figure 36: Hydrogéologie et captages	60	Figure 76: Profil en travers en amont du pont de la Buissière	120
Figure 37: Réseau hydrographique	63	Figure 77: Comparaison des niveaux d'eau – Phase 1- Q200	120
Figure 38: Synthèse du fonctionnement de la centrale du Cheylas	65	Figure 78: Profil en travers en amont du pont de la Buissière	121
Figure 39: Évolution du profil en long de l'Isère entre 1848 et 2000	66	Figure 79: Comparaison des niveaux d'eau – Phase 2- Q200	121
Figure 40: Projet Isère Amont.....	67	Figure 80: Installations de chantier en phase 1, en superposition avec les habitats naturels et espèces floristiques à enjeu.....	124
Figure 41: Inventaire du patrimoine naturel et zonages réglementaires.....	71	Figure 81: Installations de chantier en phase 2, en superposition avec les habitats naturels et espèces floristiques à enjeu.....	125
Figure 42: Corridors biologiques du Grésivaudan	72	Figure 82: Installations de chantier en phase 1, en superposition avec les enjeux liés à la faune	126
Figure 43: SRCE: Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue	73	Figure 83: Installations de chantier en phase 2, en superposition avec les enjeux liés à la faune	127
Figure 44: Ripisylve relictuelle dominée par le Robinier	74	Figure 84: Profils en travers du cours d'eau au niveau du pont : Comparaison Etat actuel – Etat aménagé.....	143
Figure 45: Fossés proche de l'autoroute abritant une formation à Reine des prés.....	74	Figure 85: Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q200	144
Figure 46: Cartographie des habitats naturels et localisation de la flore patrimoniale	75	Figure 86: Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q30	144
Figure 47: Illustration 1 : Inule de Suisse (photo prise sur site) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)	76	Figure 87: Comparaison du profil en long du seuil, avant et après aménagement. En rouge : seuil actuel.....	146
Figure 48: Petite Massette (photo Acer campestre) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)	76	Figure 88: Comparaison du profil en travers du seuil, avant et après aménagement.	147
Figure 49: Jonc des chaisiers glauque (photo prise sur site) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)	76	Figure 89: Photomontage: Comparaison de l'ancien pont et du nouveau	148
Figure 50: Inventaire flore – localisation des stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales.....	77	Figure 90: Coupe de l'ouvrage mixte acier/béton à hauteur variable à deux travées	158
Figure 51: Balsamine de l'Himalaya et Renouée du Japon photographiée sur site.....	78	Figure 91: Coupe de l'ouvrage mixte acier/béton à hauteur constante à trois travées	159
Figure 52: Cartographie des principaux massifs d'espèces végétales invasives	79	Figure 92: Coupe de l'ouvrage à poutrelles enrobées à cinq travées	159
Figure 53: Léopard des murailles observé sur site (source : Acer campestre).....	80	Figure 93: Localisation du site N2000 "Les Hauts de Chartreuse".....	176
Figure 54: Bergeronnette des ruisseaux et Bergeronnette grise, espèces protégées nichant dans les fissures du Pont de la Buissières (source : wikipédia)	80	Figure 94. Principales étapes de l'élaboration d'une étude d'impact	178
Figure 55: Harles bièvres en vol et Grive litorne (Source : Laurent Rouschmeyer).....	81	Figure 95: Profils de l'Isère.....	182
Figure 56: Arbre rongé par le Castor observé en mai 2016 (source : Acer campestre).....	84	Figure 96: Comparaison du profil en Long entre les levés bathymétrique de 2000 et de 2013.....	182
Figure 57: Fissures susceptibles d'abriter des chauves-souris isolées en gîte (source : Acer campestre)	85		
Figure 58: Inventaires faune – localisation des enjeux (stations et habitats d'espèces protégées ou patrimoniales)	87		
Figure 59: Séquence industrielle de Pontcharra jusqu'au Cheylas	89		
Figure 60: Vue sur le massif du Grésivaudan depuis l'ouvrage de La Buissière	89		
Figure 61: Vue sur le massif de Belledonne depuis l'ouvrage de la Buissière.....	89		
Figure 62: Unités paysagères.....	90		

LISTE DES ABBREVIATIONS

Item	Définition
APB	Arrêté de Protection du Biotope
BASIAS	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux
DLE	Dossier Loi sur l'Eau
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
ERDF	Electricité Réseau Distribution France
ha	Hectares
IBGN	Indice Biologique Global Normalisé
km	kilomètre
m	Mètre
mm	Millimètre
MO	Maître d'Ouvrage
NGF	Nivellement Général de la France
OH	Ouvrage Hydraulique
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PL	Profil en Long
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PT	Profil en Travers
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RST	Réseau Scientifique et Technique
SAUR	Société d'Aménagement Urbain et Rural
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Sites d'Intérêt Communautaire
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SPC	Service de Prévention des Crues
SRCE	Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique
T°	Température
TVB	Trame Verte et Bleue
ZHIEP	Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier
ZICO	Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZSC	Zone Spéciale de Conservation
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

GLOSSAIRE

A

A dire d'expert : Qui résulte d'un avis d'experts reconnus (s'applique à un argument, décision, document...).

Affleurement : Ensemble de roches non séparées du sous-sol, étant mis à nu par un ensemble de facteurs naturels (érosion hydraulique, glaciaire, marine ou humaine).

Affluent : Cours d'eau qui se jette dans un autre.

Alimentation en Eau Potable (A.E.P.) : Ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une eau brute, de produire une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On considère 4 étapes distinctes dans cette alimentation : prélèvements - captages, traitement pour potabiliser l'eau, adduction (transport et stockage), distribution au consommateur.

Aléa : Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa (ou événement naturel) qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu. L'aléa se définit par sa nature, c'est-à-dire le type d'événement et sa probabilité d'occurrence à laquelle une intensité est associée.

Aire d'étude : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Anthropisé : Qui est modifié par la présence humaine.

Aquifère : Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses et/ou fissurées) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage,...).

B

Bassin versant : Le bassin versant ou bassin hydrographique d'un cours d'eau est une surface sur laquelle toutes les gouttes de pluie qui tombent s'écoulent puis se rejoignent en un même point. On parle de surface d'interception des précipitations. Le bassin versant a des frontières naturelles qui suivent la crête des reliefs et que l'on nomme les lignes de partage des eaux.

Batardeau : Barrage ou digue destiné à la retenue d'eau provisoire

Bilan : Action ponctuelle d'évaluation *a posteriori* d'une opération. Elle peut être réalisée à différents moments du suivi.

Biodiversité : La biodiversité, contraction de biologique et de diversité, représente la diversité des êtres vivants et des écosystèmes : la faune, la flore, les bactéries, les milieux mais aussi les races, les gènes et les variétés domestiques

Biotope : Aire géographique caractérisée par des conditions climatiques et physicochimiques homogènes permettant l'existence d'une faune et d'une flore spécifiques.

C

Cahier des charges : Énumération des clauses, conditions et modalités d'exécution d'un contrat.

Collectivités publiques : On distingue sous ce terme l'Etat, les collectivités territoriales, les établissements publics et les établissements publics qu'elles constituent entre elles.

Contraintes : Ensemble des conditions à satisfaire au cours de la conception du projet pour assurer le respect total ou partiel (en fonction de l'objectif retenu) de la sensibilité de l'enjeu à l'une ou plusieurs des composantes du projet.

Co-visibilité : Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible en même temps que lui.

Culée : Appui à l'extrémité d'un ouvrage d'art.

D

Déblai : Terrassement consistant à excaver des matériaux pour abaisser le niveau du terrain.

Déclaration d'utilité publique (D.U.P.) : Acte administratif reconnaissant le caractère d'utilité publique à une opération ou projet par une personne publique ou pour son compte, après avoir recueilli l'avis de la population à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Cet acte est en particulier la condition préalable à une expropriation (pour cause d'utilité publique) qui serait rendue nécessaire pour la poursuite de l'opération. Elle est appréciée selon le principe de la balance entre avantage et inconvénient. La mise en compatibilité des documents d'urbanisme est effectuée grâce à des enquêtes conjointes à l'enquête publique préalable à la DUP du projet.

DOCUMENT d'Objectifs (DOCOB) : Plan de gestion spécifique à un site Natura 2000. Le DOCOB contient un bilan écologique associé à un bilan des activités humaines, des objectifs de gestion et de développement durable du site, des propositions de mesures permettant d'atteindre ces objectifs, le chiffrage et ces mesures, des contrats types de gestion, un protocole de suivi.

E

Eaux grises : Eaux usées peu chargées en matières polluantes par exemple des eaux d'origine domestique, résultant du lavage de la vaisselle, des mains, des bains ou des douches.

Eaux noires : Eaux usées contenant diverses substances plus polluantes ou plus difficiles à éliminer tels que des matières fécales, des produits cosmétiques, ou tout type de sous-produit industriel mélangé à l'eau.

Eaux superficielles : Toutes les eaux stagnantes et les eaux courantes à la surface du sol en amont de la limite des eaux douces. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

Eaux souterraines : Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non. (Directive 80-68-CEE du 17/12/79).

"Eaux souterraines" : toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol et le sous-sol. (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000).

Ecologie : Etude de l'interaction entre les organismes vivants et leurs environnements.

Ecotoxicologique : Discipline scientifique située à l'interface entre l'écologie (science qui étudie les êtres vivants dans leur milieu et les interactions entre eux) et la toxicologie (branche de la médecine étudiant les substances toxiques)

Ecosystème : Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).

Effet : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

Effet cumulatif : Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Effet direct : Traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Effet indirect : Résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.

Effet permanent : Effet persistant dans le temps.

Effet structurel : Effet direct dû à la construction même du projet (consommation d'espace sur l'emprise du projet, disparition d'espèces végétales ou animales et d'éléments du patrimoine culturel, modification du régime hydraulique, atteintes au paysage, nuisances au cadre de vie des riverains).

Effet temporaire : Effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

Emergence : Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

Environnement : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

Enjeu environnemental : Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.

Enjeu global : Enjeu résultant d'engagements nationaux ou internationaux en matière de restauration, gestion et protection de l'environnement, par exemple la réduction des gaz à effet de serre (enjeu international).

Enjeu territorial : Enjeu ayant une dimension géographique à l'échelle nationale, régionale, départementale ou communale. Il peut être défini à partir de la cartographie des espaces d'intérêt écologique, patrimonial ou lié au cadre de vie.

Enquête publique : Procédure de consultation du public préalable à la prise de certaines décisions administratives susceptibles de porter atteinte à une liberté ou à un droit fondamental.

Etat initial : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Etude d'impact : Démarche d'évaluation consistant à analyser et évaluer les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement et la santé humaine. La synthèse de cette évaluation est donnée dans le dossier réglementaire d'étude d'impact. Elle sert aussi à définir les mesures à prendre pour limiter, réduire ou compenser les effets du projet

F

Flore : Ensemble des espèces végétales.

Frayère : Aire sur laquelle les poissons viennent chaque année pour se reproduire.

G

Géologie : Science qui a pour but l'étude des constituants de la Terre, visant à en comprendre la nature, la distribution, l'histoire et la genèse.

Géomorphologie : Discipline qui a pour but de décrire et d'expliquer les formes du relief terrestre : mise en relation des formations géologiques, des modelés et des agents climatiques et facteurs d'érosion associés.

Géotechnique : Ensemble des applications des connaissances concernant les propriétés des sols, des roches et des interactions sol / structure, notamment en vue de la construction d'ouvrages : fondations d'ouvrages d'art, stabilité des soutènements, déblais et remblais, etc.

H

Habitat : Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.

Habitat naturel : Cadre écologique ou partie d'un biotope dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces, peu ou pas modifié par l'Homme.

Hourdis : Couche de remplissage de maçonnerie constituée de béton

Hydrogéologie : Discipline qui s'occupe des processus de circulation de l'eau dans les sols et les roches, de la recherche des eaux souterraines, de leur captage et de leur protection.

Hydrographique : Relatif aux eaux superficielles de ruissellement qui alimentent les cours d'eau.

Hydrologie : Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriété physicochimiques).

I

Impact ou incidence : Changement (positif ou négatif) dans la qualité de l'environnement, immédiatement ou à long terme, causé par un aménagement.

Impact indirect : Impact qui résulte d'une relation de cause à effet ayant pour origine un impact direct ou une mesure de protection. Ces effets sont généralement différés dans le temps et dans l'espace.

Impact induit : Impact qui résulte d'une action d'aménagement rendue possible ou opportune par la réalisation du projet.

Impact réductible : Impact pour lequel on connaît des mesures efficaces pour le limiter ou le supprimer.

Impact résiduel : Impact qui reste à traiter après réalisation de mesures efficaces en faveur de l'environnement et mise en service du projet.

M

Maître d'œuvre : Personne physique ou morale chargée d'étudier et ensuite de réaliser des ouvrages ou des travaux.

Maître d'ouvrage : Personne physique ou morale pour qui est réalisé le projet.

Mesure compensatoire : Mesure mise en œuvre lorsqu'un impact direct ou indirect du projet ne peut être réduit. Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet.

Mesure d'évitement ou de suppression : Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.

Mesure d'insertion : Disposition de toutes natures destinées à éviter, supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs du projet, mais aussi à optimiser ses effets positifs.

Mesure de réduction (ou d'atténuation) : Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de suppression : Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.

N

Nappe alluviale : Nappe contenue dans les alluvions du lit actuel d'un cours d'eau.

Nappe captive : Nappe aquifère située entre deux couches imperméables.

Nappes superficielle libre : Nappe aquifère proche de la surface du sol, sans horizon imperméable entre l'eau souterraine et l'air.

Nappe d'accompagnement : Nappe de surface en interaction forte avec un cours d'eau (alimentation, drainage, vidange...).

Nappes souterraines : Ensemble des nappes alluviales, libres, perchées, phréatiques et captives.

Natura 2000 : Réseau écologique européen cohérent formé de sites devant faire l'objet de mesures de conservation et ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Niveau piézométrique : Le niveau piézométrique est le niveau atteint par l'eau dans un tube vide atteignant la nappe. Il peut être reporté sur une carte piézométrique.

Nuisance : Élément du milieu physique ou de l'environnement social susceptible de porter atteinte ou d'altérer plus ou moins brutalement et profondément l'équilibre physique ou social d'un être vivant.

O

Objectif de qualité : Niveau de qualité fixé pour un tronçon de cours d'eau à une échéance déterminée, afin que celui-ci puisse remplir la ou les fonctions jugées prioritaires (eau potabilisable, baignade, vie piscicole, équilibre biologique,...). Se traduit aujourd'hui par une liste de valeurs à ne pas dépasser pour un certain nombre de paramètres.

P

Patrimoine : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

Paysage : Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

Pile : Pilier d'un ouvrage soutenant les arches d'un pont.

Plan environnement : Dossier établi par les entreprises, en début de chantier, pour elles-mêmes et leurs sous-traitants, indiquant les dispositions prises pour protéger l'environnement, en phase travaux.

Principe de précaution : Principe selon lequel l'absence de certitude, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable.

Profil environnemental : Cadre de référence qui fournit un diagnostic des questions d'environnement les plus significatives afin de dégager les enjeux environnementaux spécifiques d'un territoire et de mettre en lumière les objectifs à atteindre.

Programme : L'article L.122-1 du C. Env. définit le programme : « Un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle »

R

Remblai : Amas de terre servant à combler ou surélever un sol.

Ripisylve : Formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones), elles sont constituées de peuplements particuliers du fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, frênes en bordure, érables et ormes plus en hauteur, chênes pédonculés, charmes sur le haut des berges).

Risque : Probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées. Le risque naturel peut se définir comme la combinaison entre un aléa qui affecte un certain espace et la vulnérabilité du milieu.

S

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : Document de planification institué pour un sous-bassin, pour un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique cohérente ou pour un système aquifère qui fixe, dans le respect du SDAGE, les objectifs généraux et les dispositions permettant de satisfaire aux principes en matière d'eaux et milieux aquatiques.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : Document de planification établi à l'échelon du bassin ou groupement de bassins hydrographiques... etc. Il fixe des objectifs et des orientations.

Sensibilité : Dans les études d'aménagement, la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

Suivi : Ensemble des moyens d'analyse et de mesure nécessaires au contrôle des ouvrages ou installations et à la surveillance de leurs impacts sur l'environnement.

Dispositif par lequel les effets sur l'environnement d'un projet sont observés et analysés pour permettre d'analyser la pertinence des mesures mises en place et, le cas échéant, apporter des mesures correctrices. C'est une action continue.

T

Travée : Partie comprise entre deux piles ou entre une pile et une culée.

V

Valeur toxicologique de référence : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet).

Variante : Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).

Vulnérabilité : Degré de protection naturelle d'un écosystème. Utilisée en hydrogéologie, elle caractérise le degré d'accessibilité à la ressource. Pour les milieux aquatiques, elle dépend à la fois des usages auxquels on destine ces ressources et des perturbations que provoquera l'aménagement.

Une nappe est « vulnérable » lorsqu'elle est susceptible d'être touchée par une pollution. Deux types de vulnérabilité peuvent être définis :

- La vulnérabilité hydrogéologique intrinsèque, exclusivement liée aux caractéristiques des terrains et des impacts du projet sur ces terrains. Les paramètres ainsi pris en compte sont : la nature du recouvrement géologique, la profondeur de la nappe par rapport au terrain naturel et la présence de zones de remblais ou de déblais dans le cadre de la réalisation du projet,
- La vulnérabilité liée à l'usage de l'eau souterraine en fonction de la présence de captages AEP à l'amont ou à l'aval hydrogéologique, et/ou de la présence de forages proches (domestiques, agricoles, industriels) du projet.

Z

Zone d'expansion des crues : Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrètent la crue en étalant sa durée d'écoulement. Ce stockage peut participer dans certains espaces au fonctionnement des écosystèmes. En général on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés.

Zones humides : On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (Article L. 211-1.- Code de l'Environnement). L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement

Zones inondables : Zones où peuvent s'étaler les débordements de crues, dans le lit majeur et qui jouent un rôle important dans l'écrêtement des crues. La cartographie de ces zones inondables permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols dans les vallées ou les plaines

1. RESUME NON TECHNIQUE

1.1. INTRODUCTION

1.1.1. Identification du demandeur

Le maître d'ouvrage est le Département de l'Isère.



Département de l'Isère
Direction des mobilités
Service Conduite d'Opérations
9 rue Jean Bocq
BP 1096
38 022 Grenoble cedex 1

N° SIRET : 22380001200013

1.1.2. Contexte

Le présent dossier concerne la démolition et la reconstruction du Pont de la Buissière situé sur la commune Le Cheylas dans le département de l'Isère. Cet ouvrage à cinq voûtes en pierre de taille permet le franchissement de la rivière l'Isère au Sud de la Buissière.

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement (ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 et décrets n° 2017-81 et n° 2017-82 du 26 janvier 2017), le ministère a simplifié les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'État. Le Ministère a créé pour cela l'autorisation environnementale, applicable depuis le 1er mars 2017 aux **installations, ouvrages, travaux et activités soumises à autorisation**. Cette autorisation, demandée en une seule fois et délivrée par le préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes

Le présent projet, au moment de son dépôt pour instruction était soumis à étude d'impact (nomenclature présentée à l'annexe à l'article R122-2) et à autorisation environnementale (suivant la nomenclature présentée à l'article R214-1 du code de l'Environnement modifié par décret n° n°2017-81 du 26 janvier 2017).

Au vu des caractéristiques du projet et de ses incidences, la demande d'autorisation environnementale porte uniquement sur la procédure au titre de de la loi sur l'eau (IOTA).

1.1.3. Organisation du dossier

L'article R 181-13 du code de l'Environnement issu du décret n° 2017-81 du 27 janvier 2017 liste les éléments que doit comprendre la demande d'autorisation environnementale.

Cette liste demande de produire soit l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R.122-3 du code de l'environnement, soit l'étude d'incidence environnementale prévue à l'article R. 181-14 du code de l'environnement.

Le projet étant soumis à étude d'impact, et conformément à l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 - art. 1 la présente demande d'autorisation environnementale (décret en Conseil d'Etat prévu par l'article L. 181-8 du code de l'Environnement) comprend l'étude d'impact prévue par le III de l'article L. 122-1. De plus, il contient également l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, demandée par l'article R214-6 du code de l'environnement.

La présent dossier a été complété en annexe de l'avis de l'Autorité Environnementale émis le 30 août 2017 et des réponses apportées par le pétitionnaire.

1.2. DESCRIPTION DU PROJET

1.2.1. Localisation

La présente étude concerne la démolition et la reconstruction du Pont de la Buissière situé sur les communes du Cheylas et de La Buissière dans le département de l'Isère.

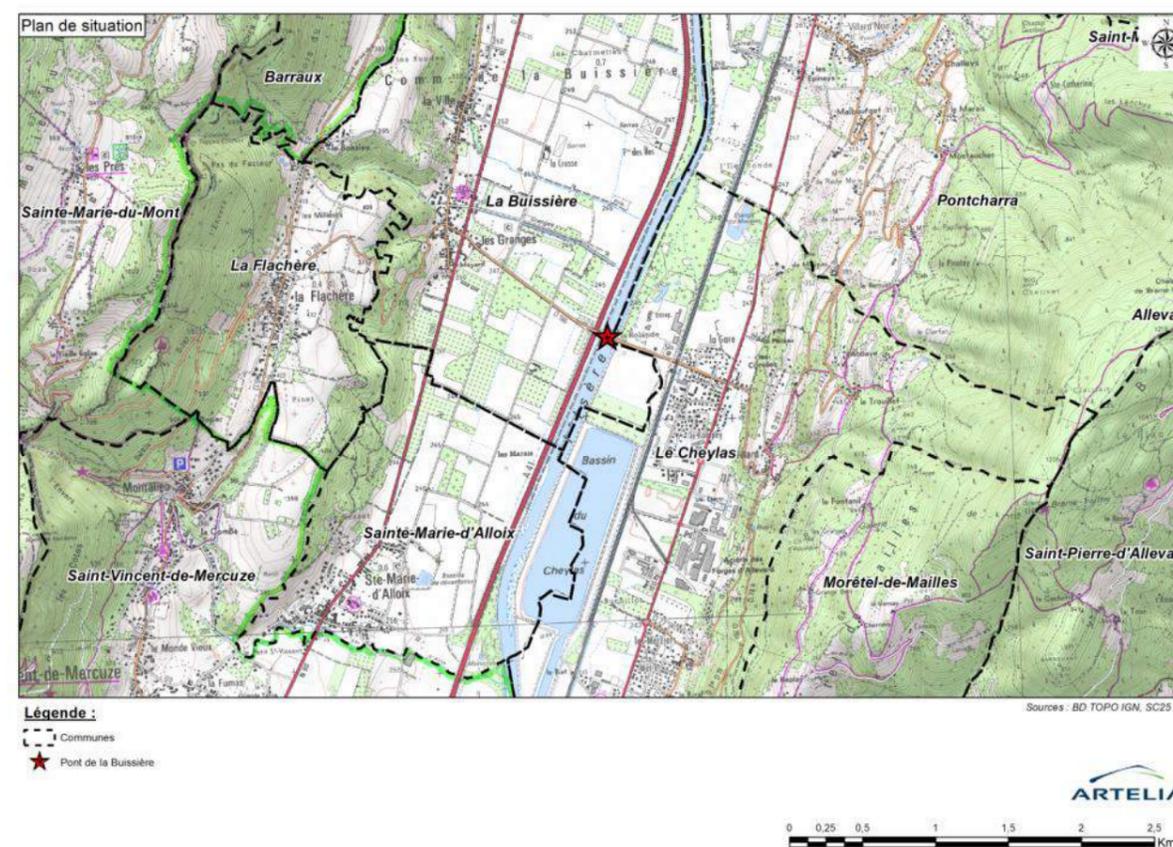


Figure 1: Plan de situation

1.2.2. Description de l'ouvrage existant

Le pont de la Buissière est un ouvrage à cinq voûtes en pierre de taille, qui permet le franchissement de la rivière l'Isère au Sud de la commune de La Buissière.

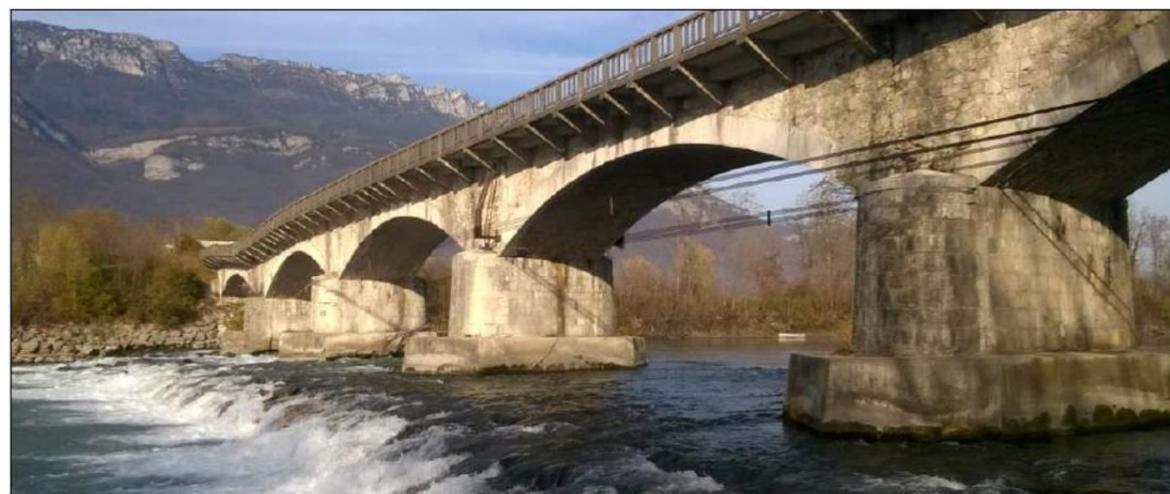


Figure 2: Pont de la Buissière

Depuis le printemps 2013, le pont est fermé à la circulation suite à l'affaissement de la pile P4, qui a fortement fragilisé l'ouvrage et provoqué un surbaissement des travées 4 et 5 ainsi que l'apparition de fissures importantes en intrados de leur voûte. L'état de dégradation avancée de ces deux travées ne permet pas d'exclure avec certitude un effondrement à court terme.

Pour éviter ce scénario, des travaux ont été réalisés afin d'assurer la stabilité des travées 1 à 3 et de limiter leur dégradation dans le cas d'un effondrement des travées 4 et 5.

1.2.3. Description du nouvel ouvrage

Les caractéristiques principales du nouvel ouvrage sont présentées ci-après.

Tableau 1: Caractéristiques principales du nouvel ouvrage

Caractéristiques principales de l'ouvrage	
Nom de l'ouvrage	Pont de la Buissière
Type d'ouvrage	Bipoutre mixte acier-béton à hauteur variable
Matériaux	Acier et béton armé
Nombre de tabliers	1
Longueur totale	120 m
Nombre de travées	2
Ouvertures	60 m – 60 m
Profil en travers fonctionnel	Chaussée de 6 m (2 voies de 3 m)
Biais	100 grades
Voie portée	RD 166

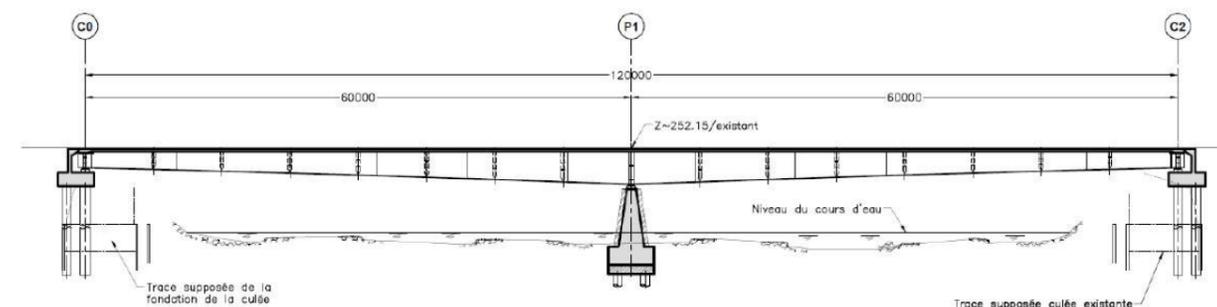


Figure 3: Vue en élévation de l'ouvrage



Figure 4: Vue architecturale en élévation du nouvel ouvrage

Le nouvel ouvrage, contrairement à l'existant, disposera d'un système de collecte des eaux de pluie.

1.2.4. Travaux

1.2.4.1. Accès

La culée rive droite du pont existant se situant à la lisière de la culée du Passage Supérieur (PS) 134 situé sur l'A41 du réseau AREA, la réalisation de la nouvelle culée nécessitera la coupure provisoire de l'accès de service sur A41.

De plus, compte tenu du dragage des bancs situés en aval du Pont de la Buissière dans le cadre du Projet Isère Amont, un accès poids lourds le long de la berge située en aval de la rive droite, donc franchissant la zone de travaux, devra être assuré.

Enfin, dans le cadre du dispositif "vigicrue", l'Association Départementale d'Aménagement Isère Drac Romanche doit bénéficier en permanence d'un accès Véhicule Léger aux berges. Plusieurs accès au cours d'eau existent, permettant à l'Association Départementale d'Aménagement Isère Drac Romanche de conserver un accès même pendant les travaux.

1.2.4.2. Base-vie

Lors de la durée des travaux du SYMBHI et suite au curage des bancs de Pontcharra au Cheylas, le projet « Isère amont » prévoit la mise en stockage des matériaux sur une aire de 3 ha située sur une parcelle agricole

appartenant à EDF. Une emprise d'environ 1000 m² est envisagée sur cette plateforme ICPE pour implanter la base vie des travaux du Pont de la Buisnière en accord avec EGIS et le SYMBHI.

1.2.4.3. Définition des crues de projet

Afin de garantir la stabilité des batardeaux et des berges, les batardeaux de la phase 1 (démolition des travées 4 et 5 endommagées) ont été dimensionnés pour une crue de projet quinquennale, soit 820 m³/s, tandis que ceux de la phase 2 (démolition des travées 1 à 3 renforcées par précontrainte) ont été dimensionnés pour une crue de projet triennale, soit 700 m³/s.

Compte tenu de la période de retour assez faible de ces crues de projet et ainsi de leur forte probabilité d'occurrence, un plan de retrait en cas de crue et un schéma décisionnel est prévu au marché. Ainsi, un seuil de déclenchement du plan de retrait est prévu au dossier pour permettre l'évacuation dans l'enceinte du batardeau et son ouverture au niveau des zones fusibles prévues.

1.2.4.4. Démolition de l'ouvrage existant

Dans un souci de sécurité des intervenants, une dépose légère des superstructures avec des pelles à long bras depuis les rives sera réalisée.

De plus, la rupture ou la démolition des travées 4 et 5 pourrait entraîner la chute globale des 5 travées dans l'Isère. Par conséquent, un plan de retrait du batardeau avec sa destruction partielle ainsi qu'un plan de déblaiement d'urgence des gravats sera mis en place afin de permettre l'écoulement de la rivière et d'éviter ainsi la montée des eaux en amont.

1.2.4.5. Construction du nouveau pont

Les nouvelles culées seront réalisées par-dessus les culées existantes par l'intermédiaire d'une fondation sur pieux traversant la maçonnerie existante, limitant ainsi l'excavation des terres au niveau de ces emprises. La pile, quant à elle, est réalisée au milieu de l'Isère entre les anciennes piles P2 et P3 par l'intermédiaire d'une fondation profonde sur pieux.

La mise en place de l'ossature métallique est effectuée par lançage depuis la rive gauche de l'Isère. Ainsi, la mise en place d'une aire de soudure et d'une aire de lancement est prévue sur la RD 166 sur environ 150 m.

La réalisation du hourdis est prévue au moyen de dalles préfabriquées avec fenêtres et cheminées d'injection pour les lier aux connecteurs des poutres métalliques. Le lançage de l'ossature débutera dès l'achèvement de la culée en rive gauche de l'Isère.

Durant toute la phase de démolition et construction de l'ouvrage, une surveillance des crues de l'Isère sera mise en place pour déclencher le plan de retrait si nécessaire.

1.2.4.6. Phasage des travaux

Dans les deux scénarii de démolition de l'ouvrage existant, la mise en place de batardeaux est nécessaire afin d'assécher le lit de la rivière en deux phases et permettre la démolition des travées et des appuis ainsi que l'excavation des gravats. Les batardeaux retenus pour ces travaux sont des batardeaux en remblai.

1.2.4.6.1. Phase 1 : Démolition des travées 4 et 5

Les batardeaux seront mis en place en rive droite. Une fois les batardeaux mis en place, la démolition des travées 4 et 5 pourra commencer dans un premier temps depuis la berge en rive droite avec une pelle long bras puis dans l'enceinte du batardeau. Dans le cadre de cette phase, le renforcement d'une partie du seuil pourra être effectué et la construction de la culée C2 en rive droite pourra débuter.

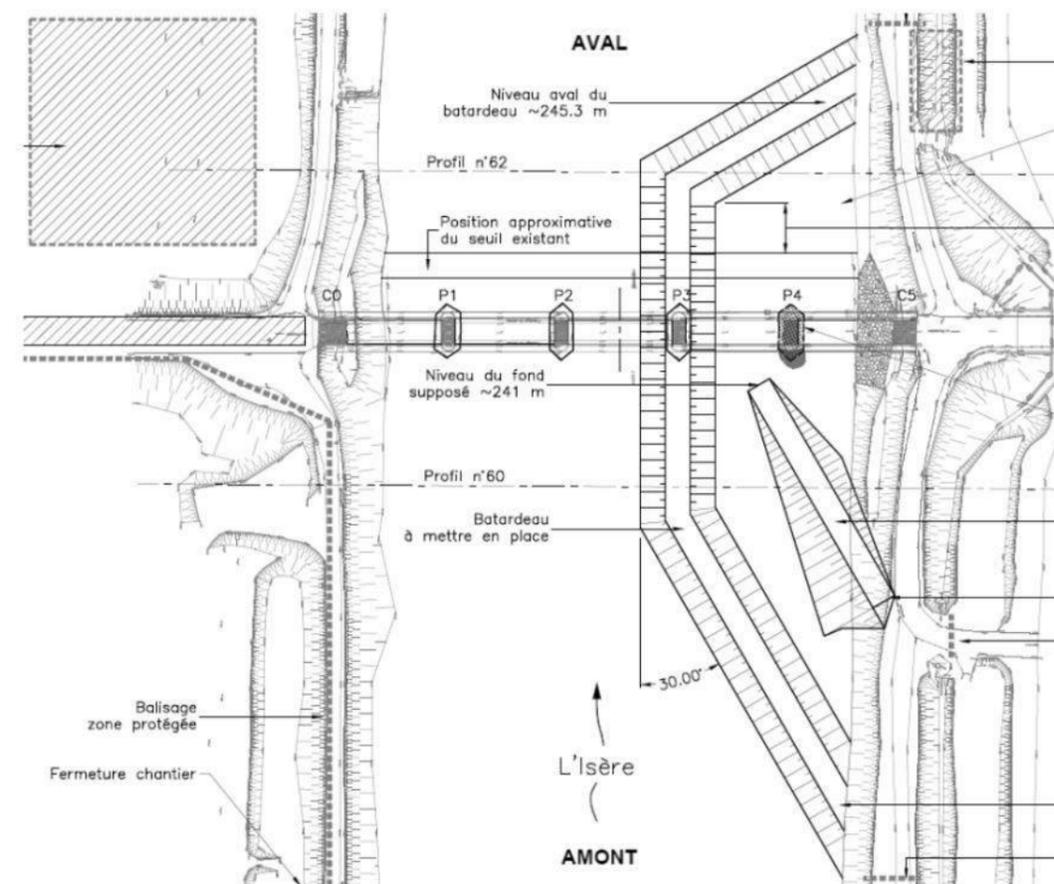


Figure 5: Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 1)

1.2.4.6.2. Phase 2 : Démolition des travées 1 à 3

Cette deuxième phase débutera avec le retournement du batardeau en rive gauche de l'Isère. Puis, les travées 1 à 3 seront détruites tout d'abord depuis la berge en rive gauche puis dans l'enceinte du batardeau. Dans cette phase, les travaux de renforcement de la partie restante du seuil hydraulique pourront débuter.

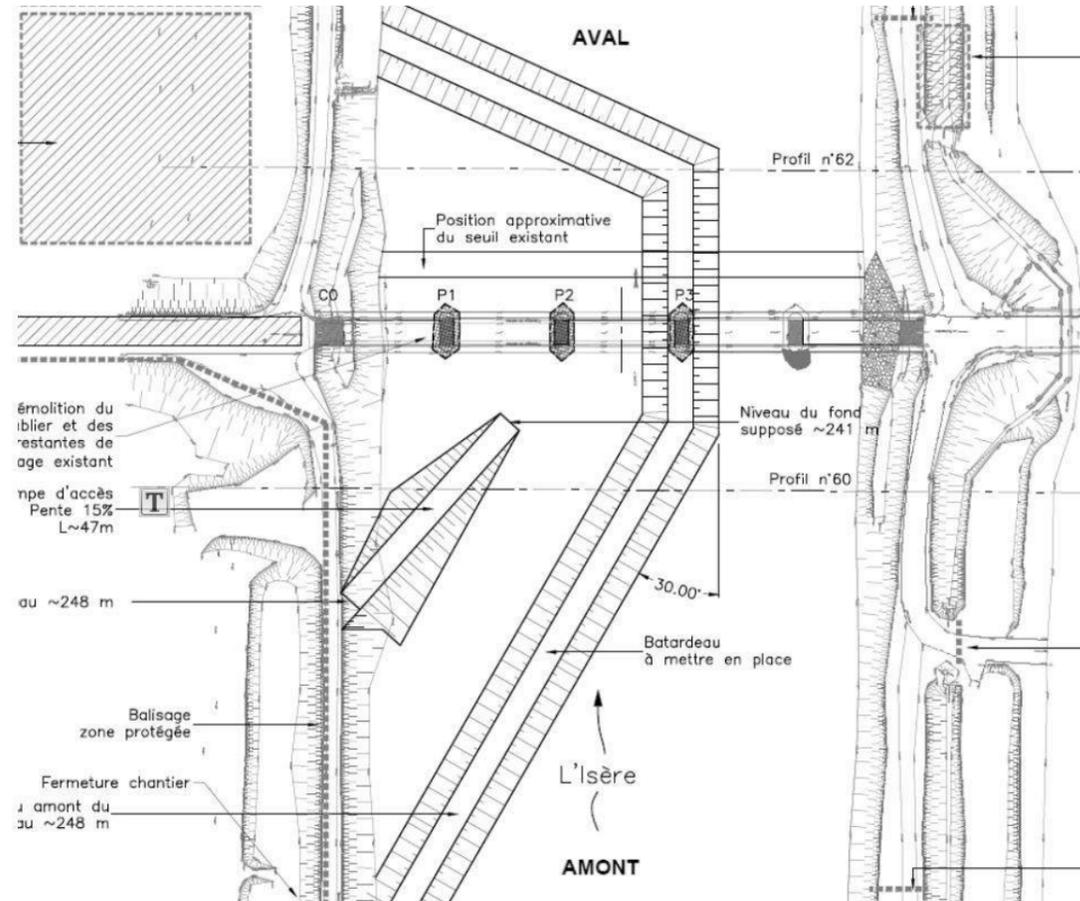


Figure 6: Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 2)

1.2.4.6.3. Phase 3 : construction de la pile centrale

La troisième phase des travaux se concentrera sur la réalisation de la pile centrale. Conjointement à ces travaux de la pile, la construction de la culée en rive gauche de l'Isère pourra être réalisée et l'assemblage de la charpente sur la RD 166 pourra débuter.

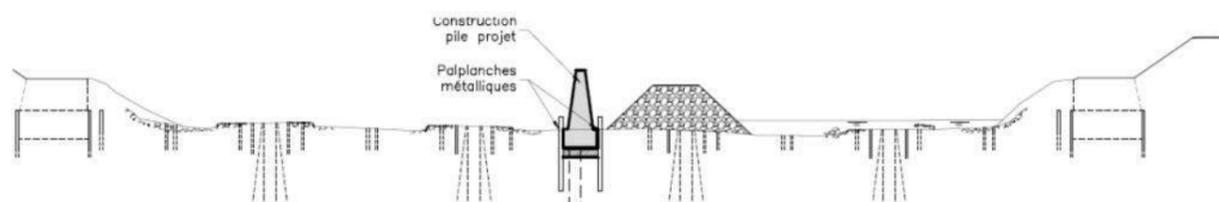


Figure 7: Coupe: construction de la pile centrale

1.2.4.6.4. Phase 4 : lançage de la charpente métallique

Cette quatrième phase marquera la fin des travaux en rivière avec tout d'abord le début du lançage de l'ossature métallique jusqu'à la pile centrale puis le retrait du batardeau de l'Isère et enfin la fin du lançage avec le vérinage de l'ouvrage sur ces appuis.

1.2.4.6.5. Phase 5 : Réalisation du hourdi et pose des superstructures

Enfin, la cinquième phase marquera l'achèvement de l'ouvrage avec tout d'abord la réalisation du hourdis par pose des dalles préfabriquées, clavage des dalles et injection au niveau des connecteurs, puis la pose des superstructures.

1.2.4.7. Seuil hydraulique

L'un des points environnementaux importants du projet de la Buissière concerne la franchissabilité par la faune piscicole du seuil hydraulique situé en aval de l'ouvrage. Sur ce point, un reprofilage de ce dernier est privilégié par rapport à la réalisation d'une passe à poissons. La pente du seuil sera ainsi adoucie, et protégée par enrochements.

1.2.5. Planning

La mise en place des batardeaux dans l'Isère en première phase et leur retournement en deuxième phase doivent être réalisés durant la période de basses eaux, de septembre à mars, afin d'assurer tant la sécurité des ouvriers que les problématiques liées à un éventuel risque de crue.

Le délai de réalisation des travaux est estimé à 21 mois.

La figure ci-après présente la planning prévisionnel des travaux.

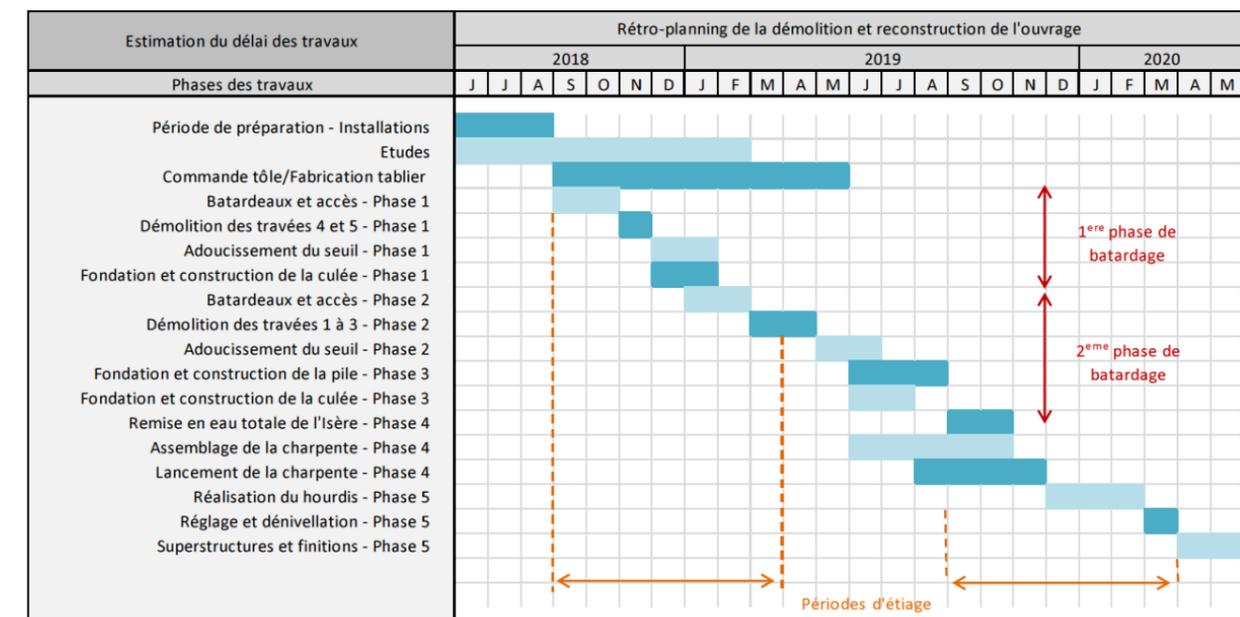


Figure 8: Planning des travaux

1.2.6. Estimation financière

Le coût des travaux de démolition de l'ouvrage existant peut être estimé à 1,1 M€ HT.

Le coût des travaux de construction du nouveau Pont de la Buissière et de l'adoucissement du seuil hydraulique peut être estimé à 4,3 M€ HT.

Le coût total des travaux comprenant en plus la démolition de l'ouvrage existant, l'adoucissement du seuil et la mise en place du batardeau est estimé à 5,4 M€ HT.

1.3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

1.3.1. Aires d'études

L'aire d'étude est située sur le territoire des communes de La Buissière et du Cheylas dans le département de l'Isère, à environ 30 km au nord-est de Grenoble.

En fonction de la thématique environnementale analysée, trois aires d'étude ont été définies :

- L'aire d'étude dite « élargie », variable en fonction du thème étudié.
- L'aire d'étude dite « rapprochée », qui correspond à la zone du projet, et 500 m de part et d'autre.
- L'aire d'étude du volet Faune/Flore.

Figure 9: Localisation des aires d'étude

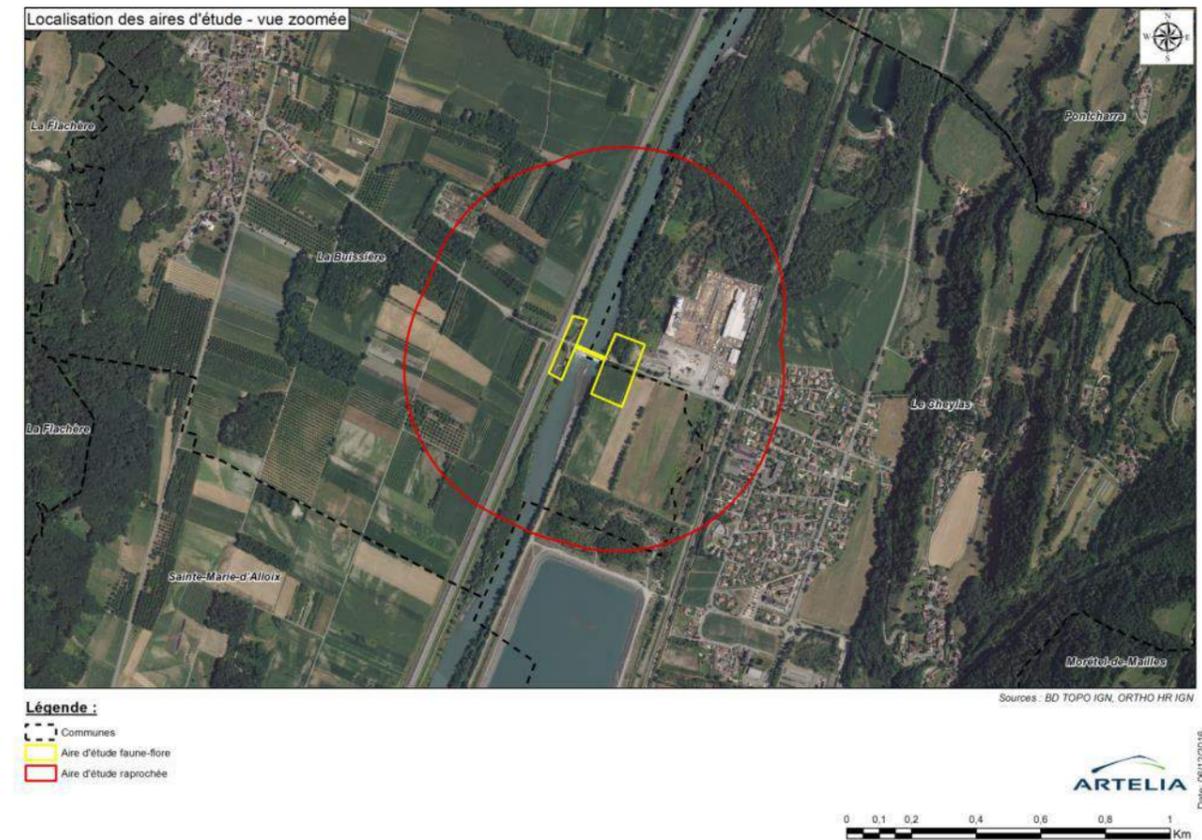
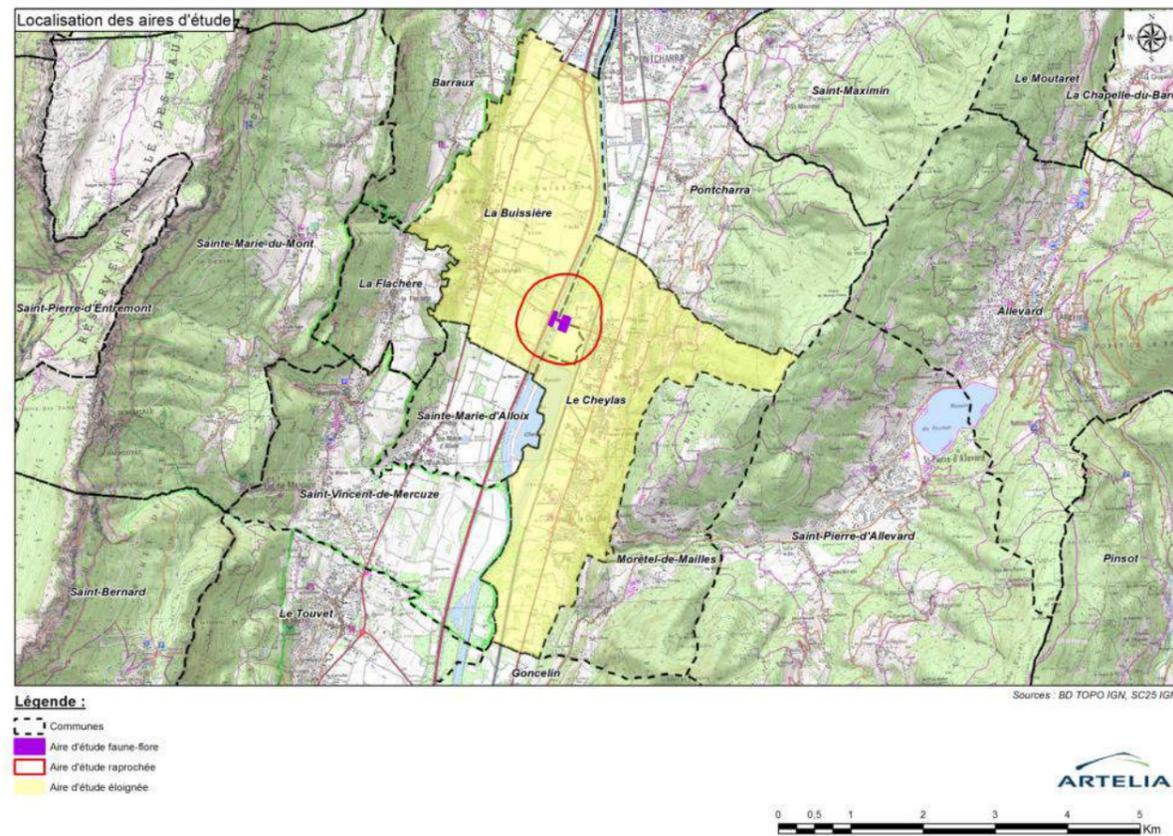


Figure 10: Localisation des aires d'étude (vue zoomée)



1.3.2. Synthèse des enjeux

Le tableau suivant présente les enjeux identifiés sur l'aire d'étude.

Thématique	Description de l'enjeu	Cotation de l'enjeu	
Milieu physique	Climatologie	L'aire d'étude est située dans un secteur à forte pluviométrie, à forte amplitude de température et soumis à des vents pouvant aller jusqu'à 100 km/h.	Modéré
	Topographie et relief	L'aire d'étude est située dans une plaine, à une altitude de 240 m. Elle est encadrée par les massifs de la Chartreuse et de Belledonne.	Faible
	Géologie et géotechnique	L'aire d'étude est située au droit de formations alluviales. L'aire d'étude présente un risque de pollution des sols faible, du fait de l'absence de site référencés BASOL / BASIAS.	Modéré
	Hydrogéologie	La masse d'eau au droit de l'aire d'étude est la masse d'eau « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan ». Cette masse d'eau est de qualités quantitative et qualitative. Elle est toutefois vulnérable aux pollutions car non protégée par un niveau imperméable. Le nord-est de l'aire d'étude est situé en zone de protection éloigné du captage AEP de Cheylas. Fluctuations saisonnières de la nappe dues aux variations : saisonnières des niveaux de l'Isère, de la pluviométrie, d'infiltrations dans les cônes de déjection torrentiels, eux-mêmes dépendant de la pluviométrie des petits bassins versants qu'ils drainent.	Fort
	Eaux superficielles	<u>Réseau hydrographique</u> : L'Isère est le cours d'eau principal situé au droit de l'aire d'étude. Au droit du site, il faut noter la présence d'un réseau de petits cours d'eau, dont le canal de Renevier.	Fort
		<u>Hydrologie</u> : Le régime hydrologique de l'Isère avec un débit moyen interannuel de 179 m ³ /s est nivopluvial. La saison d'occurrence la plus probable de crue très forte ou exceptionnelle est observée en automne. Les crues faibles et moyennes ont lieu principalement en automne et au printemps. La période de basses eaux a lieu de septembre à mars.	Fort
		<u>Qualité</u> : L'Isère à Pontcharra a globalement une qualité écologique bonne depuis 2012, tandis que la qualité chimique est mauvaise. L'Isère est classée en première catégorie piscicole. Le Canal Renevier au Cheylas a globalement une qualité écologique mauvaise depuis 2014, tandis que la qualité chimique est bonne.	Modéré
		<u>Usages</u> : Les eaux superficielles sont utilisées pour l'hydroélectricité, et sont prélevées pour l'irrigation.	Modéré
		<u>Morphologie et dynamique fluviale</u> : Les aménagements de l'Isère (endiguement, création de la restitution hydroélectrique du Cheylas, ...) ont modifié le fonctionnement hydrosédimentaire de l'Isère. Des extractions de sédiments ont été réalisées afin de diminuer le risque d'inondation.	Modéré
	Milieu naturel	Périmètres d'inventaires et réglementaires	L'aire d'étude intercepte plusieurs zones de protection liées au milieu naturel : <ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot • ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble • Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande
Etat écologique de l'aire d'étude		Habitats très anthropisés, avec toutefois la présence du boisement rivulaire de la Rolande en bon état de conservation, et identifié comme habitat prioritaire à la Directive Habitats.	Fort
		Deux espèces patrimoniales identifiées sur les vasières et grèves de l'Isère : la Petite Massette et le Jonc des chaisiers glauques.	Fort
		Présence de l'Inule de Suisse sur un talus de l'autoroute, en rive droite de l'Isère en aval du pont.	Fort
		Présence d'espèces d'avifaune et de chiroptère protégées, mais communes.	Modéré
		Fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales : Castor d'Eurasie, Cincle plongeur, Chevalier guignette et Martin-pêcheur d'Europe	Modéré
		Présence de plusieurs espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France : passereaux des milieux arborés diversifiés, Ecaïlle chinée, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles et Lézard vert	Modéré

	Fonctionnalités écologiques	La zone d'étude se situe à l'interface entre deux corridors inter-massifs (Chartreuse - Belledonne). Les boisements alluviaux de la Rolande, à proximité immédiate du Pont de la Buisnière, constituent une zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale.	Fort
Paysage		Le paysage de l'aire d'étude est caractérisé par la présence de l'Isère, et encadré par les massifs de Belledonne et de la Chartreuse. Bien que l'ouvrage de La Buisnière soit compris entre l'autoroute A41 et la zone industrielle du Cheylas avec l'entreprise Alpes Energie Bois, son implantation conserve un caractère naturel.	Modéré
Milieu humain	Population et habitat	Les communes de l'aire d'étude comptent près de 3 300 habitants. Elles sont caractérisées par une population plutôt jeune, en particulier au Cheylas, mais vieillissante, comme l'est la population au niveau départemental voire nationale. La proportion d'habitants propriétaires est bien supérieure à celle des habitants locataires. Les habitations autour de la zone d'étude sont des maisons pavillonnaires.	Faible
	Economie locale	Les secteurs d'activités les plus représentés sont le commerce, les transports et les services. Quelques industries sont situées dans l'aire d'étude rapprochée.	Modéré
	Equipements publics	Les communes de l'aire d'étude comprennent plusieurs types d'équipements publics typiques des petites communes : écoles, équipements de santé et de loisirs. Toutefois, seule une école est située en bordure de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
	Activités de loisirs	Le principal attrait touristique à proximité de l'aire d'étude est le massif de la Chartreuse. Quelques structures d'hébergement touristiques sont présentes dans la vallée, la plupart des hébergements de la communauté de communes sont cependant situés dans les stations de ski.	Modéré
	Documents d'urbanisme et de planification	L'aire d'étude couvre des zones agricoles, urbaines et naturelles. A noter la présence d'un Espace Boisé Classé sur l'aire d'étude.	Modéré
	Agriculture	De nombreuses parcelles agricoles sont présentes au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Le Cheylas et La Buisnière sont incluses dans le périmètre AOC de la Noix de Grenoble.	Modéré
	Patrimoine archéologique et culturel	L'aire d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection lié au patrimoine.	Faible
	Déplacements, infrastructures et transport	L'aire d'étude est traversée par l'A41 et une voie ferrée. La RD166 est coupée au niveau du pont de la Buisnière, du fait des désordres sur l'ouvrage. Avant la dégradation du pont de La Buisnière, le trafic sur la RD166 était de 2 300 véhicules par jour. Plusieurs lignes de bus desservent l'aire d'étude, au niveau de la gare du Cheylas. La place de la voiture dans les déplacements est prépondérante dans le Grésivaudan.	Modéré
	Réseaux	Aucun réseau ne traverse le pont de La Buisnière. Des réseaux de gaz et d'hydrocarbure sont présents dans l'aire d'étude.	Modéré
	Gestion des déchets et des eaux usées	Aucun réseau d'assainissement ni de collecte des eaux pluviales n'existe sur le pont de la Buisnière. Une déchetterie est située au Cheylas, dans l'aire d'étude, le long de la route de la Buisnière.	Faible
Ambiance sonore		L'ambiance sonore sur l'aire d'étude est marquée par la présence de l'A41, et peut donc être qualifiée de bruyante.	Faible
Qualité de l'air		La qualité de l'air de l'aire d'étude est dégradée par la présence du trafic routier de l'A41. Elle peut ainsi être qualifiée de médiocre.	Faible
Risques	Risques naturels	L'aire d'étude est concernée par le risque inondation de l'Isère. L'aire d'étude est en zone de sismicité moyenne (4).	Fort
	Risques technologiques	L'aire d'étude est concernée par le risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Elle est aussi concernée par le risque industriel. 7 sites ICPE non SEVESO sont situés à proximité ou dans la zone d'étude.	Modéré

1.3.3. Interrelations entre les éléments

	MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE
MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	<p><u>Sols et eau</u> Les sols superficiels de la zone d'étude, alluvionnaires sur la majeure partie du secteur d'étude, sont issus du dépôt de matériaux transportés par l'Isère. Leur perméabilité associée à la présence d'un socle moins perméable de nature argileuse permet la présence d'une nappe alluviale subaffleurante. Toutefois cette perméabilité et le caractère affleurant des sols alluvionnaires est également à l'origine de la vulnérabilité des eaux de la nappe alluviale aux pollutions en provenance de la surface (notamment les pollutions agricoles).</p> <p><u>Relief et eau</u> La largeur et la forme du lit de l'Isère sont liées en partie au relief de la zone d'étude.</p>		
MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	<p><u>Sols et espaces agricoles</u> Les sols alluvionnaires, issus des dépôts de l'Isère, sont généralement des sols fertiles, ce qui, dans la zone d'étude, a permis le développement de l'agriculture.</p> <p><u>Sols et occupation des sols</u> L'occupation du sol sur l'aire d'étude est constituée d'habitat, de zones agricoles et de zones boisées. La qualité des sols a un effet sur l'occupation des sols, et inversement : les produits phytosanitaires utilisés dans l'agriculture peuvent dégrader la qualité des sols.</p> <p><u>Eau et occupation des sols</u> L'occupation des sols peut être à l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines, du fait de la perméabilité de l'aquifère alluvial et de son caractère subaffleurant. Sur l'aire d'étude, les eaux souterraines sont de bonne qualité.</p> <p><u>Relief et occupation des sols</u> Le relief peu marqué est favorable aux aménagements et diminue les phénomènes de ruissellement.</p> <p><u>Eau et espaces naturels</u> La présence de l'eau est le premier facteur de biodiversité. A proximité de l'aire d'étude, l'eau est présente : l'Isère traverse l'aire d'étude.</p> <p><u>Sols et espaces naturels</u> Le sol est une composante importante de l'habitat naturel. En effet, du type de sol présent dépend le type de végétation qui s'y développe.</p>	<p>Au droit des parcelles cultivées, le milieu est appauvri :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversité végétale réduite à une seule espèce (sauf dans le cas des prairies) ; - Emploi de produits phytosanitaires qui éloignent ou tuent la faune et éliminent la flore adventice ; - Appauvrissement du sol, sur le plan chimique (utilisation des éléments nutritifs du sol par les plantes cultivées) et biochimique (diminution de la diversité des micro-organismes du sol). <p>Entre les parcelles cultivées en revanche, les éléments de structuration de l'espace agricole (haies arbustives en particulier) contribuent à créer des continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude, qui permettent le déplacement de la faune. Ces milieux sont également susceptibles d'accueillir des espèces végétales protégées.</p> <p>Les espaces agricoles quant à eux profitent de la biodiversité du milieu car une plus grande biodiversité augmente les chances que le milieu accueille des populations d'ennemis naturels des ravageurs des cultures : le maintien de la biodiversité en lisière des parcelles cultivées et dans les milieux naturels proches contribue ainsi à limiter la pression parasitaire.</p>	
MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAINS, ACTIVITES ECONOMIQUES, BATI, PAYSAGE ET PATRIMOINE	<p><u>Sol et paysage</u> Le type de sol influe sur le paysage dans la mesure où il détermine le type de végétation susceptible de s'implanter. Dans la zone d'étude en particulier, la nature des sols, favorable aux cultures, a permis le développement de l'agriculture qui constitue aujourd'hui une grande partie du paysage de la zone d'étude.</p> <p><u>Eau et paysage</u> La rivière Isère tient un rôle structurant fort dans le paysage de la zone d'étude, car elle représente une coupure dans la continuité des zones naturelles, urbanisées et des voies de communication, qui ont imposé la construction d'ouvrages de franchissement.</p> <p><u>Eau et cadre de vie</u> Les eaux souterraines sont exploitées pour l'alimentation en eau potable dans l'aire d'étude élargie.</p> <p><u>Sol et activités économiques</u> Les activités économiques et le bâti présents dans le secteur d'étude sont susceptibles d'entraîner une pollution des sols (toutefois de manière modérée du fait de l'absence de sites et sols pollués ou d'activités très polluantes recensées dans le secteur).</p>	<p><u>Milieu naturel et paysage</u> L'espace agricole est une composante forte du paysage dans la zone d'étude. Il constitue un espace dégagé ouvrant les vues sur les massifs de la Chartreuse et de Belledonne encadrant l'aire d'étude.</p> <p><u>Milieu naturel et riverains / cadre de vie</u> La présence d'espaces naturels à proximité des zones urbanisées offre aux riverains des possibilités d'activités récréatives et de loisir à proximité de leur lieu de vie, ainsi qu'aux touristes. Toutefois les espaces naturels sont susceptibles de souffrir d'une fréquentation humaine trop importante et d'un développement de ces activités : présence de déchets, piétinement ou arrachage d'espèces protégées, dérangement de la faune, etc.</p> <p><u>Milieu naturel et patrimoine culturel</u> Les milieux naturels contribuent à la mise en valeur du patrimoine culturel. Toutefois, les principaux éléments du patrimoine culturel sont situés en zone urbaine ce qui limite l'interaction visuelle avec les éléments de paysage liés aux espaces naturels.</p>	<p><u>Urbanisation et foncier</u> L'accroissement de l'urbanisation peut augmenter la pression foncière (recherche de terrains constructibles, augmentation des prix,...) et la consommation d'espace.</p> <p><u>Urbanisation et paysage</u> Une urbanisation importante peut générer une dégradation des perceptions paysagères.</p> <p><u>Urbanisation et activités économiques</u> Le développement de l'urbanisation a des conséquences sur le développement économique (besoin d'équipements supplémentaires, augmentation des capacités des équipements existants), sur les aménagements et sur la consommation de foncier (cf. ci-dessus).</p>

1.5. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

1.5.1. Effets du projet en phase travaux et exploitation

1.5.1.1. En phase travaux

MILIEU	ETAT INITIAL - SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES	NATURE ET COTATION DE L'IMPACT	MESURES PROPOSEES	CLASSIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL
Milieu Physique				
Climat	Forte pluviométrie, forte amplitude de température et vents forts. Sensibilité modérée.	Génération de poussières et gaz d'échappements → participation au réchauffement climatique. Impact temporaire et indirect négligeable compte tenu de la durée des travaux et comparativement à celui généré par le trafic routier de l'autoroute A41.	Les engins seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les gaz d'échappement.	Nul
Topographie et relief	Sensibilité faible.	Modification locale temporaire de la topographie et de la bathymétrie Impact direct négligeable car très temporaire.	Mesures de gestion déblais/remblais Analyse des sédiments extraits	Nul
Géologie	Alluvions fluviales de fond de vallée. Pas de pollution avérée au droit du projet. Sensibilité modérée.	Impacts localisés : <ul style="list-style-type: none"> • Compactage des sols lorsque la circulation se fera en dehors des routes et chemins existants ; • Accroissement du risque d'érosion, sur les zones mises à nu, en cas de forte pluie ; • Pollution suite à un déversement accidentel d'hydrocarbures. Impact (potentiel) direct modéré compte tenu de la nature du sol.	<p>Circulation des engins et camions uniquement sur des chemins existants.</p> <p>Mesures préventives des risques de pollutions des sols, eaux souterraines et eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cas d'utilisation d'installations fixes, équipement des locaux de chantier par un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques ; • Réalisation des opérations d'entretien et de ravitaillement des engins sur des aires étanches aménagées et munies d'un déshuileur, situées côté plaine hors zone inondable ; • Étanchéification de la zone de parking par une membrane géotextile (enlevée en fin de chantier) ; • Curage des déshuileurs dès que nécessaire et évacuation des produits issus du curage vers les filières de traitement adaptées ; • Stockage des produits dangereux (produits d'entretien des engins) sur des rétentions couvertes ; • Fermeture des locaux de stockage des produits dangereux en dehors des heures de fonctionnement de chantier pour éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance. Interdiction au public des zones de chantier ; • Stockage des déchets produits par le chantier dans des contenants spécifiques, si besoin sur rétention ; • Dépôt sauvage interdit ; • Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants et lubrifiants) ; • Etablissement de consignes de sécurité pour éviter tout accident (collision d'engins, retournement...); • Etablissement d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). • Lavage des goulottes des camions toupie sur emplacement réservé, et récupération et décantation des laitances béton <p>Mesures curatives en cas de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à disposition de produits absorbants (sable) pour épandage en cas de déversement ; • Raclage et récupération des terres polluées en cas de déversement ; <p>Utilisation de kits anti-pollution (disponibles dans les véhicules et les locaux</p>	Temporaire Faible

			de chantier).	
Eaux souterraines	Nappe des alluvions de l'Isère. Bonne qualité quantitative et qualitative. Nappe vulnérable. Captage AEP du Cheylas Sensibilité forte.	<ul style="list-style-type: none"> Qualité des eaux : risque de dispersion dans les sols et les eaux souterraines et superficielles de matériaux polluants (déchets et leurs lixiviats, hydrocarbures, etc.), due à un stockage ou une utilisation inadaptés, à une fuite ou un accident... ; Impact (potentiel) fort étant donné la faible profondeur du niveau de la nappe, mais temporaire et indirect. Écoulements souterrains : pas d'impact. 	Mesures préventives et curatives des risques de pollutions (cf. ci-avant). Travaux en dehors du périmètre de protection du captage du Cheylas	Temporaire Faible
Eau superficielle	<p>Réseau hydrographique et hydrologie: Présence de l'Isère</p> <p>Sensibilité forte</p> <p>Qualité : Première catégorie piscicole. Qualité écologique bonne, qualité chimique mauvaise</p> <p>Sensibilité modérée</p> <p>Usages : Hydroélectricité, irrigation</p> <p>Sensibilité modérée</p> <p>Morphologie et dynamique fluviale : modification du fonctionnement hydrosédimentaire par les aménagements de l'Isère</p> <p>Sensibilité modérée</p>	<p>Hydrologie : Augmentation du niveau d'eau à l'amont de la zone de travaux. Toutefois, pour les crues de chantier, la ligne d'eau reste inférieure à celle d'une crue bicentennale. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier</p> <p>Impacts sur les niveaux d'eau forts, directs et temporaires.</p> <p>Qualité : Risques de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydrocarbures ou produits chimiques présents sur le chantier ou lié au lavage des engins ; Eaux usées issues des bases vie ; Stockage d'huile, de carburants ou de déchets sur le terrain naturel, dans des zones à risque de remontée de nappe ou d'inondation. Opérations de dragages concernant l'extraction des premières couches de vase, la pose des enrochements et les terrassements ; Démolition de l'ancien pont ; Mise en place et la vidange des batardeaux ; Mise en place du tablier du pont (circulation d'engins sur les parties de tablier non étanches). <p>Impacts sur la qualité de l'eau modérés, directs et temporaires.</p> <p>Usages : Impact potentiel sur les rejets et prises d'eau, du fait de la modification de la ligne d'eau</p> <p>Impact temporaire, indirect et modéré</p> <p>Sédiments : Batardeaux : Obstacles aux écoulements et transport solide</p> <p>Impact négligeable</p>	<p>Hydrologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les travaux réalisés en période d'étiage ; Rehaussement provisoire de 25 cm de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra ; En cas de crue supérieure à la crue de chantier, évacuation des installations de chantier dans le cours d'eau ; En cas de crue supérieure à la crue de chantier, démolition partielle des batardeaux <p>Qualité : Mesures de prévention des pollution (cf Mesures sols)</p> <p>Mesures spécifiques aux eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un barrage anti-turbidité lors de la vidange des batardeaux ; Nettoyage des goulottes de camions de béton sur une aire de décantation aménagée. Pour laver les goulottes, un bac de rétention sera utilisé sur lequel sera fixé un BigBag filtrant ; Collecte et traitement des eaux issues des parkings et bases-vie. <p>Usages : Signalisation du chantier, rehausse du déversoir de Pontcharra pour en éviter la surverse.</p>	Modéré, direct et temporaire
Milieu naturel				
Périmètres d'inventaires et réglementaires	ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande Sensibilité forte	Evitement de l'APPB de la Rolande Impact nul	Balisage des zones à enjeu	Nul
Etat écologique de l'aire d'étude	<p>Habitats : Boisement rivulaire de la Rolande</p> <p>Sensibilité forte</p> <p>Flore : Présence d'espèces patrimoniales</p> <p>Sensibilité forte</p> <p>Faune : Présence d'espèces de chiroptères et d'oiseaux communes, fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales, présence d'espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France</p> <p>Sensibilité modérée</p>	<p>Habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction potentielle d'habitats humides rivulaires le long de l'Isère : les emprises chantier éviteront toutefois les forêts alluviales, avec une implantation des emprises chantier dans les parties de ripisylve relictuelles dominées par le robinier et dans les cultures ; Destruction d'habitats aquatiques pour les travaux à réaliser directement dans le lit mineur de la rivière ; Altération possible du banc de gravier en aval, en raison des modifications des conditions hydrologiques en phase travaux et de la mise en place d'un nouvel ouvrage ; Destruction des habitats pour chiroptères et oiseaux avec la démolition de l'ancien pont. <p>Impact temporaire, modéré et direct</p> <p>Flore :</p> <p>Stations de Typha minima et d'Inule de Suisse hors emprise chantier</p> <p>Propagation des espèces invasives</p> <p>Impact temporaire, modéré et direct</p> <p>Faune :</p>	<ul style="list-style-type: none"> Milieux sensibles mis en défens Présence d'un écologue pour le suivi des mesures Plantations arbustives et arborées à la fin des travaux Balisage des stations d'espèces protégées Gestion des espèces de flore invasives Mise en place d'un batardeau pour les travaux dans le milieu aquatique ; Mise en place d'un panel de mesures visant à prévenir le risque de pollution accidentelle en phase chantier ; Mise en place d'un plan de prévention en cas de pollution accidentelle. Travaux hors période sensible pour l'avifaune et les chiroptères Mise en place de nichoirs et gîtes 	<p>Habitats : Temporaire, faible</p> <p>Flore : Nul</p> <p>Faune : Piscicole : modérés Avifaune et chiroptères : faible Mammifère et reptiles : faible Entomofaune : nul</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Destruction potentielle de frayères - Mortalité due à la dégradation de la qualité de l'eau - Destruction d'habitats de reproduction ou d'alimentation pour les oiseaux et chiroptères - Destructions des milieux rivulaires utilisés par les mammifères - Risque d'écrasement et dérangement des amphibiens et reptiles <p>Impact global temporaire, direct et fort</p>		
Fonctionnalités écologiques	Boisements de la Rolande : Zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale Sensibilité forte	Emprises chantier hors boisement de la Rolande Impact négligeable	-	-
Paysage, patrimoine et archéologie				
Paysage	Paysage caractérisé par la présence de l'Isère Caractère naturel Sensibilité modérée	<p>Modification de l'aspect de l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pistes et accès au chantier, - Installations de chantier (i.e., bases de travaux principales et bases de maintenance, etc.), - Zones affectées aux emprunts de matériaux ou au stockage des matériaux nécessaires à la construction du pont, - Dépôts provisoires des terres végétales réservées. <p>Impact temporaire, modéré</p>	Accès : infrastructures routières déjà présentes Démantèlement des installations de chantier en fin de chantier Remise en état des terrains occupés	Faible
Milieu humain				
Population et habitats / Occupation du sol	Population de l'aire d'étude : 3300 habitants Pas d'habitation à proximité de l'ouvrage Sensibilité faible	Pas de modification du trafic, RD166 déjà coupée Pas d'habitation à moins de 400 m Impacts faibles	Informations sur le déroulement du chantier Prise en compte des vibrations Equipements de protection pour les travailleurs	Négligeable
Activités économiques	Quelques industries dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Pas de perturbation des accès aux entreprises Coupure de l'accès de service à l'A41 (accord AREA) Installations de chantier sur une parcelle agricole, utilisée par le SYMBHI comme dépôt de matériaux Impact temporaire et faible	Accès aux entreprises maintenus	Négligeable
Equipements publics	Une école située en bordure de l'aire d'étude rapprochée Sensibilité faible	Impact nul au vu de la distance au projet	-	-
Agriculture	Parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Pas d'effet de coupure. Parcelle utilisée comme base chantier fait partie de l'emprise projet du SYMBHI Impact négligeable	-	Négligeable
Patrimoine culturel archéologique	Pas de périmètre de protection lié au patrimoine Sensibilité faible	Impact nul sur le patrimoine culturel Découverte possible de vestiges Terrassements limités et nouveau pont en lieu et place de l'ancien pont Impact permanent, faible et direct sur le patrimoine archéologique	Avertissement de la DRAC en cas de découverte fortuite	Négligeable
Infrastructure de transport	Trafic sur la RD166 avant dégradation du pont : 2300 véhicules/jour A41 à proximité Sensibilité modérée	Aucune coupure de voie prévue, autre que la RD166, déjà coupée Impact nul	Signalisation du chantier Nettoyage des voies	Nul
Réseaux	Canalisation de gaz naturel et d'hydrocarbures sur l'aire d'étude Aucun réseau ne traverse le pont de la Buisière Sensibilité modérée	Coupure potentielle de réseau Impact sur le réseau SPMR (traverse les installations de chantier) Impact potentiel direct, fort et temporaire	Consultation des gestionnaires de réseaux Communication des plans aux ouvriers Protection du réseau SPMR sur les zones de circulation des engins.	Négligeable
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Nuisances acoustiques liées aux travaux Pas d'habitation à proximité Impact direct, faible et temporaire	Matériel et engins de chantier conformes à la réglementation Plages de travail autorisées respectées Limitation de la vitesse sur le chantier Optimisation du nombre de déplacement de camions pour le transport de matériaux	Négligeable
Qualité de l'air	Qualité de l'air marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Emission de gaz d'échappement Emission de poussières Pas d'habitation à proximité Impact direct, faible et temporaire	Matériel et engins de chantier conformes à la réglementation Optimisation du nombre de déplacement de camions pour le transport de matériaux Nettoyage des roues de camions et des chaussées Arrosage des pistes par temps sec	Négligeable
Déchets	Déchetterie au Cheylas, à proximité de l'ouvrage de La Buisière Sensibilité faible	Production de déchets : - Matériaux utilisés pour les batardeaux : 10 000 m3 : Les batardeaux sont constitués de sédiments extraits du cours d'eau par le SYMBHI, et	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte des déchets dans une ou plusieurs bennes bâchées - Eliminations en filière adaptée et agréée - Réutilisation des matériaux lorsque possible 	Faible

		<p>d'apports extérieurs (remblais et enrochements). Lors de l'enlèvement, l'essentiel sera évacué ; une petite partie pourra être réutilisée sur les rives en couche de forme de chaussées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravats de démolition de l'ouvrage existant : Ils seront évacués et pour certains d'entre eux valorisés par l'Entreprise (pierre de taille). - Déblais des culées et de la pile : ceux-ci seront mis en dépôt pour réemploi (remblai contigus des ouvrages) ou évacués. - Sédiments extraits du cours d'eau (< 2000 m3) : Ils seront évacués en filière adaptée. <p>Impact temporaire, direct et modéré</p>		
Risques				
Risques naturels	<p>Risque inondation de l'Isère Zone de sismicité moyenne (4) Sensibilité forte</p>	<p>Inondation : cf Eaux superficielles Impact temporaire, fort et direct</p>	<p>Inondation : cf Eaux superficielles Installations de chnaiter situées en zone Ris : évacuées en moins de 6 h ou arrimées pour qu'elles ne subissent ou n'occasionnent aucun dommage</p>	Modéré, temporaire
Risques technologiques	<p>Risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Risque industriel (ICPE) Sensibilité modérée</p>	<p>Rupture de barrage : impact temporaire, faible et indirect Transport de matières dangereuses : impact temporaire, faible et direct</p>	<p>Effacement des batardeaux en cas de crue</p>	Faible

1.5.1.2. En phase exploitation

MILIEU	ETAT INITIAL - SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES	NATURE ET COTATION DE L'IMPACT	MESURES PROPOSEES	CLASSIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL
Milieu Physique				
Climat	Forte pluviométrie, forte amplitude de température et vents forts. Sensibilité modérée.	Impact négligeable	-	Négligeable
Topographie et relief	Sensibilité faible.	Modifications de la topographie négligeables Reprise du seuil : modifications de la bathymétrie Impact permanent, faible et direct	Reprise du seuil : Meilleure franchissabilité piscicole	Négligeable
Géologie	Alluvions fluviales de fond de vallée. Pas de pollution avérée au droit du projet. Sensibilité modérée.	Perturbations locales des sols : risques d'instabilités Impact permanent, faible et direct	Pile et culées de l'ouvrage réalisées conformément aux prescriptions des études géotechniques	Négligeable
Eaux souterraines	Nappe des alluvions de l'Isère. Bonne qualité quantitative et qualitative. Nappe vulnérable. Captage AEP du Cheylas Sensibilité forte.	Le nouvel ouvrage n'est pas de nature à modifier la qualité ou la quantité des eaux souterraines.	Mise en place d'un système d'assainissement	Positif
Eau superficielle	<u>Réseau hydrographique et hydrologie</u> : Présence de l'Isère Sensibilité forte <u>Qualité</u> : Première catégorie piscicole. Qualité écologique bonne, qualité chimique mauvaise Sensibilité modérée <u>Usages</u> : Hydroélectricité, irrigation Sensibilité modérée <u>Morphologie et dynamique fluviale</u> : modification du fonctionnement hydrosédimentaire par les aménagements de l'Isère Sensibilité modérée	Modification de la section d'écoulement de l'Isère et reprise du seuil : abaissement de la ligne d'eau en amont de l'ouvrage Impact permanent, modéré et direct Amélioration du transport solide : Impact positif	Mise en place de protections sur la pile et les berges pour éviter le risque d'affouillement	Faible
Milieu naturel				
Périmètres d'inventaires et réglementaires	ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande Sensibilité forte	Impact nul	-	Nul
Etat écologique de l'aire d'étude	<u>Habitats</u> : Boisement rivulaire de la Rolande Sensibilité forte <u>Flore</u> : Présence d'espèces patrimoniales Sensibilité forte <u>Faune</u> : Présence d'espèces de chiroptères et d'oiseaux communes, fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales, présence d'espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France Sensibilité modérée	<u>Habitats</u> : Pas de modification de l'alimentation des annexes hydrauliques <u>Faune</u> : Amélioration de la franchissabilité piscicole : impact positif Chiroptères et avifaune : destruction du pont, utilisé comme gîte/nichoir : impact fort Autres espèces : impact nul	Mise en place de niochors et gîtes permanents	Faible
Fonctionnalités écologiques	Boisements de la Rolande : Zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale Sensibilité forte	Impact nul	-	Nul
Paysage, patrimoine et archéologie				
Paysage	Paysage caractérisé par la présence de l'Isère Caractère naturel Sensibilité modérée	Ouvrage en remplacement d'un pont existant Impact permanent, modéré	Mesure d'insertion paysagère	Faible

Milieu humain				
Population et habitats / Occupation du sol	Population de l'aire d'étude : 3300 habitants Pas d'habitation à proximité de l'ouvrage Sensibilité faible	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Pas d'habitation à proximité Impact négligeable	-	Négligeable
Activités économiques	Quelques industries dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Amélioration de l'accès à la déchèterie et aux entreprises adjacentes Impact positif	-	Positif
Equipements publics Patrimoine bâti	Une école située en bordure de l'aire d'étude rapprochée Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Agriculture	Parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Remplacement d'un pont existant : Impact nul	-	Nul
Patrimoine culturel archéologique	Pas de périmètre de protection lié au patrimoine Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Infrastructure de transport	Trafic sur la RD166 avant dégradation du pont : 2300 véhicules/jour A41 à proximité Sensibilité modérée	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact positif par rapport à la situation actuelle, et nul par rapport à la situation antérieure	-	Nul
Réseaux	Canalisation de gaz naturel et d'hydrocarbures sur l'aire d'étude Aucun réseau ne traverse le pont de la Buisière Sensibilité modérée	Mise en place d'un dispositif de maintien de réseaux Impact positif	-	Positif
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable
Qualité de l'air	Qualité de l'air marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable
Déchets	Déchetterie au Cheylas, à proximité de l'ouvrage de La Buisière Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Risques				
Risques naturels	Risque inondation de l'Isère Zone de sismicité moyenne (4) Sensibilité forte	Diminution du nombre d'appuis dans le lit de l'Isère : amélioration des écoulements Impact sur le risque inondation positif Prise en compte du risque sismique dans la conception de l'ouvrage	-	Positif
Risques technologiques	Risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Risque industriel (ICPE) Sensibilité modérée	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable

1.5.2. Addition et interaction des effets entre eux

Lors de l'analyse de l'état initial, les liens existants entre les différentes composantes du territoire ou les différents milieux ont été exposés, ceux-ci étant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et cadre de vie.

L'analyse de l'addition et de l'interaction des effets lors des phases de travaux de réalisation du projet permet d'exposer les effets du projet cumulés entre eux (par exemple cumul de rejets de natures diverses dans un même milieu récepteur). Il existe plusieurs définitions de ce que peut être un impact cumulatif, nous retiendrons comme l'effet total des impacts engendrés sur l'environnement et ses composantes à un endroit donné.

De par sa nature (création d'une voirie nouvelle) et du milieu naturel et agricole dans lequel il s'inscrit, les effets négatifs sont globalement faibles . En effet, le projet n'a pas d'effet sur le milieu culturel bâti et quelques effets sur le milieu naturel et sur le milieu humain.

	MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE
MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	<p>La réalisation des zones en déblais et des remblais (batardeaux) aura des effets sur les écoulements des eaux de surface (risque d'inondation) et les eaux souterraines (qualité des eaux et écoulements).</p> <p>La modification locale de la bathymétrie permet une amélioration du transit sédimentaire</p>		
MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	<p>La création de zones d'emprunt de matériaux pourra avoir des effets sur le milieu naturel (réduction d'habitats, nuisances).</p> <p>La modification de l'équilibre écologique du milieu en phase travaux, due notamment à l'effet de coupure et de dérangement peut entraîner une modification de la pression parasitaire sur les parcelles cultivées, entraînant éventuellement un recours accru aux produits phytosanitaires par les exploitants agricoles, avec un effet sur les eaux superficielles et souterraines (pollutions diffuses).</p> <p>Les pollutions éventuelles du milieu (sol, eau, air -pollutions accidentelles) résultant des travaux impactent négativement les habitats et donc les espèces faunistiques et floristiques présentes.</p> <p>Elles ne sont en revanche pas susceptibles d'impacter les activités agricoles, car le risque d'une pollution de grande ampleur, affectant les eaux souterraines de la zone d'étude par exemple, est nul.</p> <p>La modification de la bathymétrie permet une amélioration de la continuité écologique : l'impact est ainsi positif sur le milieu naturel</p>	<p>L'effet de coupure des corridors biologiques et l'effet de dérangement durant la phase chantier entraînent une modification des circulations de la faune et donc localement une modification de l'équilibre écologique du milieu. Celle-ci est susceptible de se traduire par une modification de la pression parasitaire au sein des parcelles cultivées (développement de certaines espèces ravageuses ou au contraire protectrices des cultures).</p>	
MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAINS, ACTIVITES ECONOMIQUES, BATI, PAYSAGE ET PATRIMOINE	<p>La réalisation des zones en déblais et des remblais aura des effets sur les perceptions paysagères.</p> <p>La production des déchets de chantier pourra avoir un impact sur le sol, le sous-sol et les eaux (souterraines et superficielles). A l'inverse, les éventuelles pollutions accidentelles générées par le chantier (dégagement de poussières, pollution des eaux superficielles) pourra altérer la perception visuelle du site par les riverains et les visiteurs.</p> <p>Effets sur les écoulements et les dispositifs d'assainissement des rejets supplémentaires liés aux nettoyage des roues engins de chantier, des pistes d'accès,....</p> <p>L'amélioration des écoulements entraîne une diminution des risques inondation et des populations exposées.</p>	<p>L'effet de dérangement et de perturbation / destruction d'habitat lié au chantier pourra diminuer l'intérêt du site pour certaines catégories d'usagers (tourisme vert...).</p>	<p>Le stockage des déchets de chantier pourra avoir un impact sur les perceptions visuelles.</p> <p>L'altération de la perception paysagère du site pourra éventuellement impacter certaines activités économiques liées au tourisme (tourisme vert ou culturel) notamment.</p> <p>La modification du paysage liée au nouvel ouvrage pourra entraîner une augmentation de la fréquentation liée au tourisme.</p>

1.5.3. Mesures compensatoires

A l'issue de la présente évaluation des atteintes et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduelle est faible. Pour cette raison, il ne semble pas nécessaire de définir des mesures compensatoires.

1.5.4. Modalité de suivi des mesures

Le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux avec la cartographie des secteurs sensibles et reprendra les différentes mesures définies dans l'étude d'impact.

Les entreprises seront en charge de respecter et de mettre en œuvre ces mesures en élaborant un plan de respect de l'environnement. Un contrôle extérieur sera également mis en place. Il prévoira des contrôles tous les mois afin de vérifier le respect des différentes mesures.

En parallèle, un suivi environnemental sera réalisé. Ce suivi sera réalisé par des écologues qui réaliseront avant le début des travaux une mise à jour des données environnementales. Les limites des emprises de chantier seront définies avec l'aide des écologues.

Un contrôle de conformité sera réalisé à la fin des travaux avant la mise en service de l'ouvrage.

Un écologue sera mandaté les années suivant la mise en service afin de vérifier l'efficacité des mesures proposées.

MESURES	MODALITES DE SUIVI DES MESURES	MODALITES DE SUIVI DES EFFETS
Création de boisement, plantation, reconstitution des continuités végétales, création de haies,...	Elaboration d'un cahier permettant de noter les dates d'entretien des espaces, la quantité et la nature des produits utilisés	Mise en place d'un suivi écologique de la zone pour une durée de 5 ans après la mise en service du projet
Création de nouveaux points d'appels visuels : enherbements et végétalisation	Contrôle externe du chantier	Contrôle des aménagements paysagers à la fin du chantier afin de réaliser un replantage ou un nouveau semi si besoin
Gîtes et nichoirs	Cf Annexe B	Cf Annexe B

1.5.5. Estimation des dépenses liées aux mesures

Nom de la mesure	Coûts
Plantations arbustives et arborées	10 000 €
Adoucissement du seuil	150 000 €
Création de refuges faunistiques (nichoirs et gîtes)	A définir
Adaptation du parti d'aménagement - Evitement des arbres remarquables et des boisements alluviaux	Intégré à l'aménagement
Adaptation du calendrier des travaux au calendrier écologique	Intégré à l'aménagement
Balisage de protection préventive	5 000 €
Limitation de prolifération des espèces invasives	5 000 €
Accompagnement écologique en phase chantier	15 000 €
TOTAL	A définir

1.6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à la réglementation, les projets pris en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- D'un document d'incidences et d'une enquête publique au titre de la « Loi sur l'eau » ;
- D'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat a été rendu public.

Sont exclus les projets :

- Disposant d'un arrêté au titre de la « Loi sur l'eau » mentionnant un délai et devenu caduc ;
- Ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable,
- Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Aucun projet correspondant à ces critères n'a été recensé sur l'aire d'étude.

Ainsi, le projet n'a aucun impact cumulé avec des projets connus.

1.7. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

Suite à la dégradation de la pile P4 en 2013, plusieurs solutions ont été étudiées afin de restaurer le pont. Un AVP a été fourni par le cabinet BG en 2015, présentant différentes solutions de restauration du pont, avec reconstruction de la pile P4 ou non, et avec reconstruction totale de l'ouvrage. Les solutions pour lesquelles le pont existant est conservé ont ensuite été écartées, du fait du mauvais état de l'ouvrage. ARTELIA a ensuite étudié plusieurs solutions de démolition / reconstruction du pont de la Buisnière. Le tableau présentant les solutions, avec leurs avantages et inconvénients est présenté ci-après.

Critères	Deux travées, ossature mixte variable	Trois travées, ossature mixte constante	Cinq travées, poutrelles enrobées
Délai des travaux	21 mois 0	21 mois 0	19 mois +
Travaux dans le cours d'eau	1 appui à réaliser ++	2 appuis à réaliser -	4 appuis à réaliser Pose des travées à la grue --
Intégration paysagère	Tranche très nettement au niveau du tablier avec l'OA existant, tout en empruntant des éléments sur les appuis (habillage avec pierres récupérées à la démolition) Valorisée par la distinction avec le PS autoroutier 0	Tranche nettement au niveau du tablier avec l'OA existant, tout en empruntant des éléments sur les appuis (habillage avec pierres récupérées à la démolition) Valorisée par la distinction avec le PS autoroutier 0	Contraste avec les volumes de l'ouvrage existant, mais conserve le nombre d'appuis. Valorisée par sa discrétion, sa finesse, et le rythme donné à la brèche. 0
Réduction du risque d'inondation	++	+	+
Entretien et maintenance	Remise en peinture (surface importante) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle limité 0	Remise en peinture (surface importante) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle -	Remise en peinture limitée (semelles de poutrelles) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle prononcé -
Conclusion	+	-	-

Ainsi, c'est la solution à deux travées et ossature mixte variable qui a été choisie, du fait de son impact positif sur le risque inondation, du faible risque d'embâcles, et de la quantité moindre de travaux dans le cours d'eau à réaliser.

1.8. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

1.8.1. Surveillance en phase travaux hors période de crue

Le pont existant étant dans un état très dégradé au niveau des travées 4 et 5 avec la présence de bielles de compression et de larges fissures visibles au niveau des maçonneries du bandeau des voûtes, sa démolition se présente comme être l'un des points délicats de cette mission. L'ouvrage sera ainsi surveillé par levés topographique durant la durée des travaux de démolition, et un plan d'urgence en cas d'effondrement sera mis en place.

La qualité de l'eau sera suivie durant la période des travaux en cours d'eau. Des prélèvements d'échantillons pour analyses permettront de suivre la qualité de l'eau de manière hebdomadaire.

Des analyses seront effectuées sur les sédiments avant extraction, afin de qualifier les sédiments à extraire.

Les déchets de chantier seront triés et évacués en filière adaptée.

Les véhicules de chantier seront contrôlés, afin d'éviter les fuites.

Un plan d'alerte en cas de pollution sera mis en place, il reprendra les principaux éléments suivants :

- modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire,
- plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (Police de l'eau, ARS, ONEMA, maître d'ouvrage...).

Une attention particulière sera apportée à la signalisation de la zone de travaux :

- informations relatives aux travaux,
- signalisation à mettre en place (panneaux, barrières),
- zone d'installation du chantier,
- sécurisation de la zone de travaux.

L'entreprise chargée des travaux établira un plan de chantier définitif, ainsi qu'un planning visant à organiser dans le temps et dans l'espace les travaux.

1.8.2. Surveillance et intervention en phase travaux en période de crue

1.8.2.1. Surveillance des crues de l'Isère

Compte tenu de la période de retour assez faible des crues de projet (Q5 pour la phase 1 et Q3 pour la phase 2) et ainsi de leur forte probabilité d'occurrence, une surveillance basée sur les prévisions de débits mesurés au niveau de la station de mesures de Pontcharra est prévue. Cette surveillance s'effectuera par une relation téléphonique permanente entre le SPC Alpes du Nord et les intervenants du chantier. Le seuil de déclenchement pour Q3 et pour Q5 fixe la mise en place du plan de retrait selon le schéma décisionnel prévu en débit de chantier.

1.8.2.2. Plan de retrait du batardeau

A la suite du dépassement du seuil de déclenchement pour la crue de projet relative à la phase de travaux en cours, l'ensemble du personnel et du matériel présent dans l'enceinte du batardeau devra être évacué au plus vite. Une pelle mécanique long bras devra être positionnée à l'amont du batardeau afin de créer une brèche en cas de montée trop rapide de l'Isère afin de redonner un gabarit hydraulique acceptable.

1.8.2.3. Schéma décisionnel

En accord avec le maître d'œuvre, les intervenants du chantier élaboreront un schéma décisionnel permettant de fixer les modalités d'évacuation du batardeau et de stockage d'urgence du matériel. Ce schéma devra également faire figurer les moyens de sécurité mis en œuvre en cas de crue soudaine.

1.8.3. Entretien de l'ouvrage

La conception de l'ouvrage a été menée en prenant en compte son entretien et sa maintenance futurs. Ainsi, les aménagements ont été faits afin de faciliter l'entretien en phase exploitation.

1.9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, AINSI QUE, SI NECESSAIRE, SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17, ET LA PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DANS LES CAS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 371-3

Le tableau ci-dessous récapitule la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie aux documents d'urbanisme opposables, ainsi que, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17.

Tableau 2: Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Concerné : compatible
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Concerné : compatible
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Concerné : compatible
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Concerné : compatible
15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Concerné

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Concerné : compatible
18° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible
20° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Concerné : compatible Elimination des déchets non dangereux en filière agréée.
22° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement dans le cadre des travaux. Elimination des déchets produits par le chantier dans la filière appropriée.
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Concerné : compatible
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Concerné : compatible
44° Schéma de cohérence territoriale	Concerné : compatible
45° Plan d'occupation des sols	Concerné : compatible

1.10. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi aucun impact sur le développement de l'urbanisation.

1.11. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET, EN FONCTION DE L'AMPLEUR DES TRAVAUX PREVISIBLES ET DE LA SENSIBILITE DES MILIEUX CONCERNES

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi aucun effet de consommation d'espace agricole ou naturel en phase exploitation.

1.12. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi impact sur la pollution atmosphérique ni sur les nuisances aux riverains. Il permet de rétablir la situation d'avant 2013.

1.13. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET, NOTAMMENT DU FAIT DES DEPLACEMENTS QU'ELLE PERMET D'EVITER

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi impact sur les consommations énergétiques en phase exploitation.

1.14. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

Le projet est situé à 5 km à l'est de la Zone Spéciale de Conservation Natura 2000 « Hauts de Chartreuse » (FR8201740).

Le projet étant un pont routier, il n'aura aucun impact sur les habitats et la flore du site Natura 2000.

De plus, aucune des espèces patrimoniales présentes sur ce site Natura 2000 n'a été recensée sur l'aire d'étude.

Ainsi, aucun impact n'est attendu du projet en phase travaux ou exploitation sur le site Natura 2000 « Hauts de Chartreuse ».

1.15. PRESENTATION DES METHODES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Le projet présenté à l'enquête est le résultat d'une succession d'études techniques permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

A chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement qui ont permis l'élaboration de l'étude d'impact comportent :

- l'établissement d'un état initial et d'un état de référence projeté lors de la mise en service du projet : recueil des données disponibles, analyse des documents et investigations de terrain ;
- l'identification, l'évaluation et la comparaison des effets des différentes variantes envisagées ;
- l'identification et l'évaluation des effets du projet ;
- la définition des mesures d'insertion à envisager, par référence à des textes réglementaires.

Les principales difficultés rencontrées sont l'hétérogénéité des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel des connaissances scientifiques ou techniques ou l'adaptation imparfaite des méthodes d'investigations.

1.16. AUTEURS DES ETUDES

Le maître d'ouvrage est le Département de l'Isère.

L'étude d'impact a été rédigée par le bureau d'études ARTELIA (interlocuteurs : Rita RUSSO, ingénieur sénior, Pauline THUILLIER, ingénieur généraliste environnement et Camille GALASSO, cartographe).

Le bureau Acer Campestre a été en charge du volet naturel de l'étude.

2. INTRODUCTION

2.1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage est le Département de l'Isère.



Département de l'Isère
 Direction des mobilités
 Service Conduite d'Opérations
 9 rue Jean Bocq
 BP 1096
 38 022 Grenoble cedex 1

N° SIRET : 22380001200013

2.2. CONTEXTE ET OBJECTIF DU PROJET

Le présent dossier concerne la démolition et la reconstruction du Pont de la Buissière situé sur les communes Le Cheylas et La Buissière dans le département de l'Isère. Cet ouvrage à cinq voûtes en pierre de taille permet le franchissement de la rivière l'Isère au Sud de la Buissière.

Suite à l'affaissement de 75 cm du massif de fondation d'une des piles de l'ouvrage dans le lit de la rivière au printemps 2013, et à la mise en évidence du mauvais état des massifs de fondation de deux piles, la direction des mobilités du Département de l'Isère a pris le parti de prononcer la démolition de l'ouvrage, voutes et piles incluses, et de lancer une reconstruction totale de l'ouvrage.

2.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.3.1. Projet soumis à étude d'impact

Le projet consiste en la démolition et la reconstruction du pont de la Buissière, sur les communes du Cheylas et de La Buissière.

Il est visé par la 6° rubrique du tableau de l'annexe I de l'article R122-2 du code de l'environnement modifié par décret n°2017-1039 du 10 mai 2017 - art. 8.

Le présent dossier a été complété en annexe de l'avis de l'Autorité Environnementale émis le 30 août 2017 et des réponses apportées par le pétitionnaire.

Tableau 3: Extrait du tableau de l'annexe I de l'article R122-2 du Code de l'Environnement

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENT, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
<p>6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.</p>	<p>a) Construction d'autoroutes et de voies rapides. b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

La réglementation a évolué durant l'instruction du présent dossier, aussi au moment du dépôt, les travaux de reconstruction du pont de la Buissière d'une longueur de 120 m était soumis à étude d'impact suivant les prescription de l'ancien alinéa 7 du tableau de l'annexe R122-2 présenté ci-dessous.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENT, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
7° ouvrages d'art	Ponts d'une longueur supérieure à 100 mètres	Ponts d'une longueur inférieure à 100 m.

2.3.2. Projet soumis à autorisation environnementale

À compter du 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale. Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement (ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 et décrets n° 2017-81 et n° 2017-82 du 26 janvier 2017).

Le ministère a simplifié les démarches administratives des porteurs de projet tout en facilitant l'instruction des dossiers par les services de l'État.

L'autorisation environnementale est demandée en une seule fois et délivrée par le préfet de département, elle inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- code de l'environnement : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- code forestier : autorisation de défrichement ;
- code de l'énergie : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ; - code des transports, code de la défense et code du patrimoine.

Dans le cadre du présent projet, seule l'autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA) est nécessaire.

2.3.2.1. Rubriques de la nomenclature IOTA

Afin de répondre aux objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (article L.211-1 du Code de l'Environnement) certaines installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) sont soumis à autorisation ou à déclaration.

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la « Loi sur l'Eau ») vise à assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, notamment par :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects, susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de mer ;
- La restauration de la qualité des eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Le Code de l'Environnement « *instiue, par conséquent, un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques* ».

Les rubriques qui concernent le projet sont présentées dans le tableau, ci-après extrait de l'article R214-1 modifié par décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017.

Tableau 4: Rubriques de la Nomenclature Eau

Rubrique	Intitulé	Régime	Analyse vis-à-vis du projet
Titre II: Rejets			
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	A D	Assainissement du projet: DECLARATION
2.2.1.0.	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m3 / j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau 2° Supérieure à 2 000 m3 / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m3 / j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau	A D	Mise à sec des batardeaux: DECLARATION
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 : 1° Le flux total de pollution brute étant : a) Supérieur ou égal au niveau de référence R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent b) Compris entre les niveaux de référence R 1 et R 2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent 2° Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D. 1332-1 et D. 1332-16 du code de la santé publique, étant : a) Supérieur ou égal à 10 ¹¹ E coli/j b) Compris entre 10 ¹⁰ à 10 ¹¹ E coli/j	A D A D	Mise à sec de l'enceinte batardée: traitement des eaux avant rejet pour limiter les MES: NC
Titre III: Impacts sur le milieu aquatique ou 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 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 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	A A D	Mise en place de batardeaux dans le cours d'eau: AUTORISATION
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 :		Modification de la bathymétrie au droit de l'ouvrage et mise en place de digues lors des travaux de longueurs supérieure à 100

	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	A D	m: AUTORISATION
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 2° Dans les autres cas	A D	Destruction de frayères potentielles: DECLARATION
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, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1° Supérieur à 2 000 m3 2° Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 3° Inférieur ou égal à 2 000 m3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1	A A D	Extraction des premières couches vaseuses, sur 20 cm environ: DECLARATION
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 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2	A D	Base chantier: DECLARATION

Le projet est donc soumis à AUTORISATION au titre des articles L214-1 et suivant du Code de l'Environnement.

2.3.2.2. Autorisation « réserves naturelles nationales »

L'article L. 332-1 du Code de l'environnement précise que « Des parties du territoire d'une ou de plusieurs communes peuvent être classées en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le classement peut affecter le domaine public maritime et les eaux territoriales françaises. ».

Les réserves naturelles nationales (RNN) ont une valeur patrimoniale jugée nationale ou internationale et sont classées par décision du ministre de l'Environnement, après avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN).

Le classement en *réserve naturelle* interdit théoriquement toute destruction et toute modification du milieu. Tous travaux au sein d'une réserve naturelle nécessitent une demande d'autorisation de travaux en application du décret portant création de la réserve naturelle nationale.

La réserve naturelle nationale la plus proche est située à plus de 4 km à l'ouest du pont de la Buisière.

Ainsi, au regard de la distance du projet vis-à-vis de la réserve naturelle nationale la plus proche, le projet ne nécessite pas de demande d'autorisation de travaux "réserves naturelles nationales".

2.3.2.3. Autorisation « site classé »

L'article L 341-10 du Code de l'environnement dispose que « Les monuments naturels et les sites classés ne peuvent ni être détruits, ni être modifiés sauf autorisation spéciale ».

Il en résulte donc qu'à l'exception des travaux d'entretien normal de construction et d'exploitation courante des fonds ruraux, tous les travaux et aménagements susceptibles de modifier l'état ou l'aspect d'un site classé sont soumis à autorisation spéciale.

Le site classé le plus proche est situé à 14 km à l'ouest du pont de la Buisière.

Ainsi, le projet n'interceptant pas de périmètre de site classé, le projet ne nécessite pas d'autorisation "sites classés".

2.3.2.4. Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés

Suite aux reconnaissances effectuées par Acer Campestre en 2016, des espèces protégées ont été identifiées.

Toutefois, aucun impact direct n'étant à prévoir sur une espèce protégée ou son habitat, de fait de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement. Ainsi, le projet ne nécessite pas de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés.

2.3.2.5. Autorisation défrichement

Toute opération volontaire entraînant la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière est considérée comme un défrichement et nécessite une autorisation préalable, sauf si elle est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique.

Ne sont pas concernés par cette autorisation :

- les défrichements des particuliers réalisés dans un massif boisé inférieur à 0.5 ha d'un seul tenant ;
- les défrichements des particuliers réalisés dans les parcs et jardins clos attenants à une habitation principale lorsque l'étendue close est inférieure à 10 ha (Surface ramenée à 0.5 ha pour les opérations de construction ou d'aménagement prévue au titre 1er du livre III du Code de l'urbanisme) ;
- les défrichements ayant pour but de créer à l'intérieur de la forêt les équipements indispensables à sa mise en valeur et à sa protection, sous réserve que ces équipements ne modifient pas fondamentalement la destination forestière et n'en constituent que les annexes indispensables (piste forestière, sentier sportif...);
- les défrichements portant sur des peuplements de moins de 30 ans.
- les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture ou de pacage envahis par une végétation spontanée (à condition que cette végétation spontanée ne puisse pas encore être qualifiée de bois ou forêt par son âge, sa hauteur ou le taux de couverture boisée).

Aucun défrichement n'est prévu dans le cadre du projet.

Ainsi, le projet ne nécessite pas d'autorisation de défrichement au titre du Code forestier.

2.3.2.6. Conclusion de l'analyse

Après analyse du projet et des textes en vigueur, le projet de reconstruction du pont de la Buisière ne nécessite pas l'instruction des procédures suivantes :

- Autorisation « réserves naturelles nationales »,
- Autorisation « site classé »,
- Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés,
- Autorisation de défrichement.

Le dossier d'autorisation unique IOTA porte donc uniquement sur l'autorisation au titre de l'article L214 du Code de l'environnement.

2.3.3. **Projet soumis à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000**

En référence aux articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'Environnement, lorsqu'une étude d'impact est exigée, en application des articles R.122-5 à R.122-9, la notice d'incidences sur les sites Natura 2000 est jointe au document d'incidence du dossier de demande d'autorisation au titre du code de l'environnement.

Enfin, concernant la complémentarité avec l'évaluation des incidences Natura 2000, l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnées respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R.414-19 du Code de l'Environnement tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R.414-23 du Code de l'Environnement.

Le réseau Natura 2000 comprend :

- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la conservation des habitats naturels et d'espèces de faune et de flore sauvages figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats ».
- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE modifiée, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière.

Le Document d'Objectifs (DOCOB) vise à satisfaire aux obligations de la Directive habitats et/ou oiseaux. Ce document définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il contient notamment une cartographie des habitats, une liste des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

2.4. **ORGANISATION DU DOSSIER**

Le présent dossier constitue le dossier « d'étude d'impact » et le dossier d'incidence au titre la nomenclature IOTA du projet démolition et reconstruction du pont de la Buisnière sur les communes du Cheylas et de La Buisnière.

A ce titre, il contient les éléments exigés par l'article R122-5 du code de l'environnement pour la constitution d'une étude d'impact (cf. Tableau 5 ci-après) mais également les éléments exigés à l'article R181-14 du Code de l'Environnement, donnant la liste des documents nécessaires pour certains types d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au 1° de l'article L. 181-1 du code de l'environnement (IOTA) (cf ci-après).

L'étude d'impact tient donc lieu de document d'incidences pour le dossier de la nomenclature IOTA, comme le permet la réglementation.

De plus, il contient également l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, demandée par l'article R214-6 du code de l'environnement.

Ainsi, le présent dossier comprend :

- un résumé non technique, qui permet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ;
- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, une description des caractéristiques physiques et des exigences techniques ;

- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prévues par le pétitionnaire pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- une analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents d'urbanisme ;
- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers par le projet ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet et difficultés rencontrées ;
- l'indication des auteurs de l'étude d'impact et des études environnementales utilisées pour établir l'étude d'impact.

Conformément aux articles L.122-1 à L122-3-5 et R.122-4 à R122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Tableau 5: Correspondance entre les éléments demandés dans le code de l'environnement et les chapitres de l'étude d'impact

Contenu de l'étude d'impact exigé par l'article R122-5 du code de l'environnement		Localisation dans l'étude d'impact
Description du projet	Conception et dimensionnement, caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	chapitre 3
Etat initial	La population	chapitre 4 .5.1
	La faune et la flore	chapitre 4.3.3
	Les habitats naturels	chapitre 4.3.3
	Les continuités écologiques	chapitre 4.3.2
	Les équilibres biologiques	chapitre 4.3.3
	Les sites et paysages	chapitre 4.4
	Les facteurs climatiques	chapitre 4.2.1
	Le patrimoine culturel et archéologique	chapitre 4.5.7
	Le sol	chapitre 4.2.3
	L'eau	chapitres 4.2.4 et 4.2.5
	L'air	chapitre 4.7
	Le bruit	chapitre 4.6
		Les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs
	Les interrelations entre ces éléments	chapitre 4.9
Analyse des effets	Effets négatifs et positifs, directs et indirects	Chapitre 5
	Effets temporaires en phase travaux	chapitre 5.1
	Effets en phase exploitation sur les éléments de l'état initial	chapitre 5.2
	Effets sur l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique	chapitre 5.1.10 et 5.2.9
Effets cumulés	Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus	chapitre 6
Solutions de substitution	Principales solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage	chapitre 7
	Les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu	chapitre 7
Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et les plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable	chapitre 9
Mesures	Mesures prévues pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé humaine	chapitre 5
	Estimation des dépenses correspondantes	chapitre 5.5
	Effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet	chapitre 5.1, 5.2, 5.3

Contenu de l'étude d'impact exigé par l'article R122-5 du code de l'environnement		Localisation dans l'étude d'impact
	Présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets	chapitre 5.4
Méthodes	Méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré	chapitre 15
Difficultés	Difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude	chapitre 16
Noms et qualités des auteurs	Noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation	chapitre 17
Effets sur l'urbanisation	Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	chapitre 10
Enjeux écologiques liés à la consommation des espaces	Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés	chapitre 11
Coûts collectifs des nuisances	Coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité (principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique)	chapitre 12
Consommations énergétiques	Consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter	chapitre 13
Méthodes de l'étude de trafic	Hypothèses de trafic, conditions de circulation et méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences	-
Mesures contre le bruit	Principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.	-

Tableau 6: Correspondance entre les éléments exigés dans le document d'incidences du dossier Nomenclature IOTA par l'article R 184-1 du Code de l'Environnement et les chapitres de l'étude d'impact

Contenu de la notice d'incidence du dossier de demande d'autorisation au titre de l'article R181-14- du code de l'environnement (dossier « loi sur l'eau »)		Localisation dans l'étude d'impact
Document d'incidences	Incidences directes et indirectes, temporaires et permanents du projet Effets sur la ressource en eau Effets sur le milieu aquatique Effets sur l'écoulement des eaux Effets sur le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques	chapitres 5.1.1+ 5.2.1
	Evaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites.	chapitre 14
	Compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux Compatibilité avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 Contribution à la réalisation des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10	chapitre 9
	Mesures correctives ou compensatoires envisagées y compris mesures de suivi	chapitres 5.1.1 + 5.2.1
	Moyens de surveillance prévus et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'accidents	chapitres 5.4, et 8

Tableau 7: Correspondance entre les éléments exigés dans l'évaluation des incidences « Natura 2000 » par l'article R414-23 du Code de l'Environnement et les chapitres de l'étude d'impact

Contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article R414-23 du code de l'environnement		Localisation dans l'étude d'impact
Evaluation des incidences Natura 2000	Présentation simplifiée du projet, accompagnée d'une carte de localisation de l'espace terrestre sur lequel il peut avoir des effets	Chapitre 9
	Sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets	Chapitre 9
	Plan de situation détaillé des travaux lorsqu'ils sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000	-
	Raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000	Chapitre 9
	Liste des sites susceptibles d'être affectés	-
	Effets du projet sur les sites Natura 2000	
	Mesures prises pour supprimer ou réduire les effets dommageables du projet sur les sites Natura 2000	
	Solutions alternatives	
	Mesures pour compenser les effets résiduels du projet	
	Estimation des dépenses et modalités de prise en charge liées aux mesures compensatoires	

3. DESCRIPTION DU PROJET

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, ce chapitre présente le projet de démolition et reconstruction du Pont de la Buisière.

3.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

La présente étude concerne la démolition et la reconstruction du Pont de la Buisière situé sur les communes du Cheylas et de La Buisière dans le département de l'Isère.

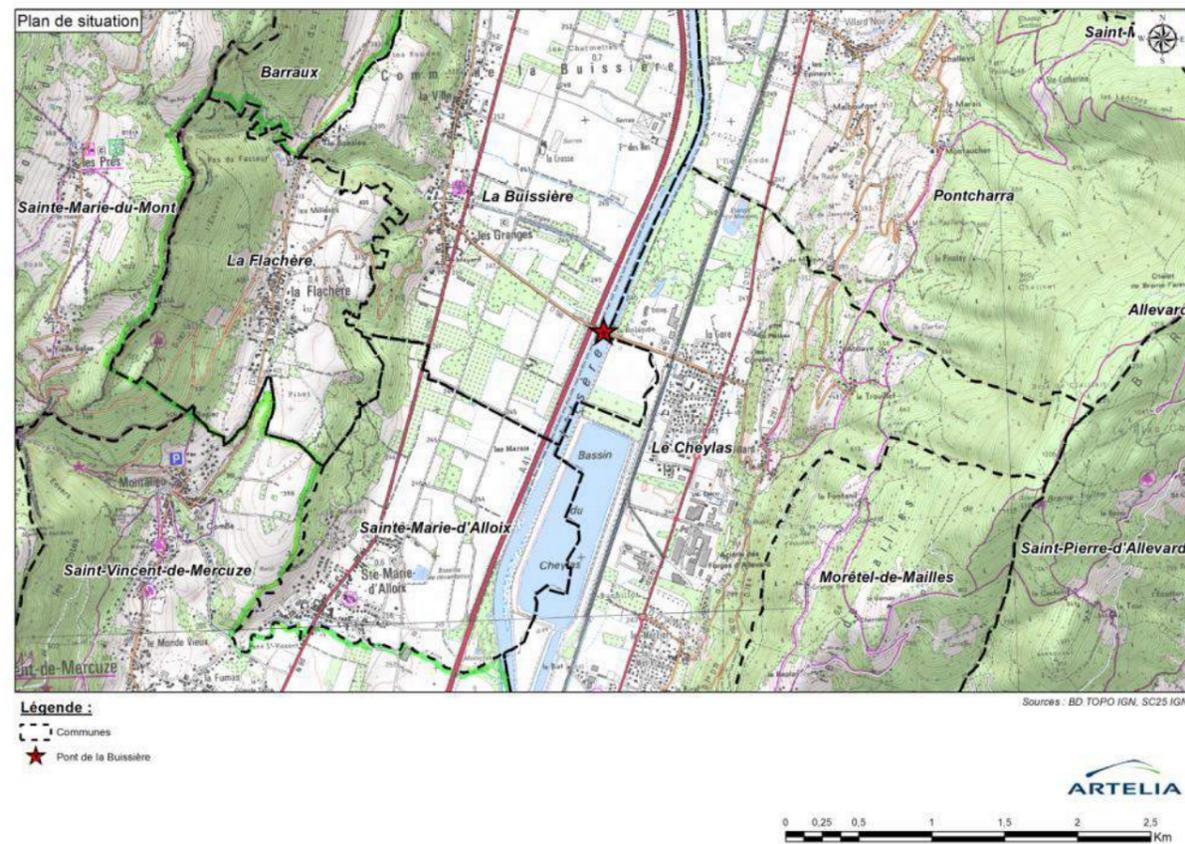


Figure 11: Plan de situation

3.2. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT

Le pont de la Buisière est un ouvrage à cinq voûtes en pierre de taille, qui permet le franchissement de la rivière l'Isère au Sud de la commune de La Buisière.



Figure 12: Pont de la Buisière

Ses caractéristiques principales sont présentées ci-après.

Tableau 8: Caractéristiques principales de l'ouvrage existant

Caractéristiques principales de l'ouvrage	
Nom de l'ouvrage	Pont de la Buisière
Type d'ouvrage	Pont voûte maçonnée élargi par encorbellement BA
Matériaux	Pierre de taille et béton armé
Nombre de tabliers	1
Longueur totale	120 m
Nombre de travées	5
Ouvertures	19 m – 20 m – 21 m – 20 m – 19 m
Profil en travers fonctionnel	Chaussée de 7,5 m (2 voies de 2,75 m et trottoirs de 1 m)
Biais	100 grades
Etat général	Ouvrage en très mauvais état
Date de construction	Fin du XIX ^e siècle
Voie portée	RD 166

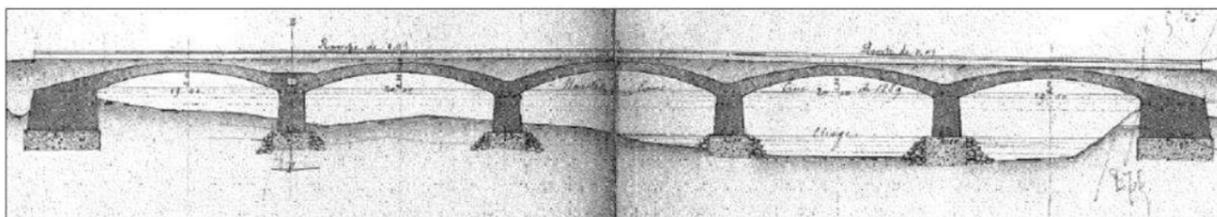


Figure 13: Vue en élévation de l'ouvrage (Extrait de plan d'époque)

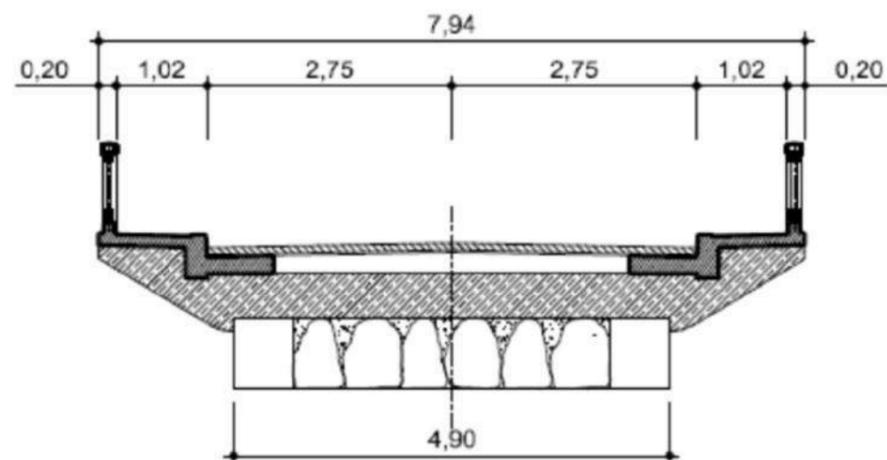


Figure 14: Coupe transversale de l'ouvrage

Depuis le printemps 2013, le pont est fermé à la circulation suite à l'affaissement de la pile P4, qui a fortement fragilisé l'ouvrage et provoqué un surbaissement des travées 4 et 5 ainsi que l'apparition de fissures importantes en intrados de leur voûte. L'état de dégradation avancée de ces deux travées ne permet pas d'exclure avec certitude un effondrement à court terme.

La route départementale 166, reliant les communes de La Buissière et du Cheylas est coupée à toute circulation depuis le 1er mai 2013 et pour une durée indéterminée. Selon les premiers éléments de diagnostic, les causes de cet enfoncement sont une détérioration de la fondation de l'appui dans l'Isère située en rive droite vraisemblablement accélérée par les débits importants qui ont été mesurés de manière régulière dans les semaines précédant le sinistre. Ce pont datant de 1870 est ainsi conçu que l'effondrement de la partie affaissée pourrait entraîner l'effondrement de l'ensemble.

Compte tenu de la nature de l'ouvrage, l'effondrement des travées 4 et 5 conduirait certainement à une destructuration complète des travées 1 à 3 et très probablement à leur effondrement à court voire très court terme.

Les bureaux d'étude hydrauliques du SYMBHI et de l'ADSID ont estimé la conséquence directe d'un effondrement complet par une élévation du niveau de l'Isère d'environ 2 m à l'amont de l'ouvrage, sur environ 3 km, jusqu'au seuil de la Gâche.

Pour éviter ce scénario, des travaux ont été réalisés afin d'assurer la stabilité des travées 1 à 3 et de limiter leur dégradation dans le cas d'un effondrement des travées 4 et 5. Ces travaux ont donc consisté à mettre en place une précontrainte entre la poutre d'ancrage la culée rive gauche et la tête de la pile P3 et une précontrainte également au niveau des encorbellements de l'élargissement béton armé.

3.3. DESCRIPTION DU NOUVEL OUVRAGE

3.3.1. Caractéristiques

Suite à la dégradation de la pile P4 en 2013, plusieurs solutions ont été étudiées afin de restaurer le pont. Un AVP a été fourni par le cabinet BG en 2015, présentant différentes solutions de restauration du pont, avec reconstruction de la pile P4 ou non, et avec reconstruction totale de l'ouvrage. Les solutions pour lesquelles le pont existant est conservé ont ensuite été écartées, du fait du mauvais état de l'ouvrage. ARTELIA a ensuite étudié plusieurs solutions de démolition / reconstruction du pont de la Buissière.

Les caractéristiques principales du nouvel ouvrage sont présentées ci-après.

Tableau 9: Caractéristiques principales du nouvel ouvrage

Caractéristiques principales de l'ouvrage	
Nom de l'ouvrage	Pont de la Buissière
Type d'ouvrage	Bipoutre mixte acier-béton à hauteur variable
Matériaux	Acier et béton armé
Nombre de tabliers	1
Longueur totale	120 m
Nombre de travées	2
Ouvertures	60 m – 60 m
Profil en travers fonctionnel	Chaussée de 6 m (2 voies de 3 m)
Biais	100 grades
Voie portée	RD 166

Le nouveau Pont de la Buissière doit emprunter le même profil en long que l'ouvrage existant. En effet, du fait de la présence immédiate du PS 134 situé sur l'A41 du réseau AREA, aucune modification du tracé n'est envisageable.

La coupe transversale fonctionnelle comprend une chaussée de 6.0 m (2 voies de 3.0 m de largeur), deux passages de service de 0.65 m et deux espaces de 0.40 m pour le garde-corps double fonction. Par conséquent, la largeur totale de l'ouvrage s'élève à 8.10 m. Un profil transversal en pente unique à 1.5% a été préféré au niveau de la chaussée à un profil en toit afin de canaliser les eaux de pluie dans une conduite unique sur la rive amont de l'ouvrage et permettre ainsi de disposer d'autres réseaux sur la rive aval de l'ouvrage.

De plus, le dimensionnement de l'ouvrage et des dispositifs de sécurité a été effectué sur la base d'un trafic moyen sur la chaussée de 2300 véhicules par jour dont environ 5 % de poids lourds. La RD166 n'est pas un itinéraire de transport exceptionnel mais le passage de convois de classe C (poids total roulant inférieur ou égal à 120 T) peut être envisagé car les effets de ce dernier sur l'ouvrage sont pris en compte dans le dimensionnement.

3.3.2. Plans du nouvel ouvrage

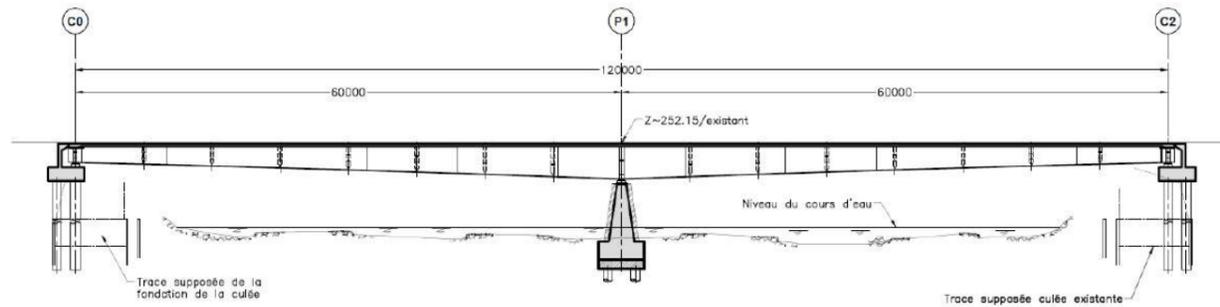


Figure 15: Vue en élévation de l'ouvrage

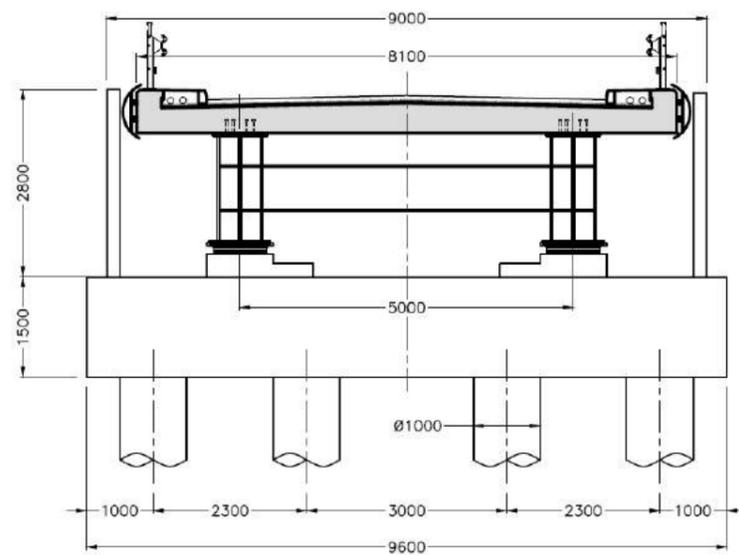


Figure 16: Vue en coupe de l'ouvrage sur les culées

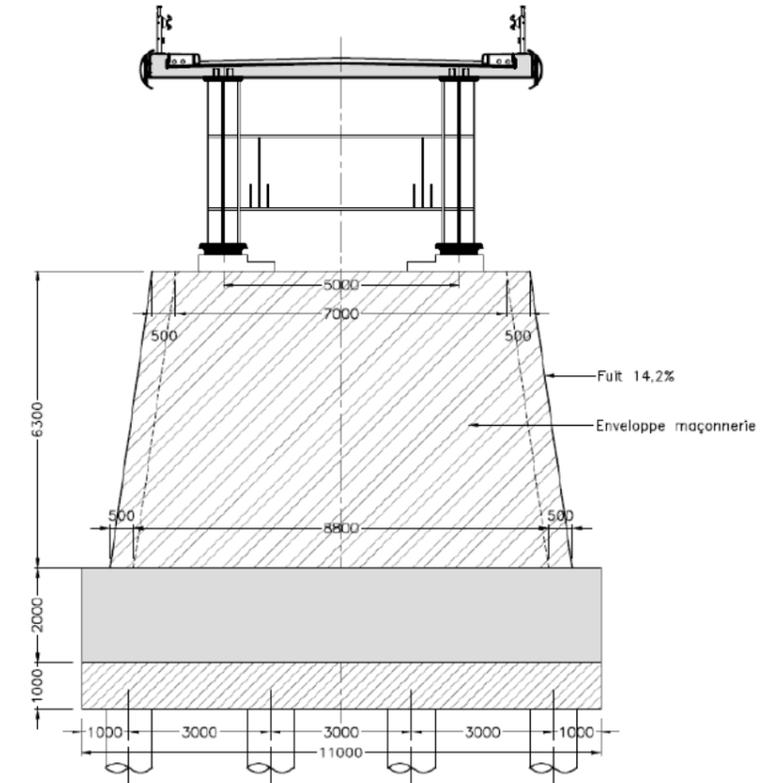


Figure 17: Vue en coupe de l'ouvrage sur pile



Figure 18: Vue architecturale en élévation du nouvel ouvrage

3.3.3. Assainissement

Au regard de la vulnérabilité des espèces piscicoles présentes dans l'Isère, le nouvel ouvrage contrairement à l'existant pourra garantir une récupération des eaux de pluies afin d'éviter une évacuation du lessivage de la chaussée par rejet diffus (système actuellement en place sur l'ouvrage existant). A ce titre, les eaux de ruissellement de la chaussée seront canalisées par l'intermédiaire d'un caniveau asphalté et d'avaloirs raccordés à une conduite en fonte rejetant au droit de chaque culée ces eaux de ruissellement. Cette solution permet à l'avenir d'envisager la mise en place d'un dispositif de décantation et de déshuileur au droit de chaque culée.

3.4. TRAVAUX

3.4.1. Contraintes d'accès

La culée rive droite du pont existant se situant à la lisière de la culée du Passage Supérieur (PS) 134 situé sur l'A41 du réseau AREA, la réalisation de la nouvelle culée nécessitera la coupure provisoire de l'accès de service sur A41.

Après négociation avec l'exploitant de ce secteur la coupure envisagée est une coupure d'environ 2 ans pour permettre la réalisation des travaux sans contrainte d'interaction avec les services du réseau AREA.

Concernant la culée Sud Est du PS 134, la réalisation de la nouvelle culée par-dessus la culée existante du Pont de la Buisnière permet d'écarter un risque d'interaction géotechnique lors de l'excavation du sol. Toutefois, l'avant-bec au moment du lancement et de l'atteinte de la culée en rive gauche devra être démonté au fur et à mesure pour éviter qu'il se retrouve au-dessus de l'autoroute.

Toutefois, une autre problématique demeure sur cette rive. En effet, compte tenu du dragage des bancs situés en aval du Pont de la Buisnière dans le cadre du Projet Isère Amont, un accès poids lourds le long de la berge située en aval de la rive droite, donc franchissant la zone de travaux, devra être assuré.

Ces travaux étant prévus pour fin 2018 ou début 2019, il risque de tomber en interaction avec la réalisation de la fondation de la culée rive droite prévue de manière prévisionnelle en décembre 2018 et Janvier 2019.

Deux possibilités peuvent être envisagées :

- soit la réalisation d'un remblaiement du talus autoroutier permettant la réalisation d'un élargissement de la berge et donc d'une piste d'accès poids lourds le long des travaux de la nouvelle culée.
- soit le décalage de la réalisation des travaux de la nouvelle culée en avril 2019 (date prévisionnelle).

De plus, dans le cadre du dispositif "vigicrue", l'Association Départementale d'Aménagement Isère Drac Romanche doit bénéficier en permanence d'un accès Véhicule Léger aux berges. Des solutions de pistes d'accès via la base vie pourront garantir un accès à la berge située en rive gauche. Plusieurs accès au cours d'eau existent, permettant à l' Association Départementale d'Aménagement Isère Drac Romanche de conserver un accès même pendant les travaux.

3.4.2. Implantation de la base-vie

Lors de la durée des travaux du SYMBHI et suite au curage des bancs de Pontcharra au Cheylas, le projet « Isère amont » prévoit la mise en stockage des matériaux sur une aire de 3 ha située sur une parcelle agricole appartenant à EDF.

Cette aire clôturée est à disposition du Projet « Isère Amont » jusqu'en 2020. Entre 600 000 et 1 000 000 m³ de matériaux issus du curage sont prévus en stockage sur cette aire. Une emprise d'environ 1000 m² est envisagée sur cette plateforme ICPE pour implanter la base vie des travaux du Pont de la Buisnière en accord avec EGIS et le SYMBHI.

Les cartes en pages suivantes présentent la localisation des installations de chantier.

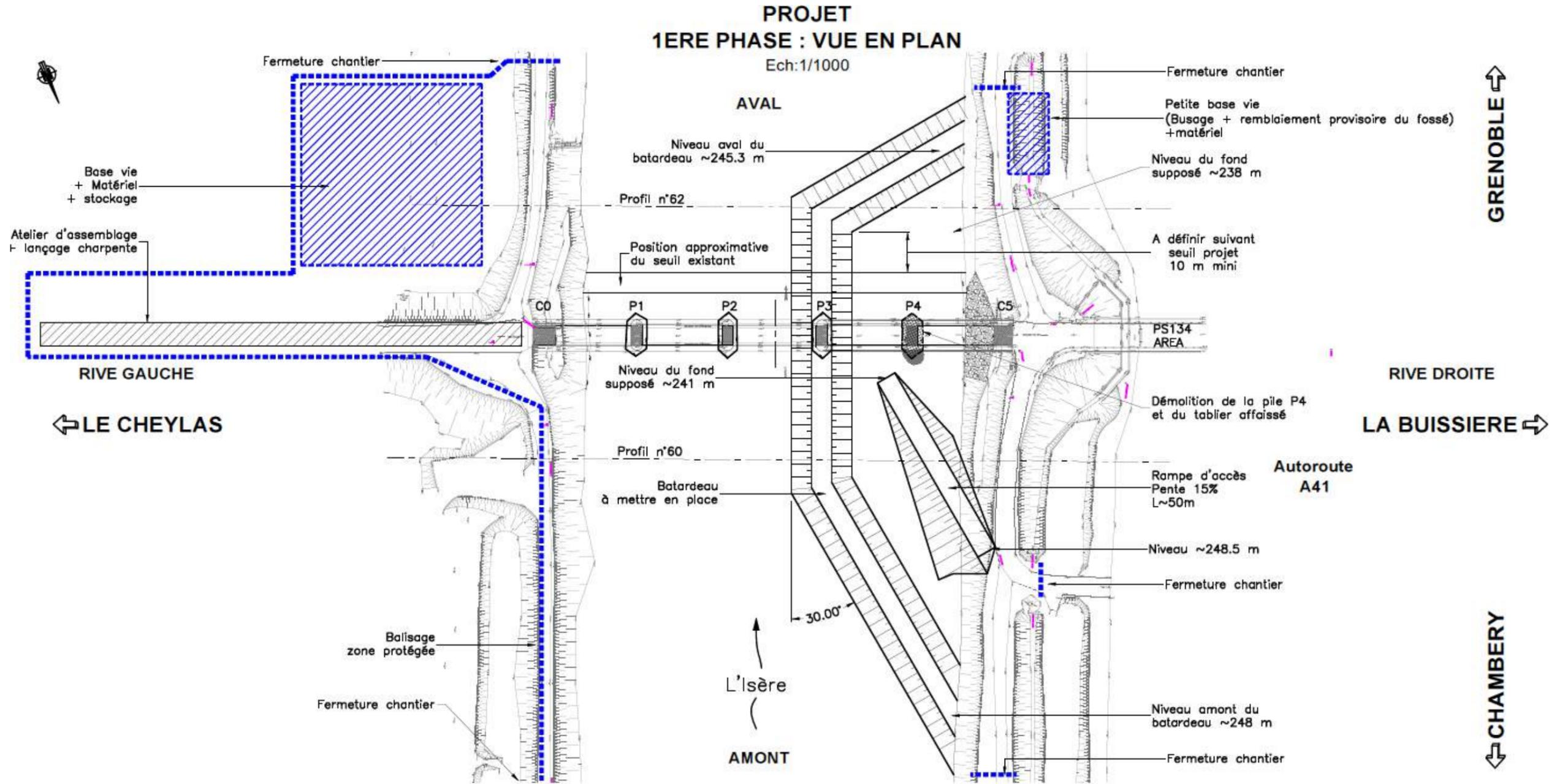


Figure 19: Installations de chantier, phase 1

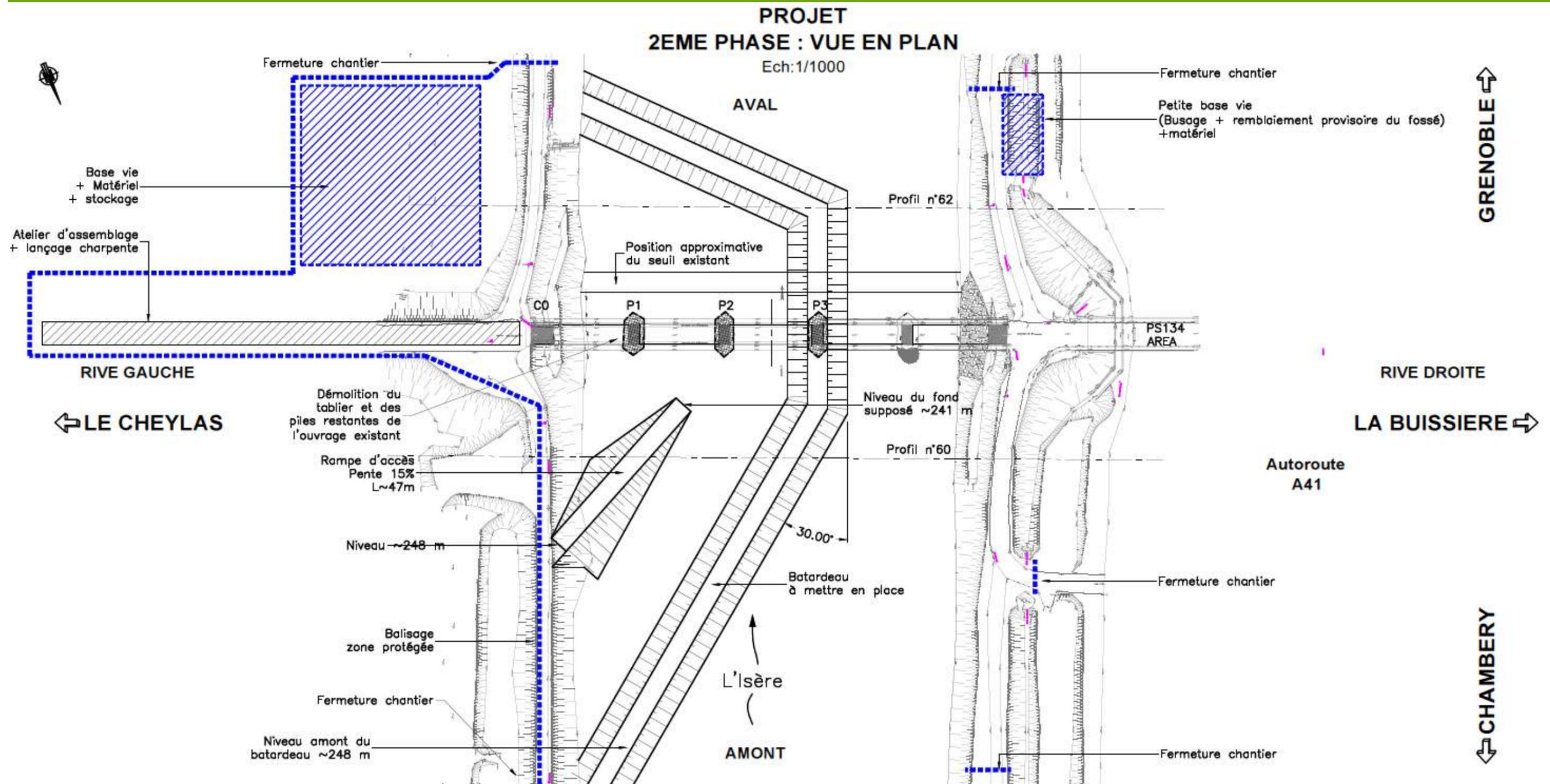


Figure 20: Installations de chantier, phase 2

3.4.3. Définition des crues de projet

Les périodes d'occurrence des crues les plus prononcées se déroulent généralement entre octobre et novembre. Concernant les crues moyennes à faibles elles se répartissent sur les mois de printemps mais également d'automne.

Ainsi, afin de garantir la stabilité des batardeaux et des berges, les batardeaux de la phase 1 (démolition des travées 4 et 5 endommagées) ont été dimensionnés pour une crue de projet quinquennale, soit 820 m³/s, tandis que ceux de la phase 2 (démolition des travées 1 à 3 renforcées par précontrainte) ont été dimensionnés pour une crue de projet triennale, soit 700 m³/s. Les profils de batardeaux étudiés prévoient la mise en place de revanches et de zones fusibles permettant d'inonder l'enceinte en cas de crue et ainsi permettre l'écoulement de l'Isère.

Compte tenu de la période de retour assez faible de ces crues de projet et ainsi de leur forte probabilité d'occurrence, un plan de retrait en cas de crue, basé sur les prévisions de débits mesurés au niveau de Pontcharra, et un schéma décisionnel est prévu au marché. Ainsi, un seuil de déclenchement (seuil de débit inférieur à 700 m³/s pour Q3 et inférieur à 820 m³/s pour Q5) du plan de retrait est prévu au dossier pour permettre l'évacuation dans l'enceinte du batardeau et son ouverture au niveau des zones fusibles prévues.

Une estimation du temps de prévision et de la durée de repli a également été étudiée. En complément, une relation téléphonique sera mise en place entre le SPC Alpes du Nord et les intervenants sur le chantier.

3.4.4. Démolition de l'ouvrage existant

3.4.4.1. Prise en compte de l'état de l'ouvrage existant

Du fait des désordres observés sur l'ouvrage, la réalisation de travaux de dépose des superstructures et de déchargement du remblai au sommet des voûtes est pour le moins sensible vis-à-vis de la sécurité des intervenants. Ainsi, une dépose légère des superstructures avec des pelles à long bras depuis les rives sera réalisée, afin de réduire les déchets contenant surtout des hydrocarbures comme la chaussée.

De plus, la rupture ou la démolition des travées 4 et 5 pourrait entraîner la chute globale des 5 travées dans l'Isère, une situation redoutée à l'époque du renforcement vis-à-vis de l'effet de barrage que l'ouvrage à terre pourrait occasionner. Par conséquent, un plan de retrait du batardeau avec sa destruction partielle ainsi qu'un plan de déblaiement d'urgence des gravats sera mis en place afin de permettre l'écoulement de la rivière et d'éviter ainsi la montée des eaux en amont.

3.4.4.2. Méthode de démolition de l'ouvrage existant

Pour la démolition de l'ouvrage comprenant les travées, les appuis et le sommet des fondations, 2 solutions sont possibles, tenant compte de l'évolution de l'état de l'ouvrage au cours des travaux.

Quelque que soit le scénario envisageable, des engins à long bras pouvant créer une brèche et déblayer de manière urgente le lit de l'Isère seront mis en place de manière préventive. Les deux scénarii sont les suivants:

- **Scénario 1** : démolition des travées 4 et 5 en considérant le maintien des travées 1 à 3 grâce au renforcement des câbles de précontrainte, puis démolition des travées 1 à 3.
- **Scénario 2** : démolition des travées 4 et 5 entraînant la chute des travées 1 à 3 dans la rivière et déclenchant un plan d'urgence d'évacuation des gravats depuis la rive afin de favoriser au plus vite l'écoulement de l'eau et d'éviter une montée des eaux en amont du pont.

Le premier scénario, le plus probable, consiste à démolir les travées 4 et 5 soit depuis la rive à l'aide de Brise-Roche Hydraulique et de pelles mécaniques long bras, soit depuis le lit de la rivière asséché avec dans les deux cas la mise en place de batardeaux en amont permettant de dévier la rivière au niveau des travées 1, 2 et

3. Dans ce scénario, les travées 4 et 5 ainsi que la pile P4 seraient entièrement démolies et les travées 1 à 3 resteraient en place grâce à la reprise de l'effort de poussée horizontale et à la déformation compatible des voûtes et des câbles de précontrainte. Ainsi dans un second temps, les travées 1 à 3 et leurs appuis pourraient être démolis en déplaçant les batardeaux pour dévier cette fois-ci la rivière au niveau des travées 4 et 5. A ce titre, quelle que soit la méthode de démolition prévue, il paraît inévitable de commencer la démolition par les travées instables 4 et 5 sans exposer le personnel.

Le deuxième scénario, plus accidentel, consiste à entamer la démolition des travées 4 et 5 comme dans le scénario 1 à la différence que cette dernière entraînerait par incompatibilité de déformation des voûtes et du renforcement, la chute des travées 1 à 3 dans la rivière. Dans ce scénario, l'évacuation du personnel et du matériel situé dans le lit asséché serait ordonnée et l'ouverture des batardeaux en amont serait effectuée afin de libérer les eaux et de les évacuer à travers la création de brèche depuis la rive droite.

Ainsi, il serait ainsi accompagné d'un plan d'urgence d'évacuation des gravats permettant d'ouvrir également une brèche depuis la rive gauche de l'Isère dans le barrage formé par la chute des travées 1 à 3.

Une fois cette brèche réalisée et l'écoulement des eaux favorisé au niveau des travées 1 à 3, les batardeaux seraient refermés en amont des travées 4 et 5 afin de terminer l'excavation des gravats et la démolition des appuis. Enfin, comme dans le scénario 1, les batardeaux seraient déplacés en amont des travées 1 à 3 afin de permettre la démolition des appuis P2 et P3 et l'excavation des derniers gravats.

Ainsi, durant toute la phase de démolition, une surveillance des mouvements de l'ouvrage est prévue.

Remarque : afin de permettre une valorisation des déchets, une dépose partielle des gardes corps en béton armé, de l'enrobé et des trottoirs est envisagée au moyen de pelles mécaniques et de BRH à long bras depuis les rives.

3.4.5. Construction du nouveau pont

Concernant les appuis, les nouvelles culées seront réalisées par-dessus les culées existantes par l'intermédiaire d'une fondation sur pieux traversant la maçonnerie existante limitant ainsi l'excavation des terres au niveau de ces emprises. Un talus à 3H/2V est prévu au niveau de la fouille de la semelle. Toutefois, si le chantier de dragage du projet « Isère Amont » devait avoir lieu en même temps que la construction de cette culée, un remblaiement du talus autoroutier serait nécessaire pour permettre une piste d'accès poids lourds en aval de l'ouvrage. Un système de doubles viroles est prévu sur les 5 premiers mètres de pieux afin de conserver un écart entre la maçonnerie existante et les pieux et ainsi s'affranchir d'une interaction entre ces deux structures vis-à-vis d'un séisme. Ces culées seront construites lors de la première et deuxième phase de batardage de l'Isère.

La pile quant à elle est réalisée au milieu de l'Isère entre les anciennes piles P2 et P3 par l'intermédiaire d'une fondation profonde sur pieux. La réalisation de la semelle de répartition dans le lit de l'Isère nécessite la mise en place d'une enceinte de palplanches avec bouchon en gros béton.

Le fût de la pile est recouvert d'une enveloppe en maçonnerie d'environ 50 cm d'épaisseur. Afin de limiter l'affouillement et le charriage de solides au droit de cette pile une couche d'enrochements de 2.0 à 3.0 m de profondeur sera mise en place sur le pourtour de cette pile dans un rayon d'environ 15 m.

La mise en place de l'ossature métallique, bipoutre de hauteur variable de 1.65 m à 3.60 m, est effectuée par lançage depuis la rive gauche de l'Isère. Ainsi, la mise en place d'une aire de soudure et d'une aire de lancement est prévue sur la RD 166 sur environ 150 m. La réalisation du hourdis est prévue au moyen de dalles préfabriquées avec fenêtres et cheminées d'injection pour les lier aux connecteurs des poutres métalliques. Le lançage de l'ossature débutera dès l'achèvement de la culée en rive gauche de l'Isère.

Le seuil en aval de l'ouvrage est renforcé par l'intermédiaire d'un remblaiement et d'une carapace en enrochements (blocs d'environ 1T) permettant de passer le coursier de 4H/1V à 20H/1V et ainsi d'éviter l'érosion du pied du seuil. L'altitude de la crête du seuil n'est pas modifiée mais homogénéisée sur toute la largeur de l'Isère. Ce renforcement permet également une continuité écologique en améliorant la franchissabilité des espèces piscicoles au droit de l'ouvrage. Ces travaux seront réalisés lors de la première et deuxième phase de batardage de l'Isère.

Durant toute la phase de démolition et construction de l'ouvrage, une surveillance des crues de l'Isère sera mise en place pour déclencher le plan de retrait si nécessaire.

3.4.6. Phasage des travaux sur le site

Dans les deux scénarii de démolition de l'ouvrage existant, la mise en place de batardeaux est nécessaire afin d'assécher le lit de la rivière en deux phases et permettre la démolition des travées et des appuis ainsi que l'excavation des gravats. Les batardeaux retenus pour ces travaux sont des batardeaux en remblai.

La conception de ces batardeaux comprend un cœur en remblai et une carapace en enrochements permettant d'éviter son érosion. Afin d'assurer sa stabilité vis-à-vis des courants de l'Isère le profil du batardeau présente une largeur de pied d'environ 15 m et une largeur de tête d'environ 5.0 m pour environ 4 à 5 m de hauteur. En plan, l'angle d'incidence retenu en amont est de 30°. Une partie des matériaux de dragage liés aux projets du SYMBHI sera réutilisé pour la réalisation des batardeaux.

La partie du batardeau parallèle à la rivière est implantée au droit de la pile P3 afin de garantir un gabarit suffisant en phase 2. Cette partie est ainsi conservée entre la phase 1 et la phase 2. Une piste d'accès en remblai à 10% de pente est intégrée pour chaque phase avec une liaison au niveau des chemins de halage en rive droite à l'amont et en rive gauche à l'aval de l'ouvrage.

Afin de garantir la stabilité des batardeaux et des berges, les batardeaux de la phase 1 (démolition des travées 4 et 5 endommagées) ont été dimensionnés pour une crue de projet quinquennale, soit 820 m³/s, tandis que ceux de la phase 2 (démolition des travées 1 à 3 renforcées par précontrainte) ont été dimensionnés pour une crue de projet triennale, soit 700 m³/s. Les profils de batardeaux étudiés prévoient la mise en place de revanches et de zones fusibles permettant d'inonder l'enceinte en cas de crue et ainsi permettre l'écoulement de l'Isère.

3.4.6.1. Phase 1 : Démolition des travées 4 et 5

Cette première phase des travaux débutera par la mise en place des batardeaux en remblai en rive droite de l'Isère. A cette étape, les matériaux de dragage du banc 5 excavés et stockés à proximité de la berge dans le cadre du projet Isère Amont pourront être réutilisés. Pour une crue de projet Q5, les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Les cotes de batardeaux amont et aval ainsi retenues sont respectivement de 248.0 m et 245.3 m comprenant une revanche de 50 cm.

Une fois les batardeaux mis en place, la démolition des travées 4 et 5 pourra commencer dans un premier temps depuis la berge en rive droite avec une pelle long bras puis dans l'enceinte du batardeau. Dans le cadre de cette phase, le renforcement d'une partie du seuil pourra être effectué et la construction de la culée C2 en rive droite pourra débuter.

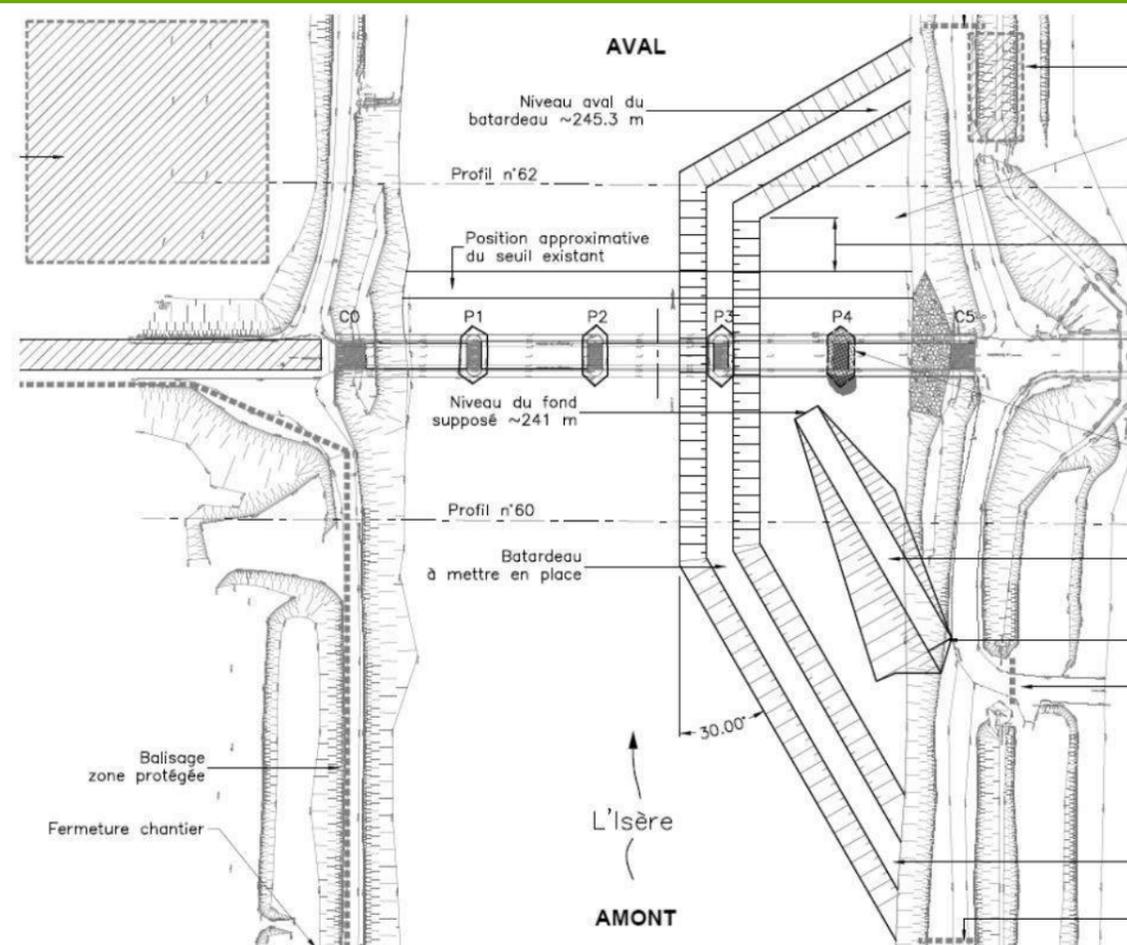


Figure 21: Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 1)

3.4.6.2. Phase 2 : Démolition des travées 1 à 3

Cette deuxième phase débutera avec le retournement du batardeau en rive gauche de l'Isère. Pour une crue de projet Q3, les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Les cotes de batardeaux amont et aval ainsi retenues sont respectivement de 248.2 m et 244.9 m comprenant une revanche de 50 cm.

Puis, les travées 1 à 3 seront détruites tout d'abord depuis la berge en rive gauche puis dans l'enceinte du batardeau. Dans cette phase, les travaux de renforcement de la partie restante du seuil hydraulique pourront débuter. La pile P3 est détruite durant cette phase.

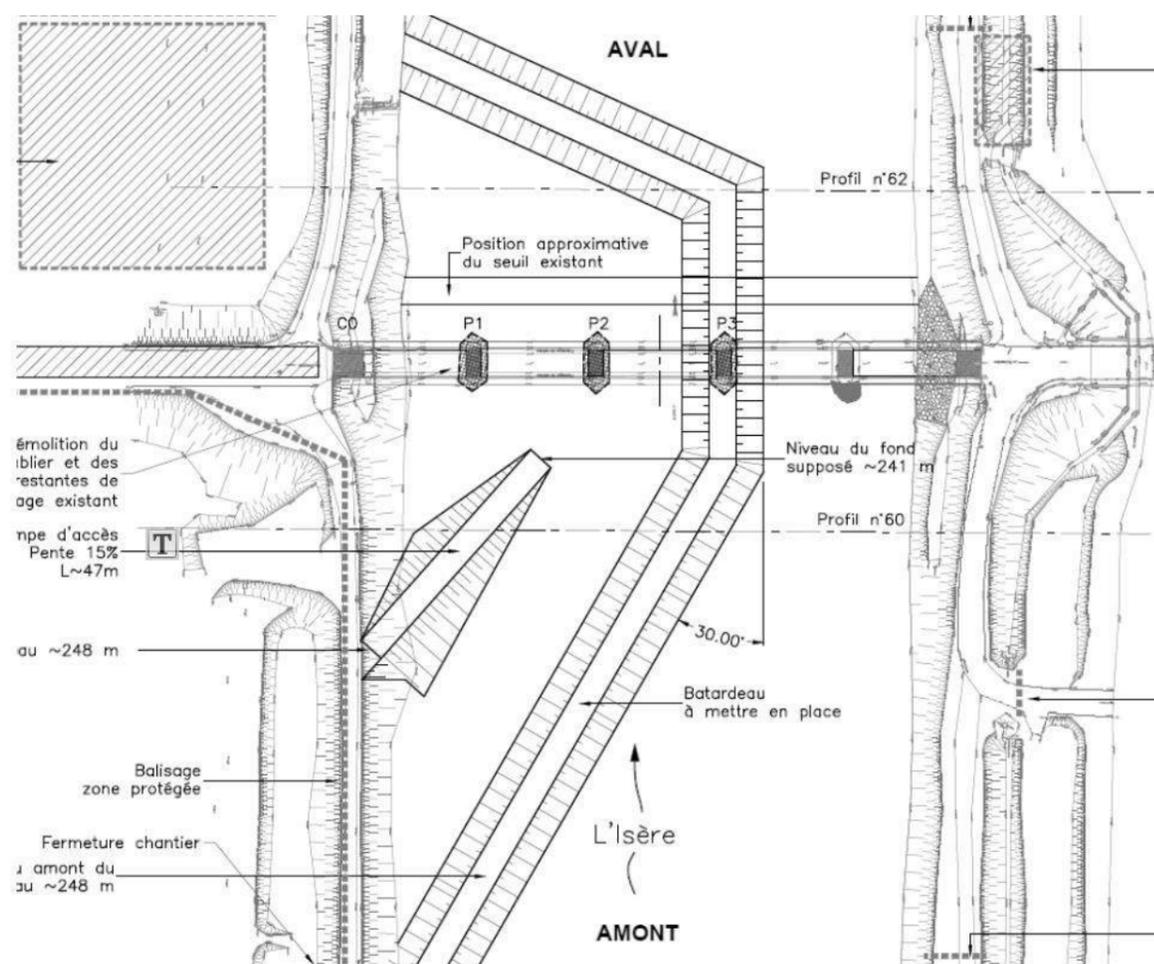


Figure 22: Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 2)

3.4.6.3. Phase 3 : Construction de la pile centrale

La troisième phase des travaux se concentrera sur la réalisation de la pile centrale avec tout d'abord le forage et le bétonnage des pieux depuis la plateforme de chantier, puis le battage de l'enceinte en palplanches sur le périmètre de la semelle projetée et enfin la réalisation du bouchon en gros béton.

Les pieux seront recépés avant la construction de la semelle et du fût de pile. L'enveloppe de maçonnerie pourra donc être mise en place autour du fût et la couche de protection en enrochements autour de la pile pourra être disposée.

Conjointement à ces travaux de la pile, la construction de la culée en rive gauche de l'Isère pourra être réalisée et l'assemblage de la charpente sur la RD 166 pourra débuter.

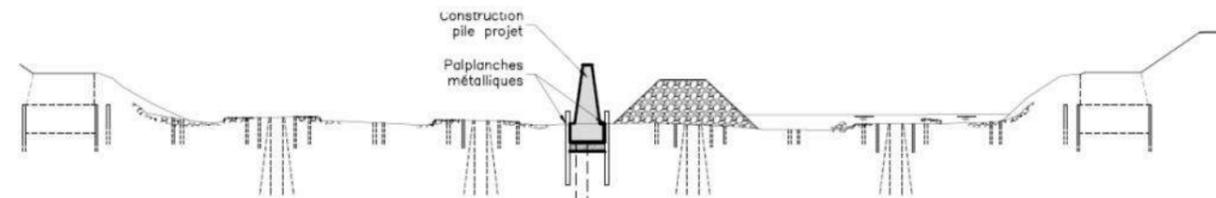


Figure 23: Coupe: construction de la pile centrale

3.4.6.4. Phase 4 : Lançage de la charpente métallique

Cette quatrième phase marquera la fin des travaux en rivière avec tout d'abord le début du lançage de l'ossature métallique jusqu'à la pile centrale puis le retrait du batardeau de l'Isère et enfin la fin du lançage avec le vérinnage de l'ouvrage sur ces appuis. Lors de cette phase de lançage, une attention particulière sera portée sur les ouvrages hydrauliques de vidange qui viendront d'être réalisés (position des camarteaux et des chaises à galets, étaieage de la traverse si nécessaire). De plus, l'avant bec devra être démonté au fur et à mesure de son accostage sur la culée en rive droite pour ne pas se retrouver au-dessus de l'A41.

3.4.6.5. Phase 5 : Réalisation du hourdis et pose des superstructures

Enfin, la cinquième phase marquera l'achèvement de l'ouvrage avec tout d'abord la réalisation du hourdis par pose des dalles préfabriquées, clavage des dalles et injection au niveau des connecteurs, puis la pose des superstructures. Entre ces deux opérations, un vérinnage de l'ouvrage sera effectué pour créer une dénivellation d'appui et ainsi recomprimer le hourdis au droit de la pile centrale.

3.4.7. Seuil hydraulique

L'un des points environnementaux importants du projet de la Buisnière concerne la franchissabilité par la faune piscicole du seuil hydraulique situé en aval de l'ouvrage (ROE 5660). Il présente une hauteur d'environ 2 m, avec une pente de 50 % environ. Les espèces cibles référencées pour cette obstacle sont la Truite Fario, l'Ombre, le Chabot, le Chevaine.

Sur ce point, un reprofilage de ce dernier est privilégié par rapport à la réalisation d'une passe à poissons afin notamment de rétablir la continuité piscicole pour les espèces cibles de l'Isère.

De plus, du fait de son coursier actuel très raide (pente de 4H/1V) sa stabilité n'est pas assurée à l'avenir. Or ce seuil joue un rôle essentiel dans le maintien de la ligne d'eau de l'Isère calée par le projet Isère Amont du SYMBHI. Ainsi, tout en conservant l'altitude de la tête du seuil, la pente retenue dans le cadre de son reprofilage est de 20H/1V, soit 5%, obtenue par un apport de 18 000 m³ d'enrochements de blocométrie 500-2000 kg (poids moyen 1000 kg).

Ce traitement par remblaiement et ajout d'une carapace en enrochements permet d'assurer sa pérennité en évitant l'érosion de son pied par adoucissement de son coursier. De plus, le recalage uniforme de la crête du seuil sur toute sa largeur permet d'éviter toute dissymétrie de débits.

3.5. PLANNING

La mise en place des batardeaux dans l'Isère en première phase et leur retournement en deuxième phase doivent être réalisés durant la période de basses eaux, de septembre à mars, afin d'assurer tant la sécurité des ouvriers que les problématiques liées à un éventuel risque de crue.

Le délai de réalisation des travaux est estimé à 21 mois.

La figure ci-après présente le planning prévisionnel des travaux.

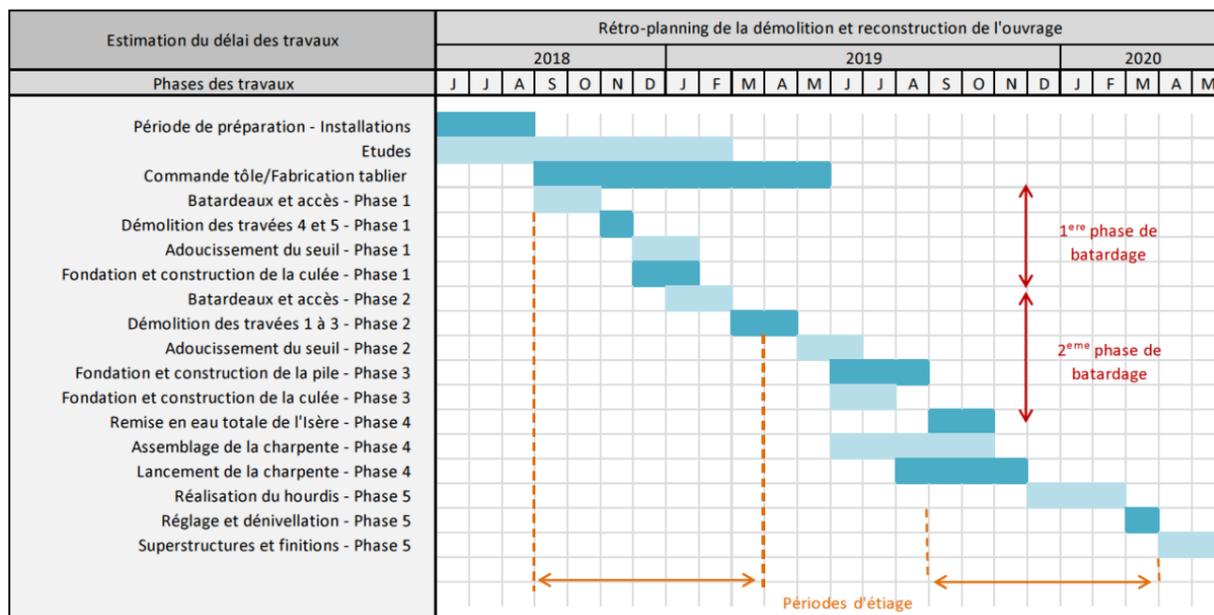


Figure 24: Planning des travaux

3.6. ESTIMATION FINANCIERE

Le coût des travaux de démolition de l'ouvrage existant peut être estimé à 1,1 M€ HT.

Le coût des travaux de construction du nouveau Pont de la Buissière peut être estimé à 4,3 M€ HT.

Le coût total des travaux comprenant en plus la démolition de l'ouvrage existant, l'adoucissement du seuil et la mise en place du batardeau est estimé à 5,4 M€ HT.

RECAPITULATIF			
100	ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET ETUDES		742 000.00 €
200	DEMOLITION DE L'OUVRAGE EXISTANT		680 000.00 €
300	REPRISE DU SEUIL HYDRAULIQUE		501 157.50 €
400	TERRASSEMENTS - TRAVAUX PREPARATOIRES		302 610.00 €
500	SONDAGES PRESSIOMETRIQUES		13 775.00 €
600	FONDATIONS PROFONDES DES APPUIS		529 273.00 €
700	CONSTRUCTION DES CULEES		234 970.30 €
800	CONSTRUCTION DE LA PILE CENTRALE		315 508.70 €
900	CHARPENTE METALLIQUE		1 177 966.00 €
1000	HOURDIS DU TABLIER MIXTE		404 754.30 €
1100	APPAREILS D'APPUI		19 400.00 €
1200	EQUIPEMENTS ET SUPERSTRUCTURES		274 514.00 €
1300	AMENAGEMENTS DIVERS		85 970.00 €
1400	DISPOSITIFS DE RETENUE ET GARDE-CORPS		108 830.00 €
		TOTAL HT	5 390 728.80 €

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

4.1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est située sur le territoire des communes de La Buissière et du Cheylas dans le département de l'Isère, à environ 30 km au nord-est de Grenoble.

En fonction de la thématique environnementale analysée, trois aires d'étude ont été définies :

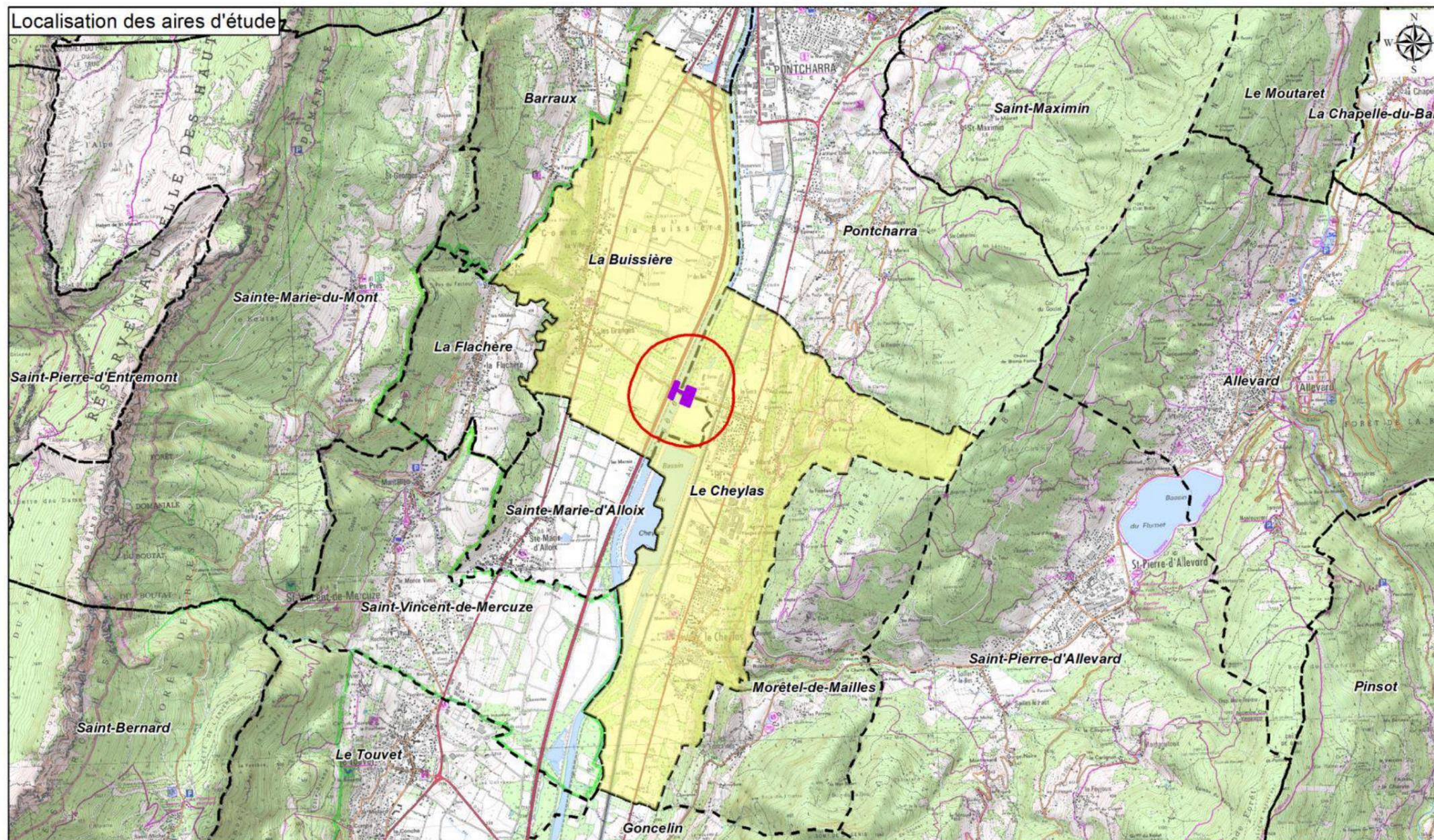
- **L'aire d'étude dite « élargie »**, variable en fonction du thème étudié. Elle a été utilisée pour les thèmes dont les données disponibles sont assez générales et présentent peu de variabilité : météorologie, climatologie, qualité de l'air (approche générale), déplacement,... ou en fonction de la zone susceptible d'être affectée par le projet pour une thématique donnée, soit de manière directe (nuisances induites par les travaux), soit indirectes (disparitions d'espèces liées à la modification d'habitats, par exemple).
- **L'aire d'étude dite « rapprochée »** utilisée pour les études hydrauliques, la géotechnique, l'ambiance sonore, les reconnaissances archéologiques,... Cette aire d'étude correspond à la zone du projet, et 500 m de part et d'autre.
- **L'aire d'étude du volet Faune/Flore** : elle reprend les limites du projet telles que définies par le plan de situation en les adaptant aux limites physiques naturelles ou artificielles.

Les différentes aires d'étude prises en compte selon les thématiques sont les reprises dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : aires d'étude prises en compte dans le dossier

Thématique		Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude élargie
Milieu physique	Climatologie		X (station Grenoble-Le Versoud à 20 km au sud de l'aire d'étude)
	Topographie et relief	X	X (département, unité de relief)
	Géologie	X	X (région)
	Hydrogéologie	X	X (région)
	Eaux superficielles	X	X (500 m autour de l'aire d'étude restreinte)
Milieu naturel	Périmètres d'inventaires et réglementaires	X	X
	Etat écologique de l'aire d'étude		Aire d'étude Faune Flore
	Fonctionnalités écologiques		Aire d'étude Faune Flore
Paysage	Espaces agricoles	X	X
	Espaces naturels	X	X
	Espaces artificialisés	X	X
Milieu humain	Population et habitat		X
	Economie locale		X
	Equipements publics		X
	Activités de loisirs		X
	Documents d'urbanisme et de planification		X
	Foncier	X	
	Patrimoine archéologique et culturel		X
	Déplacements, infrastructures et transport		X
	Réseaux et servitudes	X	
	Gestion des déchets et des eaux usées	X	
Ambiance sonore		X	
Qualité de l'air		X	
Risques	Risques naturels	X	
	Risques technologiques	X	

La localisation de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude du volet Faune/Flore sont présentées sur les cartes ci-après.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN

Légende :

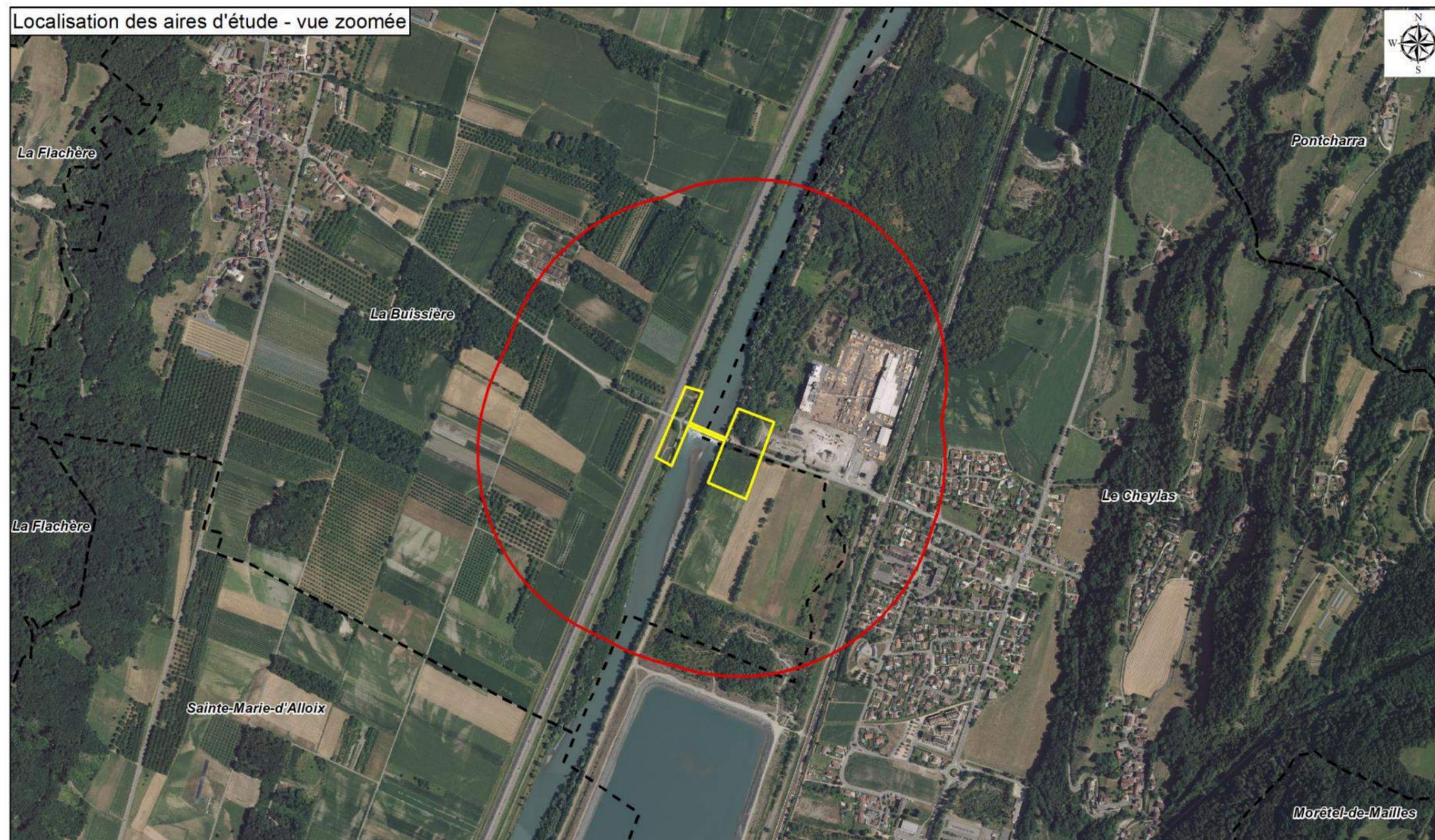
- Communes
- Aire d'étude faune-flore
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée



Date: 06/12/2016



Figure 25: Localisation des aires d'étude



Localisation des aires d'étude - vue zoomée

Légende :

-  Communes
-  Aire d'étude faune-flore
-  Aire d'étude rapprochée

Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN



Date: 06/12/2016



Figure 26: Localisation des aires d'étude (vue zoomée)

4.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Le pont de la Buissière est situé entre Pontcharra et Grenoble. Sur ce linéaire de plus de 50 km, l'Isère coule dans la vallée du Grésivaudan suivant un axe N-E/S-O, limitée au Nord-Est par le massif calcaire de La Chartreuse, et au Sud-Ouest par le massif cristallin de Belledonne. La vallée présente globalement une largeur relativement constante d'environ 7 km. La plaine inondable bien délimitée entre les deux massifs est davantage étendue en rive droite qu'en rive gauche.

4.2.1. Climatologie

Le département de l'Isère est soumis à un climat très diversifié, principalement en fonction de la saison et du relief (plaines, vallées, montagnes). Une partie du département connaît un climat montagnard marqué en raison de l'altitude élevée, jusqu'à plus de 4 000 mètres d'altitude dans le massif des Écrins.

L'aire d'étude est soumise à un climat atypique : elle présente des influences océaniques, continentales et méditerranéennes (étés chauds et précipitations estivales plus faibles qu'en hiver). Toutefois, l'environnement montagneux influe sur le climat de la zone d'étude, ce qui se traduit par les caractéristiques suivantes :

- une grande amplitude thermique ;
- un ensoleillement important contrasté par des précipitations intenses ;
- la présence de nombreux phénomènes particuliers : le foehn, amenant des températures très élevées, et les microclimats.

Les données qui suivent, issues de Météo France, proviennent de la station Météo France de Grenoble-Le Versoud (38384001), située à 20 km au sud de l'aire d'étude. Cette station est située à une altitude de 220 m, équivalente à celle de l'aire d'étude, située autour de 240 m. Ces données sont disponibles pour une période de 1981 à 2010.

4.2.1.1. PLUVIOMETRIE

Dans le département de l'Isère, les régimes d'ouest à nord-ouest, très humides en général, butent contre les reliefs qui ont la propriété d'amplifier l'activité pluvieuse, neigeuse, orageuse des perturbations. Les précipitations y sont assez équitablement réparties tout au long de l'année et seul juillet recueille une relative sécheresse.

La hauteur moyenne annuelle des précipitations sur la station de Grenoble est de 934,3 millimètres, contre une moyenne nationale des villes de 895 millimètres.

Comme le montre le graphique ci-après sur la station de Grenoble, les mois les plus secs sont janvier/février et septembre/octobre (moins de 50 mm par mois), tandis que les précipitations sont les plus abondantes au printemps (mai) et en fin d'été (maximum en août avec environ 100 mm).

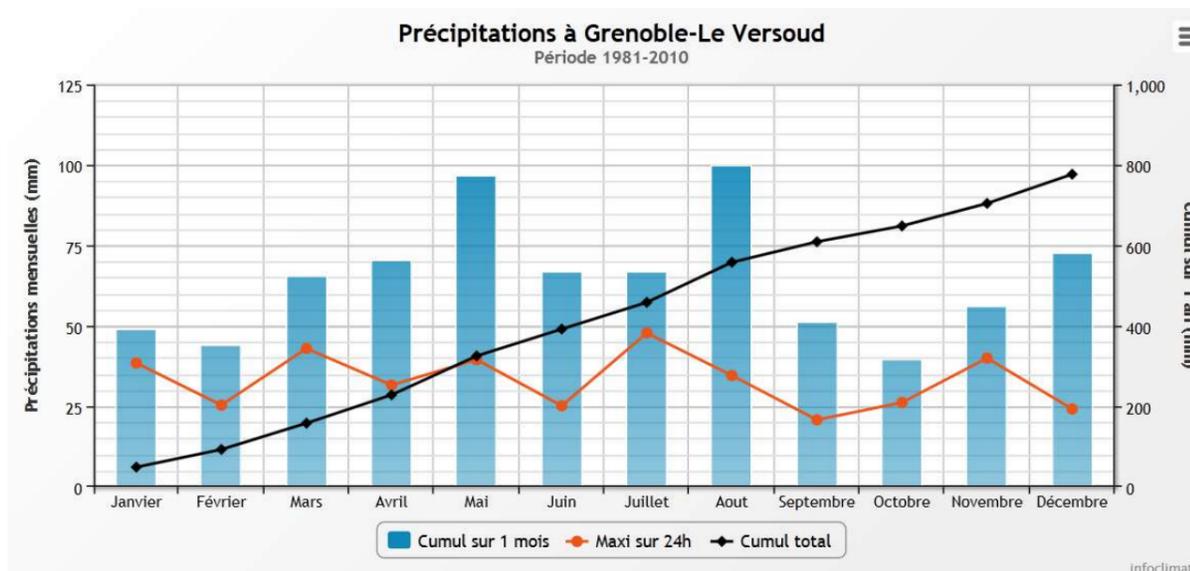


Figure 27: Hauteurs mensuelles de précipitations, pour la période 1981 - 2010, station de Grenoble (source du graphique: infoclimat, données Météo France)

4.2.1.2. TEMPERATURES

En moyenne, la température varie de -2,1°C à 29.2°C au cours de l'année, le mois le plus froid étant janvier et le mois le plus chaud Juillet, comme le montre la figure ci-après.

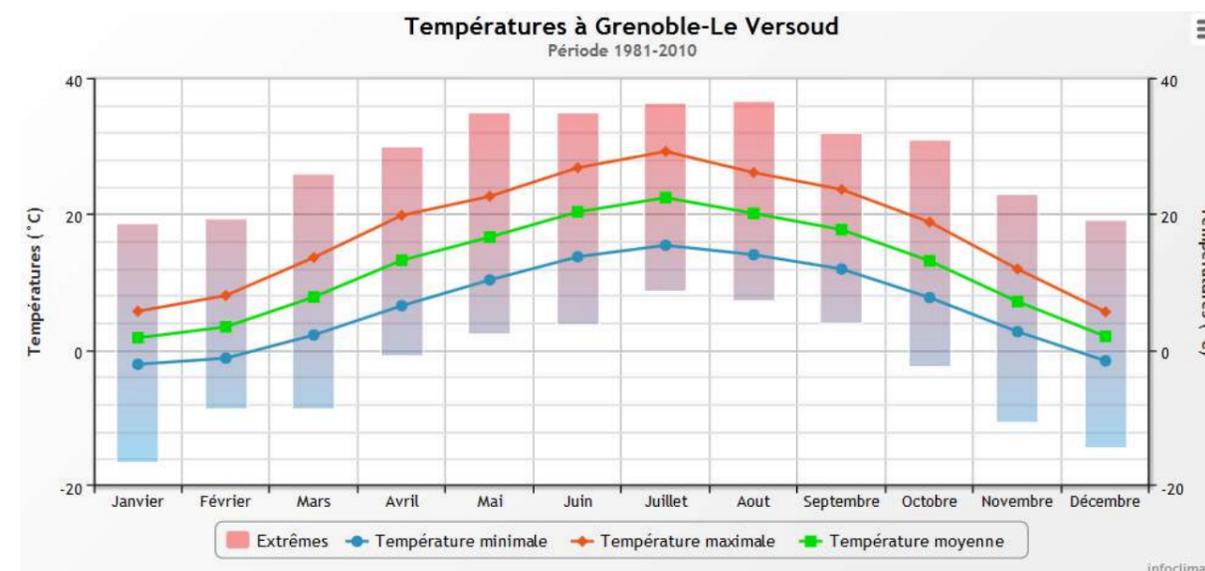


Figure 28: Températures moyennes, maximales et minimales, pour la période 1981 - 2010, station de Grenoble (source du graphique: infoclimat, données Météo France)

4.2.1.3. ENSOLEILLEMENT

La station de Grenoble a connu 2 065,9 heures d'ensoleillement en moyenne entre 1991 et 2010, contre une moyenne nationale des villes de 1 819 heures de soleil.

L'ensoleillement moyen est maximal en juin (387 heures), et minimal en décembre (57 heures).

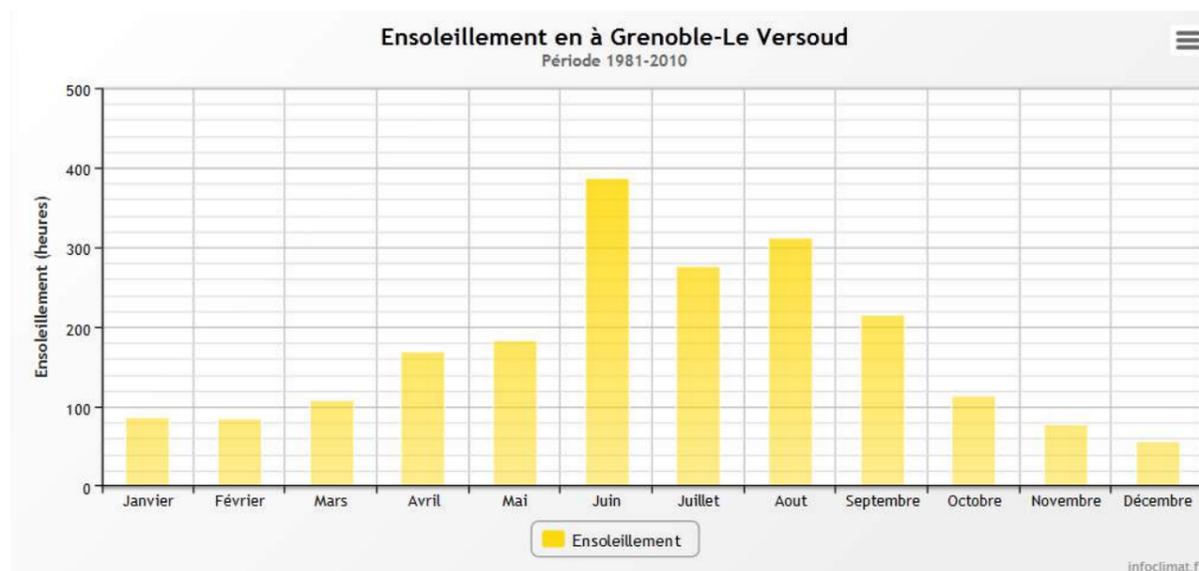


Figure 29: Ensoleillement à la station de Grenoble pour la période 1981 – 2010 (source du graphique: infoclimat, données Météo France)

4.2.1.4. VENT

Au niveau de la station de Grenoble, les vitesses maximales mensuelles des rafales sur la période 1981-2010 sont comprises entre 74 km/h et 107,4 km/h. Les rafales les plus importantes ont été enregistrées en juillet et décembre.

Les vents sur l'aire d'étude proviennent principalement du Nord-Est.

L'aire d'étude est située dans un secteur à forte pluviométrie, à forte amplitude de température et soumis à des vents provenant du nord-est pouvant aller jusque 100 km/h.

4.2.2. Topographie et géomorphologie

4.2.2.1. Géomorphologie

La zone d'étude est caractérisée par trois unités géomorphologiques principales :

- Les massifs montagneux de La Chartreuse et de Belledonne,
- Les coteaux ou piémonts,
- La plaine alluviale de l'Isère.

Les massifs montagneux de la Chartreuse et de Belledonne constituent les bassins versants de tous les principaux affluents de l'Isère sur la zone d'étude. Les différentes natures de roches et de déclivités, expliquent en grande partie la formation et l'importance des cônes de déjection issus de ces cours d'eau. Ils sont, de manière générale, plus imposants sur la rive droite de l'Isère (Massif de la Chartreuse) que sur la rive gauche (Massif de Belledonne).

Le massif de Belledonne est un massif cristallin qui s'étire du nord au sud sur une soixantaine de kilomètres entre Grenoble et Chambéry. Il domine la vallée du Grésivaudan jusqu'à près de 3 000 m d'altitude (Grand Pic de Belledonne 2 977 m). Le versant s'ouvrant sur l'Isère (au Nord/Ouest du massif), dit rameau externe, forme une bande relativement étroite de reliefs peu élevés qui représentent les contreforts occidentaux du massif proprement dit. Ils sont constitués de micaschistes, roches relativement facilement érodables.

Le massif de La Chartreuse est un massif calcaire qui suit un tracé parallèle au massif de Belledonne. Il recouvre un espace de moyenne montagne (altitude maximale : Chamechaude 2082 m) appartenant aux chaînes subalpines (ou Préalpes). Ce massif présente des versants plus abrupts, et les reliefs sont constitués d'escarpements de roches calcaires quasi verticaux tournés en général vers l'Ouest. La bordure Est du massif, la plus élevée est celle qui donne sur l'Isère. Elle est constituée d'une étroite gouttière synclinale Nord-Sud perchée entre 1 500 et 2 000 m d'altitude constituant ce que l'on appelle les hauts plateaux de La Chartreuse. Ces chaînes sont constituées de roches sédimentaires (calcaires et marnes) plissées selon une orientation Nord-Sud.

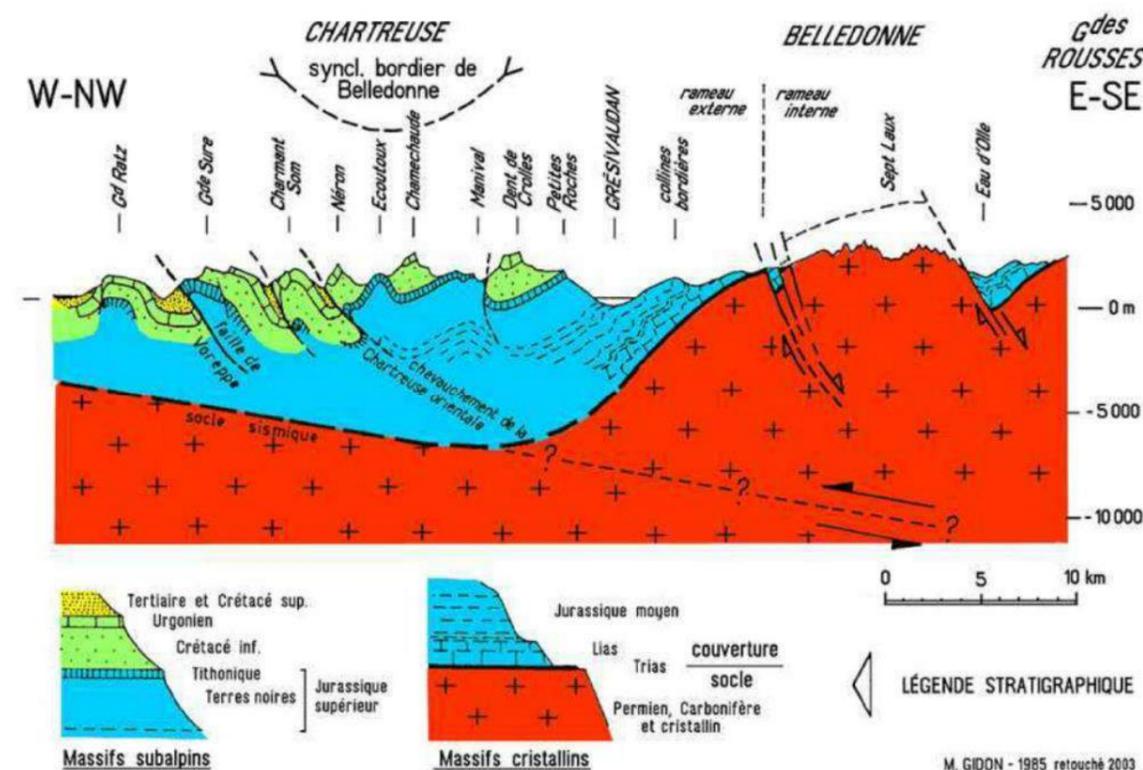


Figure 30: Coupe d'ensemble du chaînon subalpin de la Chartreuse, dans ses rapports avec les régions voisines

Les coteaux qui correspondent à de véritables espaces de transition entre la montagne et la plaine, sont également différents entre la Chartreuse et Belledonne. Ces espaces traversés par des torrents et des rivières (affluents de l'Isère) sont constitués de formations détritiques à faciès très hétérogènes qui représentent des voies de cheminement préférentielles aux eaux tombées sur le versant. Au pied du massif de la Chartreuse, les cônes de déjection alternent avec des éboulis de pente ou parfois avec des cordons morainiques, tandis qu'à la base des collines liasiques du balcon de Belledonne, ils font place à la roche nue.

La plaine alluviale du Grésivaudan est creusée suivant les directions structurales orientées Nord/Nord-Est Sud/Sud-Ouest dans les formations tendres du Lias schisteux et Terres noires du Jurassique (Callovo-oxfordien). Le sillon de l'Isère ne correspond donc pas à une dislocation tectonique, mais plutôt à une zone d'érosion plus facile liée à la nature même des roches dont sont composés les deux massifs.

4.2.2.2. Relief

L'aire d'étude est située dans la vallée du Grésivaudan. Cette plaine est d'orientation Nord-Est / Sud-Ouest, et est comprise entre le massif de la Chartreuse (au Nord-Ouest) et le massif de Belledonne (au Sud-Est).



Figure 31: unités de reliefs simplifiées du département de l'Isère

4.2.2.3. Topographie locale

L'aire d'étude est située dans une plaine. L'altitude est homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude, et est égale à 240 m. La topographie est présentée en page suivante.

Le niveau du fond du lit de l'Isère est estimé à 242 m au niveau du Pont de La Buissière. Un seuil, d'une hauteur d'environ 4 m, est présent juste à l'aval du pont.

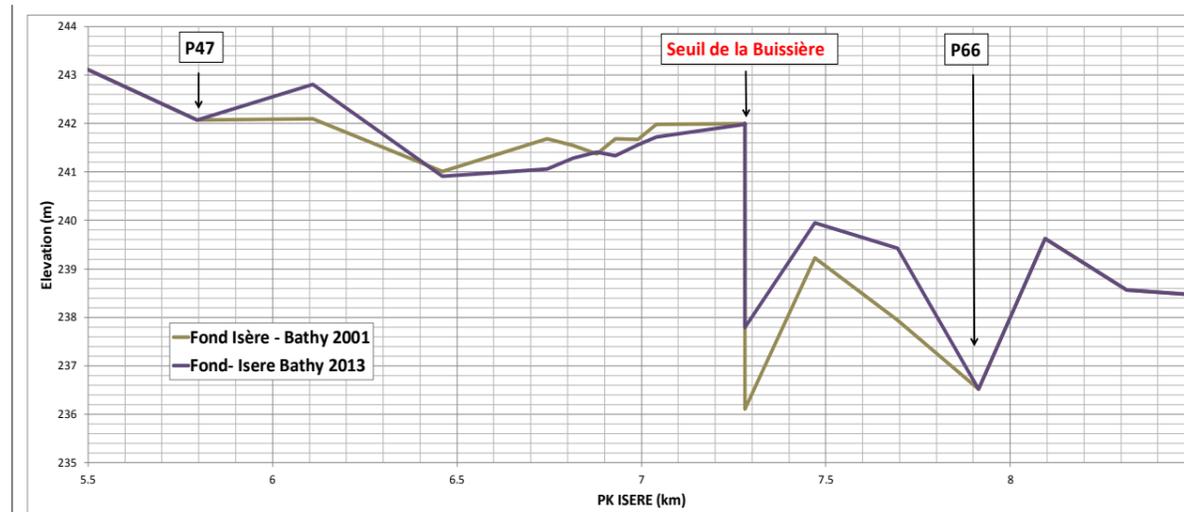
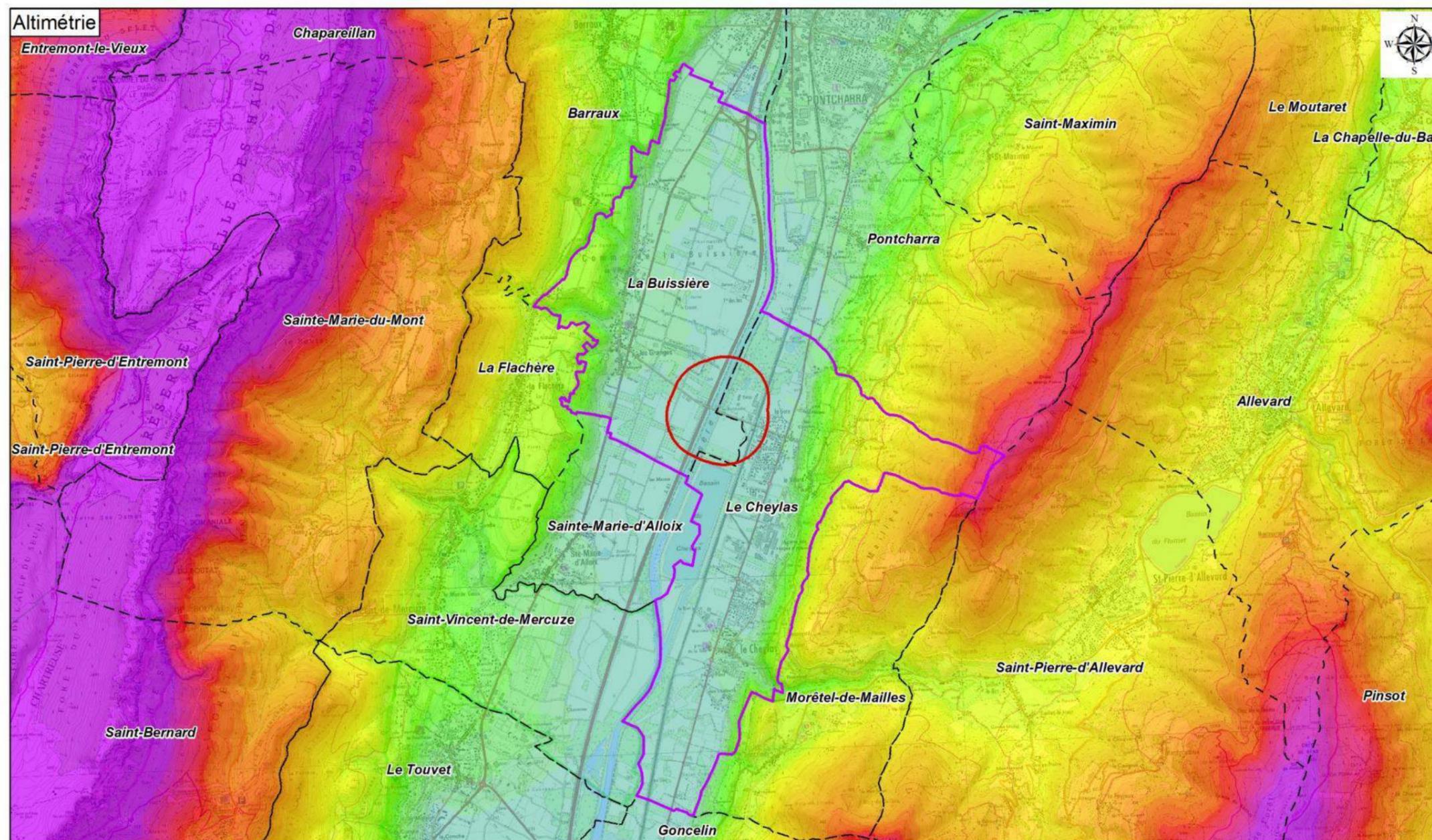


Figure 32: Profil en long de l'Isère à proximité du pont de la Buissière, levés bathymétrique de 2000 et de 2013

Les variations de relief sont le produit des remaniements interglaciaires et des accumulations fluviales. Au quaternaire, l'écoulement des énormes masses de glace (elles ont atteint 900 m d'épaisseur sur le Grésivaudan) a modifié les talwegs par le dépôt de moraines. Ainsi colmatée pendant la période interglaciaire Riss / Wurm, la plaine du Grésivaudan a depuis subi un surcreusement notable et les nombreuses divagations du cours de l'Isère au Quaternaire ont donné naissance à une plaine alluviale relativement large à stratification lenticulaire.

L'aire d'étude est située dans une plaine, à une altitude de 240 m. Elle est encadrée par les massifs de la Chartreuse et de Belledonne. Un seuil est présent dans le lit de l'Isère, à l'aval du pont de la Buissière.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, ALTI25 IGN

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Altimétrie (en m) :

< 77	entre 309 et 337	entre 519 et 563	entre 812 et 868	entre 1 100 et 1 125	entre 1 300 et 1 350
entre 77 et 240	entre 337 et 368	entre 563 et 608	entre 868 926	entre 1 125 et 1 150	> 1350
entre 2040 et 249	entre 368 et 402	entre 608 et 656	entre 926 et 985	entre 1 150 et 1 175	
entre 249 et 264	entre 402 et 438	entre 656 et 706	entre 985 et 1 000	entre 1 175 et 1 200	
entre 264 et 285	entre 438 et 477	entre 706 et 758	entre 1 000 et 1 046	entre 1 200 et 1 250	
entre 285 et 309	entre 477 et 519	entre 758 et 812	entre 1 046 et 1 100	entre 1 250 et 1 300	



Date: 08/12/2016

Figure 33: Altimétrie de l'aire d'étude

4.2.3. Géologie et géotechnique

4.2.3.1. CONTEXTE GENERAL

D'après la carte du BRGM de Montmélian 0749N, l'aire d'étude est située au droit de la formation Fz : alluvions modernes de la vallée de l'Isère, formées principalement de sables fins et noirâtres, vaseux («sablons») (cf carte en page suivante).

Les alluvions fluviales traduisent la forte influence du secteur envers les cours d'eau. Ce substrat est déposé à la suite de crues et est particulièrement favorable au développement d'annexes alluviales telles que des prairies inondables ou des bras morts qui constituent la catégorie des zones humides inondables.

4.2.3.2. CONTEXTE LOCAL

Des sondages géotechniques ont été réalisés par le CETE de Lyon en 1980 et par EGIS en 2012. Ces sondages ont montré que le sol en présence est constitué principalement d'alluvions sablograveleuses sur une profondeur d'au moins 10 à 12 m à partir du lit du fleuve.

4.2.3.3. QUALITE DES SOLS

4.2.3.3.1. Sites BASOL

La base de données Basol répertorie les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Trois sites BASOL se situent à proximité de l'aire d'étude, ils sont repris sur la Figure 35:

Tableau 11: Sites BASOL sur l'aire d'étude

Site BASOL	Adresse	Caractéristiques	Traitement et surveillance	Distance à l'aire d'étude
Ancienne société MGM Laquage	ZA Actisière, Le Cheylas	La société MGM Laquage a cessé son activité depuis le 31/05/96. Elle avait une activité de traitement de surfaces.	Les déchets ont été éliminés en décharge autorisée. Après visite sur place, l'administration a constaté la bonne élimination des déchets.	1 km au sud
ASCOMETAL ALLEVARD	528 avenue de Savoie, Le Cheylas	fabrication d'acier au four électrique, traitement par métallurgie en poche et le laminage de l'acier	Mise en sécurité, traitement des terres polluées (5 600 tonnes de terres)	1 km au sud-est

Site BASOL	Adresse	Caractéristiques	Traitement et surveillance	Distance à l'aire d'étude
WINOA (ex WHEELABRATOR ALLEVARD)	Avenue de Savoie, Le Cheylas	Fonderie et travail des métaux En mai 1986, une fuite de fuel domestique sur une conduite d'alimentation de la chaudière a entraîné une pollution de la nappe phréatique.	Les eaux et les terres souillées par les hydrocarbures ont été récupérées et traitées dans un centre de destruction agréé. Après traitement, des analyses régulières ont été effectuées montrant une diminution progressive des concentrations en hydrocarbures.	1 km au sud-est

Aucun site n'est situé sur l'aire d'étude.

4.2.3.3.2. Sites BASIAS

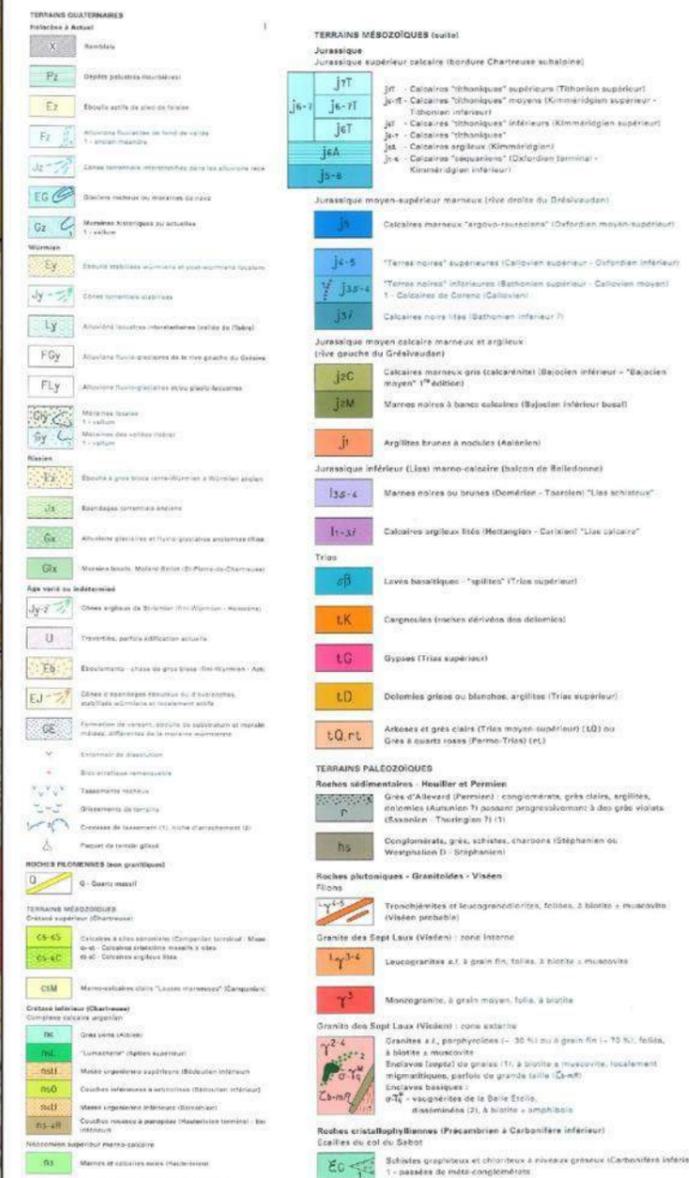
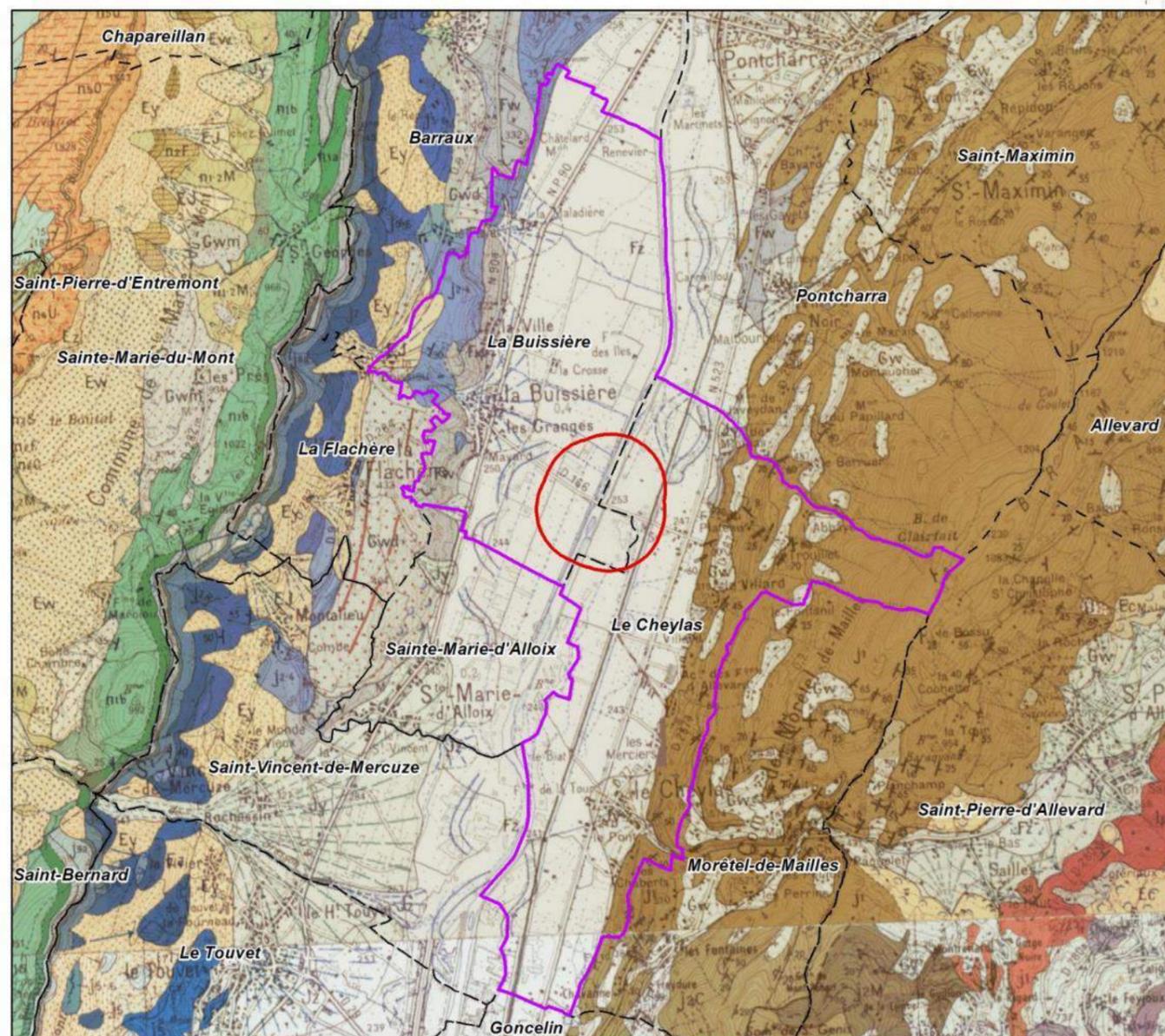
BASIAS (Base des anciens sites industriels et activités de service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Développée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) pour le MEDD, elle est accessible librement sur Internet (<http://basias.brgm.fr>).

Aucun site répertorié dans la base de données BASIAS n'a été identifié sur l'aire d'étude.

L'aire d'étude présente donc un risque de pollution des sols faible.

L'aire d'étude est située au droit de formations alluviales.

L'aire d'étude présente un risque de pollution des sols faible, aucun site référencé BASOL / BASIAS n'est présent.



Légende :
 [] Communes
 [] Aire d'étude rapprochée
 [] Aire d'étude éloignée

Altimétrie (en m) :

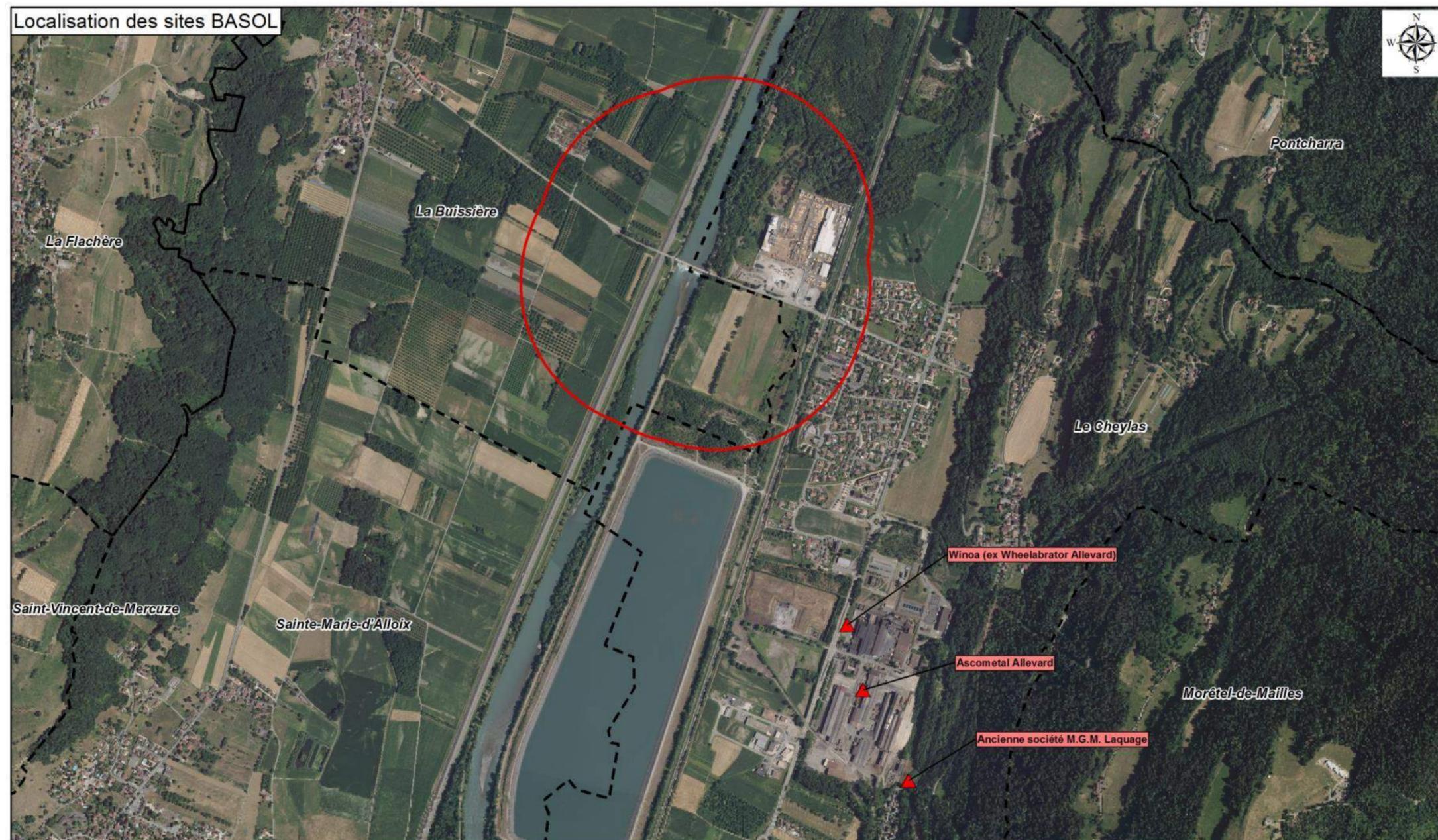


Sources : BD TOPO IGN, GEOL50 BRGM



Date: 08/12/2016

Figure 34: Géologie sur l'aire d'étude



Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN

Légende :

-  Communes
-  Aire d'étude rapprochée
-  Site BASOL



Date: 09/12/2016



Figure 35: Sites BASOL

4.2.4. Hydrogéologie

4.2.4.1. CARACTERISTIQUES DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES LOCALES

L'aire d'étude est située au droit de masse d'eau souterraines FRDG314 : Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan.

Les paragraphes suivants présentent les caractéristiques de la nappe alluviale.

4.2.4.1.1. Description de la nappe alluviale

La nappe alluviale se situe à une profondeur moyenne de 1 à 5 m par rapport au niveau du sol mais s'approfondit sur les bordures, notamment au niveau des cônes de déjection puisque sa profondeur peut être supérieure à 10 m.

Les principales caractéristiques hydromorphologiques sont :

- Les Limons et terre végétale sur 1 ou 2 m avec parfois existence de zones à forte hydromorphie, caractérisées par des niveaux d'argiles palustres à lignite feuilletée ($K = 10^{-6}$ m/s).
- Les alluvions graveleuses fluviales aux grandes hétérogénéités granulométriques. Elles se présentent sous forme de dépôts lenticulaires et contiennent la partie supérieure de la nappe (K entre 10^{-2} et 10^{-4} m/s).
- Les sables argileux deltaïques à stratifications entrecroisées "Les sablons". De perméabilité faible ($K = 10^{-5}$ m/s), ils contiennent la partie inférieure de la nappe.
- Les argiles glacio-lacustres avec intercalation de couches graveleuses d'origine fluviale ou torrentielle (à 20-30 m de profondeur).
- La moraine argileuse.

De par sa structure, cette masse d'eau souterraine est perméable. Elle dispose d'une couverture argileuse limoneuse assez constante et régulière mais dont l'épaisseur est faible, n'assurant pas toujours une protection totale vis-à-vis des pollutions directes par infiltration. L'épaisseur de la zone non saturée est inférieure à 10 m.

4.2.4.1.2. Alimentation de la nappe alluviale

L'alimentation de la nappe alluviale est caractérisée par :

- L'infiltration des eaux météoriques :

D'après les informations sur les précipitations efficaces moyennes annuelles (long terme) sur l'ensemble de la France issues des travaux de Louvrier - Margat (BRGM, 1983), la part d'alimentation de la nappe alluviale due aux eaux météoriques sur la vallée du Grésivaudan s'élève en moyenne à 400 mm/an.

- L'infiltration des eaux de l'Isère :

Cette alimentation se produit en période de hautes eaux de l'Isère. À titre d'exemple, en 1986, lorsque le débit est passé de 100 m³/s (débit d'étiage) à 200 m³/s (débit moyen mensuel en mai) la ligne d'eau est remontée d'environ 0,8 m. L'Isère drainait alors la nappe sur la majorité de son cours pour des débits de 100 m³/s alors qu'elle l'alimentait sur la plus grande partie de sa longueur pour un débit de 200 m³/s. En

l'absence de données piézométriques récentes, il est vraisemblable que le fonctionnement actuel de la nappe (hors période exceptionnelle 2003/2004) soit similaire.

- L'écoulement souterrain provenant de l'amont :

Au niveau de Pontcharra, la nappe alluviale de Montmélian qui jouxte celle de l'Isère, alimente l'aquifère du cône de déjection du Breda. Ce dernier vient, en un second temps, alimenter la nappe alluviale de l'Isère.

- Les écoulements souterrains latéraux :

Les cônes de déjection imbriqués dans les alluvions de l'Isère et situés à la sortie des gorges perpendiculairement à l'axe de la vallée sur l'ensemble de son linéaire sont à l'origine d'une alimentation latérale via l'infiltration des torrents ou ruisseaux. Il est admis que leur perméabilité d'ensemble est de 5.10-3 m/s.

De manière générale, l'écoulement de la nappe alluviale de l'Isère est de type poreux, et s'effectue dans l'axe de la vallée en direction du sud. Une autorégulation longitudinale s'opère entre la nappe et l'Isère, l'ancien lit pouvant jouer un rôle essentiel. La vitesse d'écoulement est estimée à 20 à 3 000 m/an.

4.2.4.1.3. Fluctuations du niveau

Le battement de la nappe est de l'ordre de 2 m et les variations du niveau tant saisonnières que temporelles, sont influencées par l'Isère. Cette influence s'amortit à mesure que l'on s'éloigne du lit de la rivière. Ainsi, sur les flancs de vallées, la pluviométrie et l'alimentation latérale due aux infiltrations des torrents issus des massifs de la Chartreuse et de Belledonne deviennent prépondérantes. Les fluctuations saisonnières de la nappe sont donc dues aux variations :

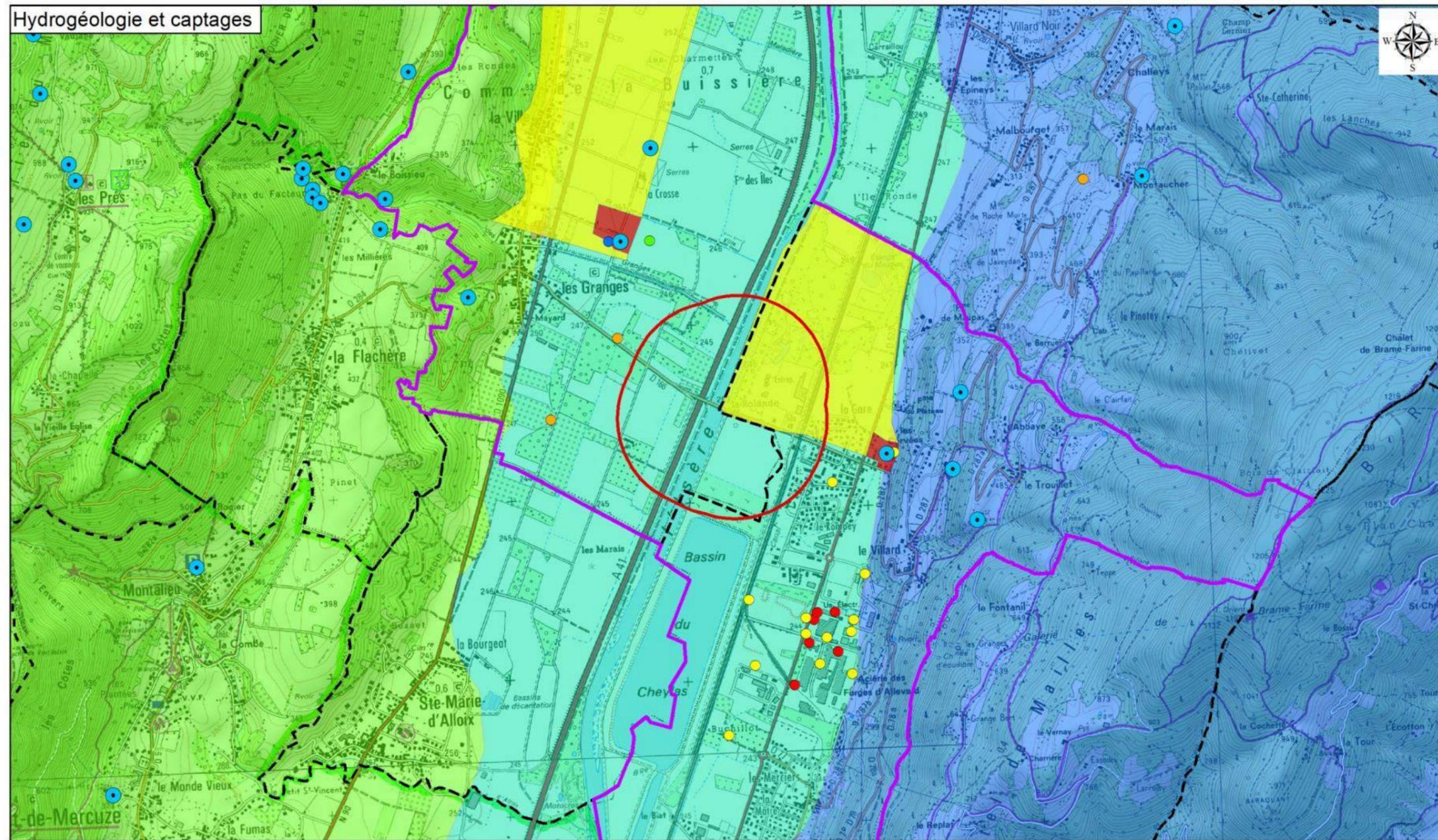
- Saisonnières des niveaux de l'Isère,
- De la pluviométrie,
- D'infiltrations dans les cônes de déjection torrentiels, eux-mêmes dépendant de la pluviométrie des petits bassins versants qu'ils drainent.

En étiage :

La direction des écoulements est oblique par rapport à l'axe de la vallée. Ceci traduit le fait qu'en étiage, la nappe est surtout alimentée par les flancs de la vallée (essentiellement les cônes de déjection) et qu'elle est drainée par l'Isère sauf dans quelques secteurs. Si l'Isère en étiage alimentait la nappe sur la plus grande partie de son cours en 1967, actuellement et toujours en étiage, elle draine l'aquifère dans sa majeure partie. À la suite de l'abaissement de la nappe liée à l'abaissement du lit mineur même de l'Isère, les chantournes et canaux se sont asséchés, et, sauf localement, ils remplissent peu leur rôle de drainage. Actuellement, ces réseaux servent essentiellement à évacuer les eaux des fortes pluies et les ruissellements venant des flancs de la vallée.

En hautes eaux :

L'Isère alimente ou est en équilibre avec la nappe phréatique sur l'ensemble de son parcours, sauf toutefois dans la région de Crolles et près de la Boucle du Bois Français où elle constitue un drain pour l'aquifère. Pendant cette période, les remontées de la nappe sont limitées par la présence du réseau de chantournes et de fosses.



Légende :

- Communes
- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude éloignée

Captages :

- Captage AEP
- Agricole
- Collective
- Industrielle
- Piézomètre
- Puits

Périmètre de protection AEP :

- ▭ Eloigné
- ▭ Rapproché

Masse d'eau souterraine :

- ▭ Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan + Bréda
- ▭ Calcaires et marnes du massif de la Chartreuse
- ▭ Domaine plissé BV Isère et Arc

Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, BRGM/Infoterre, SYMBHI



Date: 08/12/2016



Figure 36: Hydrogéologie et captages

4.2.4.2. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La qualité cette masse d'eau en 2013 est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 12: Qualité des masses d'eau souterraines

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique de la masse d'eau - données 2013	Etat quantitatif de la masse d'eau - données 2013	Vulnérabilité
FRDG314	Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan	Bon état	Bon état	Forte

4.2.4.3. ZONE DE REMONTEE DE NAPPES

Les données du site internet inondationsnappes.gouv.fr du BRGM indiquent une nappe subaffleurante dans une partie de l'aire d'étude, comme le présente la carte ci-après. Cette délimitation de grande masse ne tient toutefois pas compte des éléments de terrain.

4.2.4.4. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

La carte relative aux usages des eaux souterraines est présentée en page suivante.

4.2.4.4.1. Usage AEP

Deux captages d'Alimentation en eau potable ont été identifiés à proximité de l'aire d'étude :

- Captage de Mayard à La Buisière, situé à 700 m à l'Ouest de l'aire d'étude
- Captage de La Gare au Cheylas, situé à 500 m à l'est de l'aire d'étude. La partie nord-est de l'aire d'étude est incluse dans le périmètre de protection éloigné du captage. Ce captage a fait l'objet d'une DUP en 2008.

Ils sont représentés, avec leur périmètre de protection, sur la Figure 36.

4.2.4.4.2. Usages agricole et domestique

Plusieurs autres forages et captages ont été identifiés dans l'aire d'étude ou à proximité, et notamment plusieurs ouvrages dédiés à l'irrigation sur la commune de la Buisière.

La masse d'eau au droit de l'aire d'étude est la masse d'eau « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan ». Cette masse d'eau est de qualités quantitative et qualitative. Elle est toutefois vulnérable aux pollutions car non protégée par un niveau imperméable.

Le nord-est de l'aire d'étude est situé en zone de protection éloigné du captage AEP de Cheylas.

Fluctuations saisonnières de la nappe dues aux variations : saisonnières des niveaux de l'Isère, de la pluviométrie, d'infiltrations dans les cônes de déjection torrentiels, eux-mêmes dépendant de la pluviométrie des petits bassins versants qu'ils drainent.

4.2.5. Eaux superficielles

4.2.5.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est composé des cours d'eau suivants :

- L'Isère, qui traverse d'aire d'étude le long d'un axe nord-est / sud-ouest ;
- Le Canal de Renevier, qui traverse l'aire d'étude à l'est. Il est parallèle à l'Isère ;
- Le bassin de Cheylas, situé à 100 m au sud de l'aire d'étude.

L'Isère est le cours d'eau principal situé au droit de l'aire d'étude. Au droit du site, il faut noter la présence d'un réseau de petits cours d'eau, dont le canal de Renevier.

4.2.5.2. HYDROLOGIE DE L'ISERE

4.2.5.2.1. Régime hydrologique

Les débits de l'Isère sont mesurés à la station hydrométrique de Grenoble gérée par la DREAL Rhône-Alpes et située à 20 km en aval du pont de la Buisière.

Tableau 13: Caractéristiques de la station hydrométrique de Grenoble

Station	Code Banque Hydro	Bassin versant (km ²)	Altitude (m)	Date de mise en service	Période d'observation
Grenoble	W1410010	5720	207	01/01/1960	56

Le régime hydrologique de l'Isère avec un débit moyen interannuel de 179 m³/s est nivopluvial. L'Isère qui reçoit les eaux des Alpes, de Savoie et de la partie dauphinoise de Belledonne en bordure du Grésivaudan est connue pour ses contrastes et est caractérisée par :

- Une période de hautes eaux, en fin de printemps, qui est le produit de la fonte des neiges et du maximum des pluies annuelles. La présence de grands barrages en amont de Pontcharra permet d'assurer un retard bénéfique pour les petites crues, mais limité dans le temps. Ces ouvrages sont sans effet sur les grandes crues.
- Une période de basses eaux qui s'étend sur 6 mois, compris entre la fin de l'été et la fin de l'hiver. En 2003 et 2004, des étiages record ont été enregistrés au niveau de Grenoble avec notamment moins de 40 m³/s en Octobre 2004.

Tableau 14: Débits moyen mensuels interannuels à la station de Grenoble (Période 1960-2015)

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Débit (m ³ /s)	142	152	164	191	260	287	226	158	136	135	146	149

4.2.5.2.2. Crues historiques

Les crues de l'Isère dans la région grenobloise sont recensées depuis le 17^{ième} siècle et tout particulièrement la crue de Novembre 1859 qui constitue la crue historique de référence.

Tableau 15: Débits de crues historiques de l'Isère au pont de la Gâche à Pontcharra

Evènement	Débit instantané (m ³ /s)
Novembre 1651	2500
Juillet 1673	1900
Septembre 1733	2050
Décembre 1740	2200
Juin 1764	1450
Octobre 1778	1900
Novembre 1859	1890

4.2.5.2.3. Crues caractéristiques

Les données hydrologiques utilisées sont issues du Schéma d'aménagement du projet "Aménagement de l'Isère de Pontcharra à Grenoble dans un objectif de protection contre les crues et de mise en valeur des milieux naturels" de 2005, des études de SOGREAH de 1971 pour l'Isère et de 2006 pour les affluents.

Ces débits qui ont été utilisés pour l'établissement des Plans de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) sont les débits de référence auprès des services de l'État. L'étude hydrologique réalisée en 1971 qui a défini les débits caractéristiques reste la référence, d'autant qu'aucune crue exceptionnelle de l'Isère, avec des débits de période de retour supérieure à 50 ans (1400 m³/s) n'a été enregistrée depuis.

Tableau 16: Débits de crue caractéristiques de l'Isère

Débit	En m ³ /s
Q2	640
Q3	700
Q5	820
Q10	980
Q30	1 200
Q200	1 890

Les études hydrauliques ont montré que l'endiguement de l'Isère n'était pas suffisant pour transiter le débit centennal entre Pontcharra et Grenoble. Dans l'état actuel (sans prise en compte de l'aménagement Isère amont), des surverses ou des brèches provoquent une mise en eau du lit majeur et une réduction

progressive du débit de pointe d'amont en aval. Le débit qui parvient au Pont de la Buisière pour un épisode centennal est en réalité de 1545 m³/s.

La répartition saisonnière des crues historiques est marquée par :

- Les crues de printemps, des mois de Mars à Juin compris,
- Les crues d'automne, comprise essentiellement entre les mois d'Octobre et de Novembre.

Ces deux périodes de crue distinctes correspondent à :

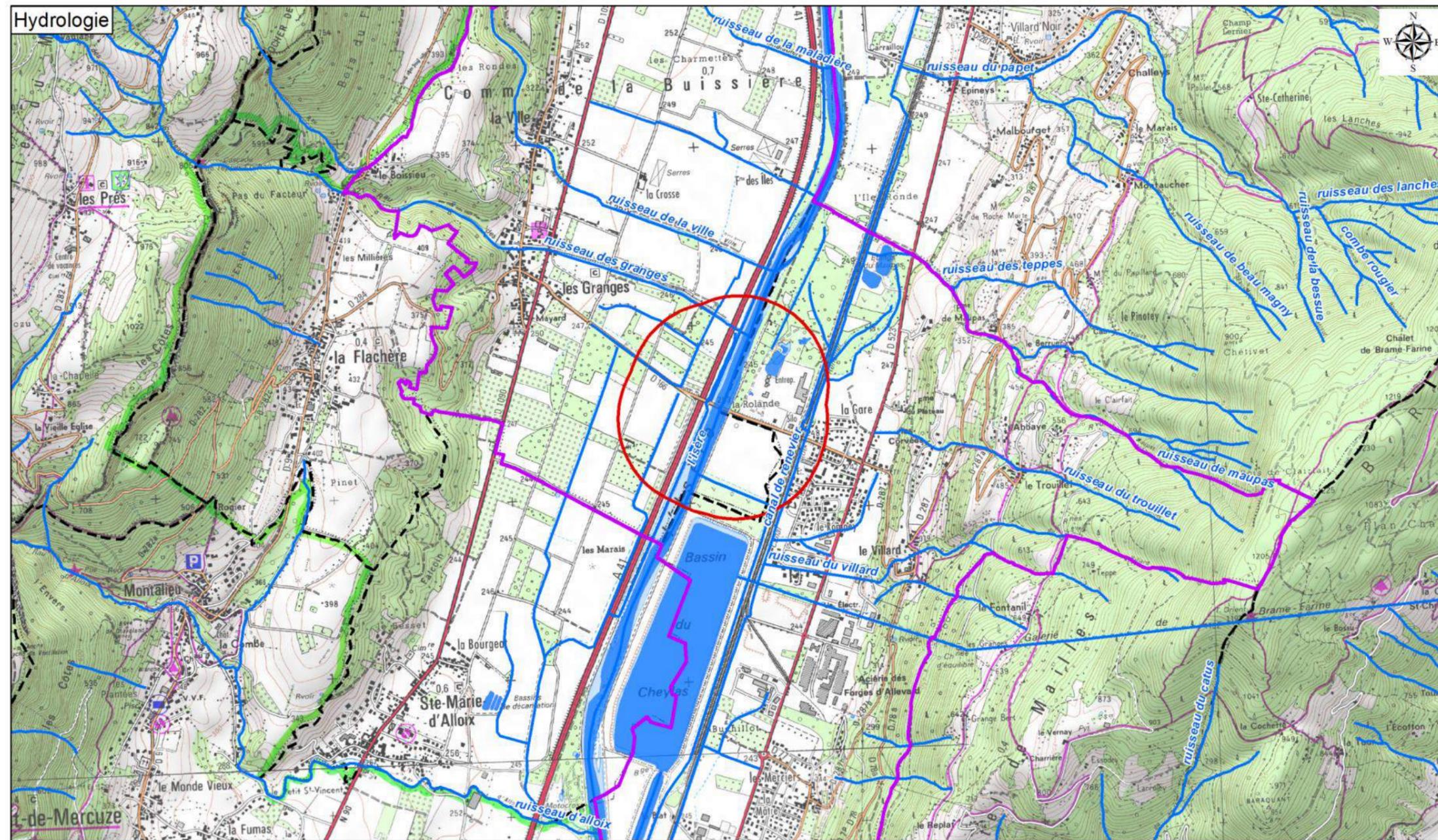
- La période d'occurrence la plus probable des crues très fortes ou exceptionnelles (supérieures à la crue trentennale) est observée en automne (Octobre et Novembre). Ces crues sont provoquées généralement par une perturbation océanique (provenance Ouest ou Sud/Ouest), qui peut générer des pluies généralisées sur l'ensemble du bassin comme observé au cours de la crue des 2 et 3 Novembre 1859 (perturbation du Sud/Ouest, pluies généralisées du 26 au 31 Octobre). Les principales crues historiques recensées sont celles de Novembre 1651, Octobre 1778, Novembre 1882, Octobre 1928 et de façon plus modeste la crue décennale d'Octobre 2000.
- Les périodes d'occurrence des crues faibles ou moyennes (inférieure à une fréquence trentennale) se répartissent à la fois sur l'automne et le printemps. Les crues de printemps sont en général provoquées par une perturbation orientée Sud/Est (phénomène de la Lombarde), qui peut se superposer et/ou provoquer la fonte de tout ou partie du manteau neigeux. Il faut noter que, si ce phénomène de Lombarde peut générer des crues exceptionnelles sur le haut bassin (notamment sur l'Arc), il ne génère pas de crue exceptionnelle sur la totalité du bassin de l'Isère comme observé pour les crues de Juin 1948 (période de retour 10 à 20 ans), de Mai 1999 et de Mars 2001.

4.2.5.2.4. Régime d'étiage

Les débits d'étiage issus de la station hydrométrique de l'Isère à Grenoble (Loi de Galton- Janvier à Décembre entre 1960-2014) pour une fréquence quinquennale sèche sont :

- VCN 3, soit le débit minimal sur 3 jours consécutifs : 64 m³/s [59, 69],
- VCN 10, débit minimal sur 10 jours consécutifs : 74 m³/s [68, 79],
- QMNA, soit le débit mensuel minimal annuel : 89 m³/s [83, 94].

Le régime hydrologique de l'Isère avec un débit moyen interannuel de 179 m³/s est nivopluvial. La saison d'occurrence la plus probable de crue très forte ou exceptionnelle est observée en automne. Les crues faibles et moyennes ont lieu principalement en automne et au printemps. La période de basses eaux s'étend toutefois de septembre à mars.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, BRGM/Infoterre, SYMBHI

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Hydrologie :

- Cours d'eau
- Surface eau



Date: 08/12/2016

Figure 37: Réseau hydrographique

4.2.5.3. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Les données de qualité des eaux superficielles de l'aire d'étude ont été recueillies sur le site de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse pour les stations suivantes :

- 06141000 : l'Isère à Pontcharra, située à 4 km en amont de l'aire d'étude ;
- 06330350 : de Canal Renevier au Cheylas, située 3 km en aval de l'aire d'étude.

4.2.5.3.1. L'Isère à Pontcharra

L'Isère à Pontcharra a globalement une qualité écologique bonne depuis 2012, tandis que la qualité chimique est mauvaise.

Tableau 17: Données qualité de l'Isère au niveau de la commune de Pontcharra

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2016	TBE	TBE	BE	BE ①	TBE	BE		BE				Faible	BE		MAUV ①
2015	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	BE		MOY				Faible	MOY		MAUV ①
2014	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		BE				Faible	BE		MAUV ①
2013	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		BE				Faible	BE		MAUV ①
2012	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		BE				Faible	BE		MAUV ①
2011	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Faible	MOY		MAUV ①
2010	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Faible	MOY		BE
2009	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Faible	MOY		BE
2008	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		MOY				Faible	MOY		MAUV ①

Légende :

Etat écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

Etat chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

L'Isère est classée en première catégorie piscicole.

Un cours d'eau de première catégorie est un cours d'eau où le peuplement piscicole dominant est constitué de salmonidés. Les espèces rencontrées sont les suivantes : truite, barbeau fluviatile, blageon, chevesne, silure, brème, vairon.

4.2.5.3.2. Le Canal Renevier au Cheylas

Le Canal Renevier au Cheylas a globalement une qualité écologique mauvaise depuis 2014, tandis que la qualité chimique est bonne.

Tableau 18: Données qualité du canal Renevier au niveau de la commune du Cheylas

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	MED	BE		MAUV			MAUV		BE
2015	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	MED	BE		MAUV			MAUV		BE
2014	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	MED	BE		MAUV			MAUV		BE

Légende :

Etat écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

Etat chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

L'Isère à Pontcharra a globalement une qualité écologique bonne depuis 2012, tandis que la qualité chimique est mauvaise. L'Isère est classée en première catégorie piscicole.

Le Canal Renevier au Cheylas a globalement une qualité écologique mauvaise depuis 2014, tandis que la qualité chimique est bonne.

4.2.5.4. USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

4.2.5.4.1. Hydroélectricité

Le bassin inférieur de la centrale hydroélectrique du Cheylas est situé en limite sud de l'aire d'étude.

La centrale hydroélectrique du Cheylas, en service depuis 1979, est une centrale de moyenne chute (260 m de dénivelé) du type « Station de Transfert d'Énergie par Pompage » (STEP), et se situe au bout de la chaîne d'ouvrages hydroélectriques "Arc Isère".

Lorsque la demande en électricité est forte, les deux turbines Francis de la centrale sont mises en route en quelques minutes par le centre de Lyon et produisent jusqu'à 480 MW pour un débit de 220 m³ d'eau par seconde.

L'eau provient de l'Arc (vallée de la Maurienne) grâce à une galerie souterraine de 19 km de long pour 5,80m de diamètre, qui va du bassin de Longefan jusqu'au Cheylas en passant par le bassin du Flumet à St Pierre d'Allevard. L'eau est ensuite rejetée dans l'Isère par l'intermédiaire du bassin du Cheylas. Aux heures creuses, les mêmes turbines, utilisées en pompes, remontent 170 m³ d'eau par seconde du bassin du Cheylas au bassin du Flumet, ce qui permet d'augmenter les réserves en eau en vue des périodes de forte demande.



Figure 38: Synthèse du fonctionnement de la centrale du Cheylas

4.2.5.4.2. Prélèvement et rejet industriel

Sur la commune du Cheylas, les prélèvements les plus importants (2009) sont les suivants :

Tabl. 1 - Prélèvements sur la commune du Cheylas :

Code ouvrage	Libellé ouvrage	Volume annuel prélevé en milliers de m3	Mode détermination du volume	Type d'usage
0138100007	PRISE DANS CHANTOURNES LIEU-DIT BUCHILLOT	14.9	Volumétrie Mesure	Irr. non gravitaire
0138100009	PRISE LIEU-DIT LES BLACHES	0.0	Volumétrie Mesure	Irr. non gravitaire

Aucun prélèvement d'eau superficielle n'est référencé sur la commune de La Buisnière.

Aucun rejet industriel n'est référencé sur ces communes dans la base de l'INERIS.

4.2.5.4.3. Epuration

La commune de La Buisnière est raccordée à la station d'épuration de Pontcharra (28 000 Eq. Hab), tandis que Le Cheylas est raccordé à la station du Touvet (18 000 Eq. Hab).

Les eaux superficielles sont utilisées pour l'hydroélectricité, et sont prélevées pour l'irrigation.

4.2.5.5. MORPHOLOGIE DU LIT ET DYNAMIQUE FLUVIALE

4.2.5.5.1. Historique de l'évolution du lit

L'historique de l'évolution du lit de l'Isère depuis deux siècles permet de comprendre l'origine de la situation actuelle dans le Grésivaudan, en ce qui concerne la morphologie du lit mineur, de sa plaine d'inondation et la fourniture sédimentaire.

Le lit de l'Isère est passé en trois siècles, d'un style en tresses à un lit unique méandrique. Les premiers endiguements, les interventions sur le lit mineur (endiguements, prélèvements d'alluvions...) ont donné lieu à de multiples évolutions dont on peut retenir les principales étapes suivantes :

- Avant 1860, la forte disponibilité en sédiments au cours de 19ième siècle a favorisé la hausse du lit, qui présentait jusque-là, dans une grande partie du Grésivaudan, un type géomorphologique de lit en tresse. Suite à l'exhaussement du lit et donc des lignes d'eau, la plaine alluviale s'est transformée en marais. Dans le but d'améliorer le drainage de la plaine et améliorer la collecte des eaux en provenance des versants, des fosses de drainage, appelés chantournes, ont été creusés des 1852 et durant toute la fin du 19ième siècle.
- Entre 1860 et 1950, cette situation a été aggravée par un endiguement quasi-total de l'Isère réalisé pour l'essentiel entre 1860 et 1900. Le lit de la rivière s'est alors exhausé régulièrement sur toute sa longueur. Les sédiments qui se déposaient dans la plaine alluviale lors des débordements de l'Isère ont été maintenus dans le lit mineur par l'endiguement, sans que la capacité de transport de la rivière n'augmente. Par conséquent, une élévation rapide des fonds de graviers estimée à 3 500 000 m³ a été constatée, due à un charriage en amont estimé à 150 000 m³/an en moyenne.
- Entre 1950 et 1972, des extractions et des dragages de grande ampleur ont été effectués. Ces prélèvements ont permis de réduire les risques d'inondation créés par l'exhaussement du fond du lit mineur endigué mais aussi de fournir des matériaux pour la construction des autoroutes et des infrastructures nécessaires à l'organisation des Jeux olympiques d'hiver de Grenoble en 1968. Sur cette période, on estime à environ 9 millions de m³ le volume de granulats extraits, ce qui correspond sur la période à un prélèvement de plus de 2,7 fois supérieur aux apports de l'Isère (soit 150 000 m³ x 22 ans = 3 300 000 m³). Ces extractions ainsi que des travaux tels que la coupure du Bois Français ont eu pour conséquences le creusement du lit allant jusqu'à 3 m entre Tencin et Domene, une diminution du stock sédimentaire et une érosion régressive en amont de Tencin qui a justifié la construction de seuils à La Buisnière et à Goncelin.
- Entre 1972 et 1990, les extractions dans le lit de la rivière sont stoppées, mais le fonctionnement fluvial est à nouveau perturbé suite à la construction de la restitution hydroélectrique du Cheylas en 1980. On estime ainsi que la baisse des débits liquides, est à l'origine d'une diminution sensible des apports de graviers par charriage à La Gâche, un fort enfoncement en amont de Brignoud et un exhaussement en aval de Brignoud.

4.2.5.5.2. Evolutions du profil en long

Trois grandes zones sont distinguées :

- Zone amont : pente décroissante de 1,29 à 1,11% entre l'entrée de l'Isère et le pont de Brignoud (24 km),
- Zone centrale ou la pente chute de 0,94% à 0,86% entre les ponts de Brignoud et la Batie (6,3 km), soit avant la coupure du Bois Français,
- Zone aval ou la pente chute à nouveau fortement de 0,58% à 0,5% à l'aval de la coupure du Bois Français jusqu'au pont de la RN90 (16,5 km).

Une comparaison de lignes d'eau a pu être réalisée après de nombreux recalages d'abscisse pour des lignes d'eau d'étiage de 1848, 1949, 1965, 1968, 1992, 2000. Cette comparaison conduit aux observations suivantes :

- À l'amont du pont de Goncelin, peu d'évolution entre 1848 et 1965.
- L'assertion selon laquelle l'endiguement de l'Isère a conduit à une élévation des fonds parait vérifiée entre 1848 et 1949 sur le tronçon pont de Goncelin - pont de Domene, la plus forte sédimentation étant observée entre l'amont du ruisseau de Froges (aval pont de Tencin) et la Batie, en amont de la coupure du Bois Français (environ 1,5 m de sédimentation entre les points kilométriques (Pk 19 et 29,5)).
- Les effets des extractions et la coupure du Bois Français, plus récemment les réductions d'apports solides dus aux aménagements EDF Isère Arc et Arc Isère se font sentir depuis les années 1965 - 1968 (années de transition) jusqu'en 1992, dans toute la vallée, de la limite départementale (et bien sûr en Savoie jusqu'à Montmélián et au-delà) jusqu'à l'entrée dans Grenoble. L'année 1992 présente ainsi la plus basse ligne d'eau générale connue entre la limite départementale et environ 3 km en aval du pont de Domene. Les abaissements par rapport à 1949 sont de 1,5 m à 2 m en amont du pont de Goncelin et de 1,5 m à 3 m entre le pont de Goncelin et le pont de Domene, les plus forts abaissements étant observés entre les ponts de Tencin et de la Batie (2 à 3 m). La ligne d'eau de 1968 est un peu plus basse en aval du pont de Domene jusque dans Grenoble. Il est probable qu'une ligne d'eau des années 1980 ait pu être plus basse, au paroxysme de l'effet des extractions et avant tout retour du transport solide.

L'état 2000 est encore peu différent de l'état 1992 avec cependant :

- Une tendance à l'érosion de l'aval du seuil de Goncelin (Pk 12) à l'aval du pont de Tencin (Pk 19) qu'on est tenté d'attribuer au rejet du Cheylas situé juste en amont (Pk 10,2).
- Une tendance à la sédimentation entre le ruisseau de Lancey et le canal de la Cheminade.

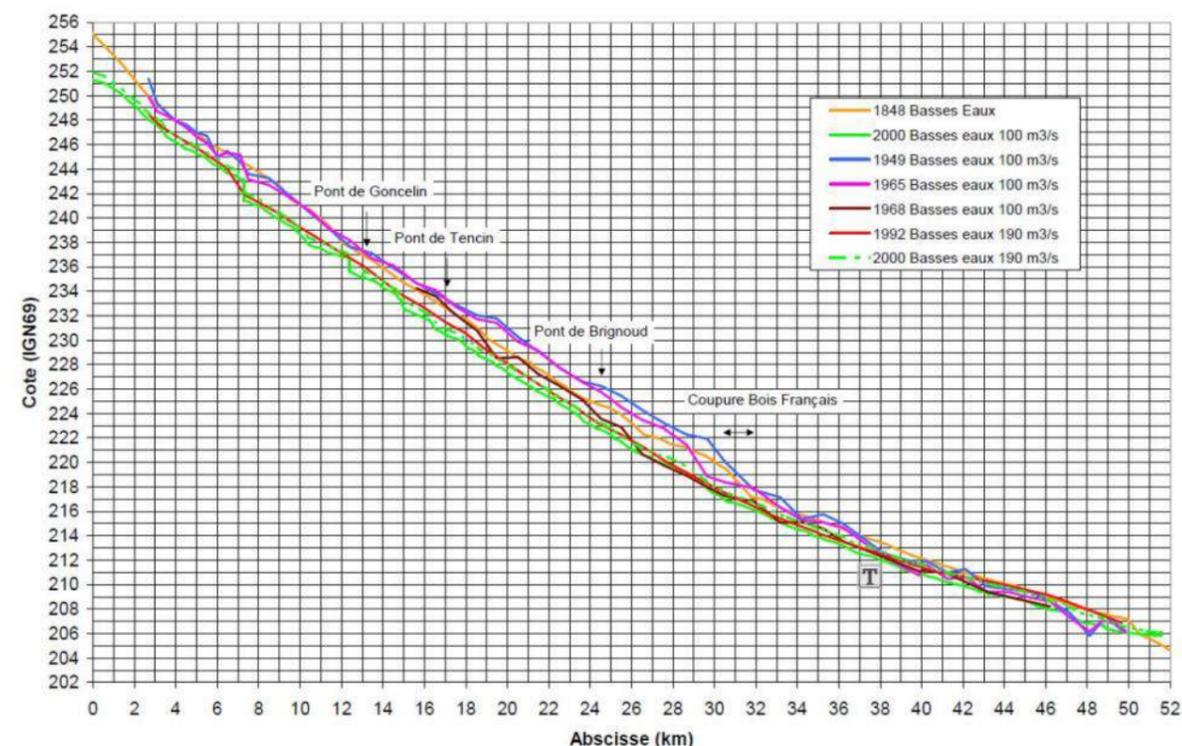


Figure 39: Évolution du profil en long de l'Isère entre 1848 et 2000

Source : SYMBHI – Projet d'aménagement de l'Isère de Pontcharra à Grenoble dans un objectif de protection contre les crues et de mise en valeur des milieux – pièce F : Étude d'impact – Juin 2008 – Sogreah Consultants-BRL Ingénierie-Gay Environnement-Paysage

Les aménagements de l'Isère (endiguement, création de la restitution hydroélectrique du Cheylas, ...) ont modifié le fonctionnement hydrosédimentaire de l'Isère. Des extractions de sédiments ont été réalisées afin de diminuer le risque d'inondation.

4.2.5.6. Projet Isère amont : fonctionnement hydraulique futur

Le projet Isère Amont concerne 29 communes de l'Isère entre Pontcharra et Grenoble, et plus de 300 000 habitants.

Ce projet présente trois enjeux majeurs :

- la protection contre les inondations des zones urbanisées et urbanisables au schéma directeur de l'agglomération grenobloise en redonnant à l'Isère plus d'espace en crue grâce au principe des champs d'inondation contrôlée,
- la valorisation environnementale des milieux liés à la rivière en reliant l'Isère aux milieux naturels qu'elle fertilise. Ceci permettra de redynamiser les espaces naturels afin de restaurer le patrimoine extrêmement riche de la vallée du Grésivaudan,
- l'appropriation des berges de l'Isère par les habitants à travers le développement des loisirs récréatifs et notamment en favorisant l'accès aux digues et aux espaces naturels contigus.

Ce projet est intégré c'est à dire qu'il prend en compte l'ensemble de ces trois composantes et que pour atteindre ce but, il fait appel à la solidarité de toutes les communes concernées.

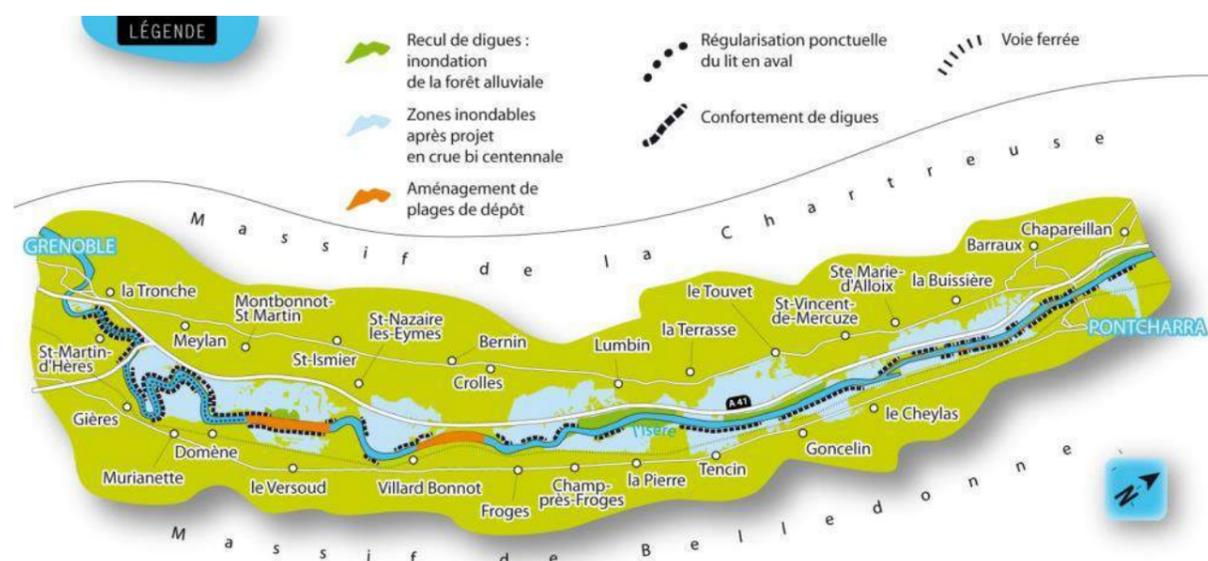


Figure 40: Projet Isère Amont

Au niveau de l'aire d'étude, le projet « Isère amont » prévoit un confortement des digues et un aménagement de plages de dépôts. Les travaux liés à ce projet à proximité de l'aire d'étude ont démarrés mi-2016.

4.3. MILIEU NATUREL

4.3.1. Inventaires du patrimoine naturel et contexte réglementaire

4.3.1.1. Inventaire ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et constitue un outil de connaissance du patrimoine national. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

4.3.1.1.1. Znieff de type 2 n°3819 - Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble

Cette zone intègre l'ensemble fonctionnel formé par le cours moyen de l'Isère, ses annexes fluviales et les zones humides voisines. A l'amont d'Albertville, le visage de l'Isère est celui d'une rivière de montagne, fortement aménagée (hydroélectricité) et sollicitée (alimentation en eau et assainissement des stations ou villages de montagne, sports d'eaux vives). Ce tronçon a fait l'objet d'efforts conséquents de restauration et la qualité des eaux a connu récemment une réelle amélioration. Entre Albertville et Grenoble, l'Isère développe dans le sillon alpin (Grésivaudan) une vallée alluviale conservation des reliques de milieux humides, marais, forêt alluviale remarquables. Son profil a été néanmoins affecté par d'anciennes et très importantes extractions de granulats en lit mineur. L'hydroélectricité, par contre, n'est pas exploitée.

Les nombreux marais subsistant à proximité de la rivière, ainsi que certains milieux proprement fluviaux présentent une flore palustre ou aquatique riche et diversifiée (Rossolis à longues feuilles, Epipactis du Rhône, Nivéole d'été, Samole de Valerand, Petite Massette...). Une avifaune intéressante fréquente aussi ces milieux en période de reproduction (ardéidés, fauvelles paludicoles, pies-grièches...), mais aussi en migration.

La faune demeure extrêmement diversifiée tant en ce qui concerne les mammifères (Castor d'Europe, nombreux chiroptères...) que les insectes (Grand Capricorne, papillon Cuivré des marais, très grande richesse en libellules), les reptiles (Couleuvre d'Esculape...) ou les poissons (Epinouche, Lamproie de Planer, Ombre commun...).

La zone étudiée intercepte avec cette ZNIEFF de type 2.

4.3.1.1.2. Znieff de type 2 n°3815 - Massif de la Chartreuse

La Chartreuse, l'un des plus petits massifs subalpins, forme un ensemble très bien individualisé entre les deux agglomérations de Grenoble et Chambéry. A l'ouest, un piémont au paysage mouvementé de collines assure la transition et garantit les échanges biologiques avec les « Terres-Froides » du Bas-Dauphiné ; au sud et à l'est par contre, les hauts-reliefs du massif surplombent brutalement la vallée de l'Isère.

Le relief est dans l'ensemble très tourmenté, et la Chartreuse conserve une image intimement liée à son passé religieux et à l'omniprésence des forêts d'épicéas, de sapins ou de feuillus. Le paysage chartroussin est marqué par ses gorges profondes parcourues de torrents, ses sommets d'altitude modeste mais aux falaises escarpées, ses clairières disséminées, ses hameaux et villages constitués de solides bâtisses carrées au fameux toit à quatre pans.

Le patrimoine naturel est d'une grande richesse. C'est vrai de la flore, avec un cortège conséquent d'espèces montagnardes, dont certaines inféodées aux massifs subalpins (Aconit anthora, Clématite des Alpes, Cyclamen d'Europe, Sabot de vénus, Grassette à grandes fleurs avec sa sous-espèce endémique des massifs subalpins occidentaux, Primevère oreille d'ours...) mais aussi d'espèces témoignant d'expositions chaudes ou d'influences méridionales (Aster amelle, Genévrier thurifère, Pistachier térébinthe...). Il en est de même pour la faune, qu'il s'agisse des oiseaux (Chocard à bec jaune, Gelinotte des bois, Hirondelle de rochers, Tichodrome échelette...), des ongulés (Cerf élaphe, Chamois), des chiroptères ou des insectes (papillon Apollon, Hermite, libellules, coléoptères dont l'un au moins possède une variété endémique du massif de la Chartreuse...).

Il convient de mentionner certains types d'habitats forestiers remarquables, ainsi que des zones humides et des sources d'eau dure. Le secteur abrite en outre un karst caractéristique des Préalpes du nord. Ce type de karst est caractérisé par l'épaisseur considérable des stratifications calcaires, l'ampleur des phénomènes de dissolution, l'incidence des glaciations quaternaires (calottes glaciaires sommitales, épaisses langues glaciaires). Le peuplement faunistique du karst de la Chartreuse est relativement bien connu. Certaines espèces (par exemple un coléoptère tréchiné) sont des endémiques dont la répartition est circonscrite à ce seul massif. La faune pariétale est également intéressante. Elle fréquente la zone d'entrée des cavernes ; cette faune peut être permanente, estivante ou hivernante : son habitat présente des caractères intermédiaires entre le monde extérieur et le monde souterrain. On observe ainsi localement un coléoptère du genre Oreonebria, endémique des massifs subalpins de la Chartreuse, du Vercors et de leurs proches abords.

Cette zone est localisée à environ 2,2 km à l'ouest du Pont de la Buissière.

4.3.1.1.3. Znieff de type 2 n°3820 - Contreforts occidentaux de la chaîne de Belledonne

Le massif de Belledonne forme une majestueuse chaîne cristalline de près de quatre-vingt kilomètres de long, dont la ligne de crête oscille 2300 et 3000 m d'altitude. Il domine sur son versant nord-ouest le Grésivaudan. Ce dernier constitue l'un des maillons essentiels du sillon alpin, qui fait ici figure de véritable plaine enclavée au cœur des massifs montagneux. Dégagée par l'érosion fluviale puis profondément remaniée par de puissants glaciers qui l'ont façonnée en une auge de dimensions majestueuses, la vallée présente de grandes variations physiques, et conserve des milieux naturels très intéressants.

A la frange du Grésivaudan et de Belledonne court une ligne de reliefs modestes (leur altitude ne dépasse pas 1300 m), géologiquement bien distincts du massif principal (les terrains d'âge secondaire y sont dominants). Ils abritent un ensemble de milieux naturels de grand intérêt ; il s'agit de quelques zones humides, mais surtout d'un réseau très démonstratif de prairies sèches semi-naturelles. Ces dernières, en forte régression du fait de l'évolution des pratiques agricoles traditionnelles et de la déprise, sont favorables à une flore et à une entomofaune originales. En matière de flore, les zones humides comportent de nombreuses espèces remarquables (Orchis des marais, Orchis musc, Sénéçon des marais, Fougère des marais, Grassette à grandes fleurs avec sa sous-espèce endémique des massifs subalpins occidentaux...), de même que les prairies sèches (Orchis odorant, Orchis punaise...). Sur ces espaces diversifiés, la faune est également intéressante, par exemple en matière d'oiseaux (Alouette lulu, Bruant proyer, Pie-Grièche écorcheur, Pigeon colombin...).

Cette zone est localisée à environ 1,7 km à l'est du Pont de la Buisière.

4.3.1.1.4. Znieff de type 1 n°38190002 "L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot"

Ce site localisé dans la plaine du Grésivaudan au contact de l'Isère se décompose en plusieurs secteurs mais constitue un ensemble naturel unique. Le secteur du Bois Claret est remarquable pour trois raisons majeures :

- l'ancienne gravière du Bois Claret constitue un biotope d'élection pour de très nombreuses libellules (parmi lesquelles plusieurs espèces menacées),
- le bois de la Chèvre, forêt riveraine se développant sur un cône de déjection, fait office de "corridor biologique" reliant la Chartreuse et la plaine ;
- les bois du Comté et du Vozz ont une importance majeure en tant que forêt riveraine : bien qu'artificialisée, la peupleraie à Robinier y évolue progressivement vers un peuplement forestier spontané à bois dur.

Le secteur formé par l'île de la Vache, le pré Pichat et les Acquits correspond à un très bel ensemble forestier présentant divers faciès de forêt riveraine (ripisylve) ; l'homogénéité du couvert est remarquable et plusieurs secteurs conservent une grande diversité d'espèces. Il s'agit d'une relique de la forêt alluviale d'autrefois qui joue aujourd'hui un rôle de refuge pour les espèces et de corridor écologique indispensable à leur survie et au bon fonctionnement des écosystèmes dans la plaine. Des faciès inondables y sont encore présents mais l'essentiel, à l'extérieur des endiguements, est dominé par le frêne. Les zones humides abritent de nombreuses stations de plantes aquatiques telles que la Petite Massette, ainsi que des populations intéressantes de libellules. Un autre ensemble intéressant concerne les étangs de Sainte Marie d'Alloix, le bassin de Cheylas et l'île Ronde. La plaine alluviale entre Pontcharra et Goncelin s'étend sur une vaste étendue le long de l'Isère. Elle présente un intérêt naturaliste grâce à la présence de la grande étendue d'eau du bassin du Cheylas, qui accueille des dizaines d'espèces d'oiseaux hivernant. De plus, une mosaïque de milieux naturels relativement bien préservés (forêt alluviale relique, prés humides, étangs, roselières, lits de graviers et vergers...) favorise un grand nombre d'espèces animales et végétales différentes.

Ainsi de nombreuses stations de plantes protégées peuvent s'observer le long de l'Isère.

Le secteur des étangs de la Rolande abrite également une faune remarquable qui compte le Héron pourpré, le Héron bicolore, le Martin-pêcheur d'Europe ou encore la Rainette verte. Autour des Platières, du Grand Bacon et des Acquits, un autre ensemble forestier étendu voit alterner plantations de peupliers âgés et boisements naturels dominés par les frênes et les chênes. Il présente un intérêt certain pour l'avifaune migratrice, d'autant plus que la ripisylve de l'Isère s'est réduite ailleurs de façon spectaculaire et ne persiste le plus souvent dans cette vallée qu'à l'état de lambeaux. L'abondance de la végétation arbustive et lianoïde, la diversité des essences et la grande superficie concernée, sont autant de facteurs favorables à l'accueil des oiseaux dans cet important couloir migratoire qu'est la vallée du Grésivaudan, mais également à la conservation des espèces animales et végétales inféodés à ce type d'habitat. Il convient également de souligner la présence d'espèces végétales protégées sur les berges sablonneuses de l'Isère et dans certaines zones humides de la forêt.

La zone étudiée intercepte avec cette ZNIEFF de type 1.

4.3.1.1.5. Znieff de type 1 n°38150005 "Falaises des ruisseaux d'Alloix aux Dégouttés"

Ces escarpements, entrecoupés de cascades et boisements tour à tour frais ou ensoleillés, forment l'ourlet méridional du plateau de Sainte-Marie-du-Mont. Outre sa valeur paysagère, cet ensemble accueille de nombreux oiseaux des rochers parmi lesquels plusieurs rapaces prestigieux qui apprécient l'inaccessibilité des lieux. L'eau a incisé les calcaires en ravins riches en fougères tandis que les reliefs exposés aux ardeurs du soleil sont couverts de buis, de plantes et insectes qui recherchent la chaleur.

Cette zone est localisée à environ 2,3 km à l'ouest du Pont de la Buisière, sur les contreforts de la Chartreuse.

4.3.1.1.6. Znieff de type 1 n°38200020 "Prairies sèches de Moretel de Maille"

Les formations herbeuses que constituent les prairies sèches semi-naturelles sont ici caractérisées par leur richesse en orchidées. Ils font partie des milieux rares en France et en Isère qui nécessitent d'être conservés voire développés.

Cette zone est localisée à environ 2,7 km au sud-est du Pont de la Buisière.

4.3.1.2. Inventaire des zones humides de l'Isère

Le Conservatoire Départemental des Espaces Naturels de l'Isère (AVENIR) a réalisé un inventaire des zones humides de ce département à partir de 2006. Pour assurer une cohérence à l'échelle du bassin, la méthodologie développée s'est appuyée sur les protocoles décrits dans les guides techniques de l'Agence de l'eau Rhône- Méditerranée- Corse (guides techniques n°5 et n°6, 2001). En raison des spécificités du territoire isérois, une adaptation de ces protocoles a été mise au point sous le contrôle d'un groupe de travail.

Plusieurs zones humides sont identifiées au sein ou à proximité de la zone d'étude :

Numéro Zone humide	Surface (ha)	Typologie	Distance du projet	Intérêt(s) écologique(s)
38GR0011 L'Isère de Pontcharra au Cheylas (Avenir, 2007)	60,4	Lit mineur de l'Isère avec ses ripisylves.	800 m	Corridor biologique (continuités avec d'autres milieux naturels, zone d'échanges et de passage) Fonction d'habitats pour les espèces animales et végétales - Présence d'espèces patrimoniales (flore)
38GR0012 Les Marais (Avenir, 2007)	243,44	Morcellement de forêts alluviales au milieu de champs agricoles séparées du lit mineur par l'autoroute.	0 m	Corridor biologique (continuités avec d'autres milieux naturels, zone d'échanges et de passage) Fonction d'habitats pour les espèces animales et végétales - Présence d'espèces patrimoniales (amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, flore)
38GR0015 L'Ile Ronde, la Rolande et l'Etang de Maupas (Avenir, 2007)	88	Mosaïque de milieux comprenant une forêt alluviale, des étangs, des champs agricoles, des prairies et des mares à proximité d'une zone industrielle.	0 m	Corridor biologique (continuités avec d'autres milieux naturels, zone d'échanges et de passage) Fonction d'habitats pour les espèces animales et végétales - Présence d'espèces patrimoniales (amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, mammifères, flore)
38GR0018 Chassotes (Avenir, 2007)	76,83	Plaine alluviale et affluents de l'Isère avec des mosaïques de forêts alluviales et d'anciennes gravières.	2,5 km	Corridor biologique (continuités avec d'autres milieux naturels, zone d'échanges et de passage) Fonction d'habitats pour les espèces animales et végétales - Présence d'espèces patrimoniales (oiseaux, flore)
38GR0021 Bassin du Cheylas et Ile Arnaud (Avenir, 2006)	172,97	Lit majeur de l'Isère composé de champs agricoles insérés dans la forêt alluviale et d'une retenue artificielle d'EDF.	0 m	Corridor biologique (continuités avec d'autres milieux naturels, zone d'échanges et de passage) Etapte migratoire et zone de stationnement pour l'avifaune patrimoniale migratrice Présence d'espèces patrimoniales (amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes, flore)

4.3.1.3. Zonage réglementaire

4.3.1.3.1. Arrêté de Protection de Biotope (APB)

La zone humide de la Rolande - le Maupas, qui jouxte le Pont de la Buisière en rive gauche de l'Isère, est inscrit en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) en date du 21 décembre 2010. Les parcelles intégrées à l'arrêté présentent une surface totale de 48,53 ha.

Cet espace alluvial comprend un ancien méandre encore bien visible, c'est un témoin du temps où la rivière Isère pouvait divaguer dans la plaine du Grésivaudan. Sa surface est boisée aux deux tiers et partage le reste de l'espace avec des mares et des prairies sèches. Les boisements sont laissés en libre évolution tandis que les prairies et clairières doivent être fauchées ou pâturées pour subsister. Un entretien des rives des mares est également prévu pour conserver des milieux propices aux libellules. De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont également à contrôler.

4.3.1.3.2. Réserves Naturelles

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'intercepte ou n'est localisée à proximité immédiate de la zone étudiée.

4.3.1.4. Zones de gestion concertée

4.3.1.4.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué de sites identifiés pour leur grand intérêt naturaliste au titre des Directives européennes 79/409/CEE du 2 avril 1979 (dite Directive "Oiseaux") et 92/43/CEE du 21 mai 1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore").

Aucun site inscrit au réseau Natura 2000 n'intercepte ou n'est localisé à proximité de la zone d'étude. Le site le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation FR18201740 "Hauts de Chartreuse", localisé à plus de 5 km du Pont de la Buisière.

4.3.1.4.2. Parc Naturel Régional de Chartreuse

Créé en 1995 et renouvelé en 2008, le PNR de Chartreuse rassemble 60 communes entre Chambéry, Grenoble et Voiron. Le parc présente une superficie de 76 700 ha à cheval entre les départements de l'Isère et de la Savoie et une altitude comprise entre 200 m et 2082 m (Chamechaude).

La Chartreuse centrale (Haute Chartreuse) se caractérise par une montagne au relief abrupt et tapissé de profondes forêts. Elle est le terrain de prédilection des chevreuils, sangliers, cerfs, mouflons et chamois.

Les « Hauts de Chartreuse », classés en Réserve Naturelle d'Etat, sont le berceau d'une mosaïque de paysages où alternent alpages ouverts, forêts d'altitude et longues falaises. Ils abritent, sur plus de 4 450 hectares, une flore et une faune particulièrement riche en espèces. La Moyenne Chartreuse et les piémonts présentent des paysages plus ouverts. Ils regroupent une grande partie des ressources démographiques, agricoles, artisanales et industrielles.

Des zones humides à forte valeur biologique et écologiques ponctuent le paysage. Leur inventaire a permis de mettre en gestion quelques sites pour maintenir en bon état de conservation ces entités naturelles remarquables. La présence presque millénaire des Pères Chartreux a empreint la Chartreuse de marques profondes, comme en témoignent de nombreux édifices mais aussi certains secteurs d'activité comme la métallurgie.

Parallèlement se sont aussi développés au fil du temps de nombreux savoir-faire d'artistes, artisans et producteurs, savoir-faire représentés à travers le réseau de la « Route des Savoir-Faire et des Sites Culturels ». Soucieux de développer la pratique de la randonnée, le Parc a balisé plus de 1300 kilomètres de sentiers ; répondant à une large demande, depuis la balade familiale à la Grande randonnée.

4.3.1.4.3. Espaces Naturels Sensibles de l'Isère

Le Département de l'Isère a réalisé un inventaire sur l'ensemble du département recensant le patrimoine naturel à préserver ou à restaurer et à mettre en valeur pour favoriser sa découverte par le public. Les espaces naturels sensibles sont retenus à partir de critères concernant la valeur floristique, faunistique, paysagère de la zone considérée mais leur composante sociale en tant qu'espace récréatif est aussi prise en considération.

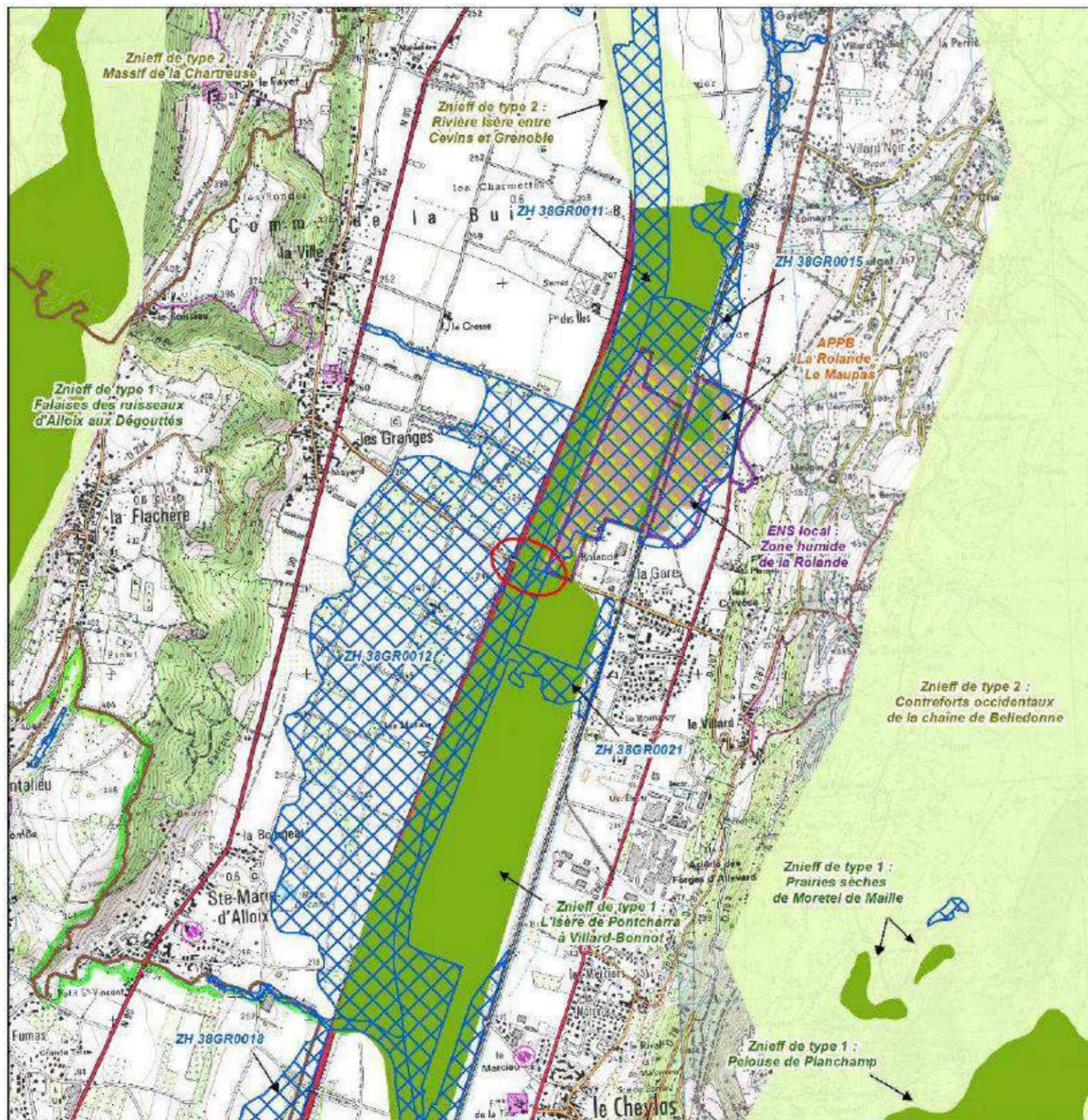
Certains choix reposent sur l'évaluation des risques de banalisation ou de disparition de ces sites naturels.

Pour construire et animer son réseau d'ENS à l'échelle locale, le Département de l'Isère s'appuie sur les collectivités et partenaires naturalistes ancrés sur le territoire.

La zone humide de la Rolande, qui jouxte le Pont de la Buisière en rive gauche de l'Isère, est inscrite comme ENS local. Ce site a fait l'objet d'un plan de préservation et d'interprétation rédigé par le Conservatoire des Espaces Naturels de l'Isère (AVENIR) en 2013. Il abrite de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales dont la présence sur notre site d'étude est analysée dans la partie diagnostic en pages suivantes.

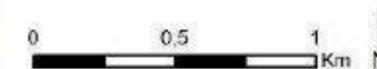
L'aire d'étude intercepte plusieurs zones de protection liées au milieu naturel :

- ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot
- ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble
- Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande



Contexte local : inventaire du patrimoine naturel et zonages réglementaires

-  Réseau Natura 2000 : SIC/ZSC
-  Inventaire des zones humides
-  Espaces Naturels Sensibles de l'Isère
-  Arrêtés de Protection de Biotope (APPB)
-  Parc Naturel Régional de Chartreuse
-  Znieff de type 1
-  Znieff de type 2



Sources : DREAL RA, Avenir - Acer campestre, 2015



Figure 41: Inventaire du patrimoine naturel et zonages réglementaires

4.3.2. Continuités écologiques

4.3.2.1. SRCE Rhône Alpes

Depuis 2011, l'Etat et la Région travaillent à l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes (SRCE). Cette démarche vise à concilier pour la première fois, dans un document à portée réglementaire, la préservation de la biodiversité et le développement local des territoires.

Une phase de concertation a été organisée au printemps 2013 afin de rencontrer les grandes catégories d'acteurs concernés par le schéma et de recueillir leurs réactions (ScoT, Départements, Communautés d'agglomération, Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Associations de protection de la nature, Agriculteurs, Forestiers, Chasseurs, Gestionnaires d'infrastructure, Comité de bassin). La première version du schéma, élaborée suite à ces réunions, est disponible en ligne et a été soumise à consultation à l'été 2013.

Au niveau de la biodiversité et des espaces naturels, les principaux enjeux régionaux identifiés concernent les points suivants :

- les problématiques liées à l'étalement urbain et l'artificialisation des sols en périphérie des grandes agglomérations, sur le pourtour des agglomérations moyennes et au sein des vallées Rhône-alpines ;
- l'impact des infrastructures sur la fragmentation et le fonctionnement de la Trame verte et Bleue (en lien avec la densité du réseau d'infrastructures terrestres et aériennes et des ouvrages aquatiques) ;
- l'accompagnement des pratiques agricoles et forestières pour favoriser une Trame Verte et Bleue fonctionnelle ;
- l'impact des activités anthropiques sur la continuité des cours d'eau et leurs espaces de mobilité ;
- les spécificités des espaces de montagnes.

Après une phase d'approbation suite à l'enquête publique qui s'est déroulée du 17 décembre 2013 au 27 janvier 2014, le SRCE de Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16 juillet 2014.

La carte page suivante permet de visualiser les composantes de la Trame Verte et Bleue à proximité de la zone d'étude. Il est à noter la présence de corridors d'importance régionale à remettre en bon état fonctionnel au niveau de la zone étudiée.

4.3.2.2. Corridors biologiques du Grésivaudan

Le projet européen « Couloirs de Vie », porté par le Département de l'Isère en collaboration avec de nombreux partenaires financiers et techniques (Europe, Région, AREA, AURG (Agence d'Urbanisme de la Région grenobloise), Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, collectivités locales, associations...) vise à mieux protéger et restaurer les corridors biologiques de la vallée de l'Isère à proximité de Grenoble. Il porte sur l'ensemble du Grésivaudan, de la Cluse de Voreppe à la limite de la Savoie, soit 70 kilomètres environ.

Ce projet se décline en trois objectifs :

- Résorption des principaux points de conflits : modification des passages inférieurs et supérieurs ou d'ouvrages hydrauliques sur des infrastructures routières ou autoroutières, destinée à faciliter leur utilisation par la faune, création d'un passage à petite faune sur une route départementale coupant un axe important de migration des amphibiens (Le Cheylas), création d'un ouvrage de franchissement autoroutier dans la cluse de Voreppe, restauration des corridors aquatiques, où le déplacement des poissons le long d'affluents de l'Isère (Bréda et Ruisset) est bloqué par des seuils, mise en place de systèmes de détection de la faune sur des routes départementales, visant à réduire la mortalité animale par collision ;
- Gestion adaptée de l'espace « corridor » : mise en place de mesures de protection de l'espace, application d'un mode de gestion sur des sites agricoles tests, création de structures végétales guides (haies), restauration des abords du Coisetan, petit cours d'eau très artificialisé, gestion différenciée des espaces situés autour des infrastructures de transport.

- Coordination, communication, évaluation scientifique et capitalisation de l'expérience.

La zone d'étude se situe à l'interface entre deux corridors inter-massifs (Chartreuse - Belledonne) où des projets sont en cours pour restaurer et améliorer la connectivité des milieux. Les boisements alluviaux de la Rolande, à proximité immédiate du Pont de la Buissière, constituent une zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale.

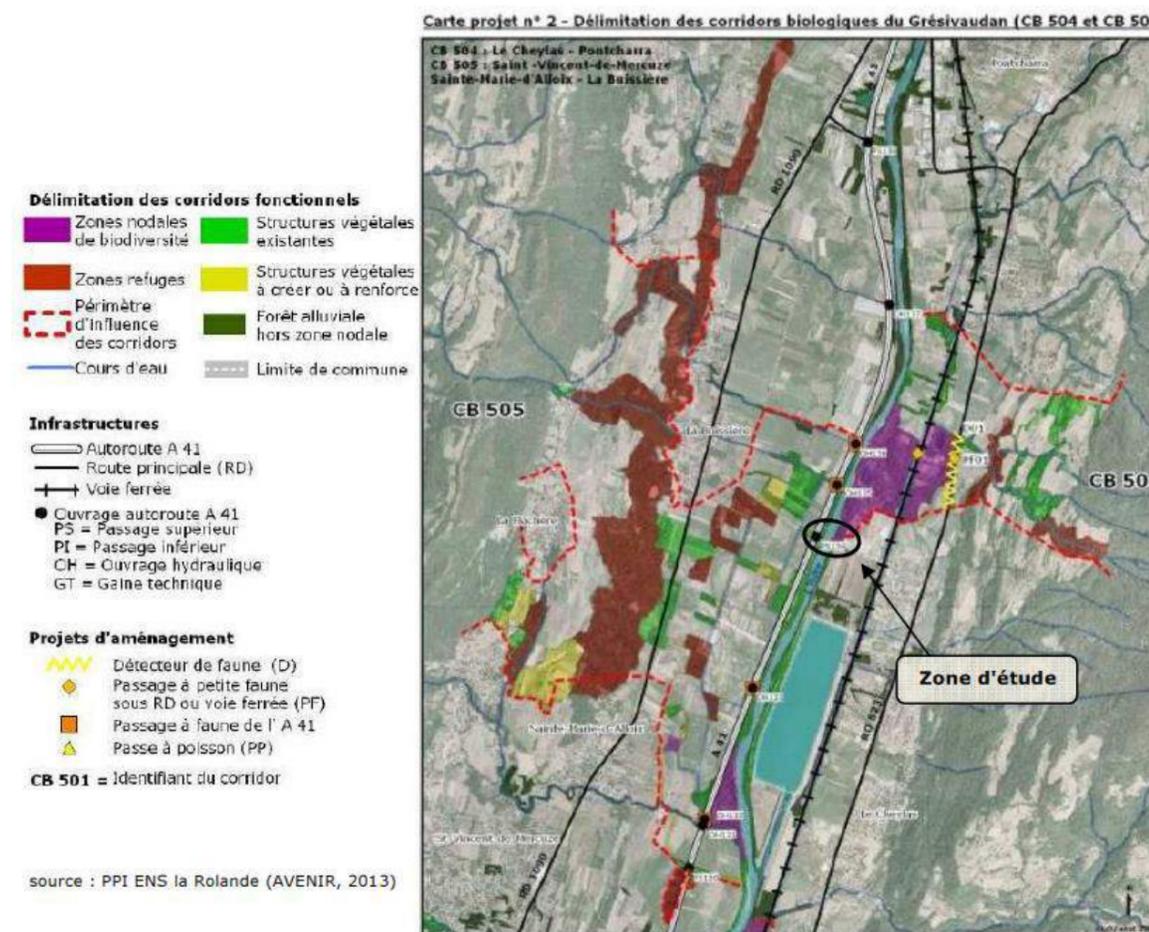


Figure 42: Corridors biologiques du Grésivaudan

4.3.2.1. Continuité écologique de l'Isère

Le seuil au niveau du pont est un obstacle à la continuité écologique en montaison. Il est référencé dans le ROE (Référentiel des Obstacles à l'écoulement) avec le numéro ROE5660. Il présente une hauteur d'environ 2 m, avec une pente de 50 % environ. Les espèces cibles référencées pour cette obstacle sont la Truite Fario, l'Ombre, le Chabot, le Chevaîne.

L'Isère est classée en Listes 1 et 2 au niveau du pont de la Buissière.

La zone d'étude se situe à l'interface entre deux corridors inter-massifs (Chartreuse - Belledonne). Les boisements alluviaux de la Rolande, à proximité immédiate du Pont de la Buissière, constituent une zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale.

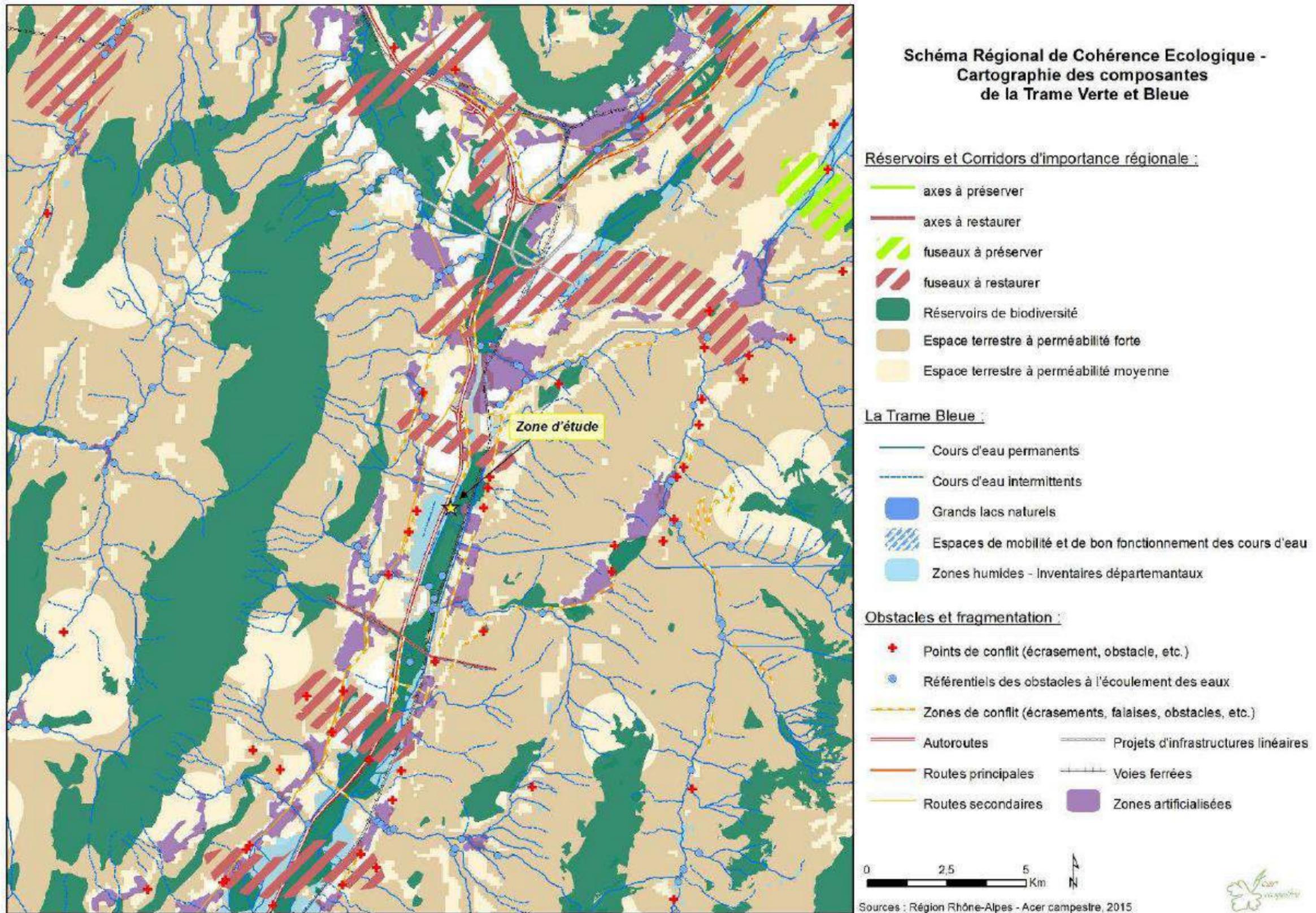


Figure 43: SRCE: Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue

4.3.3. Etat initial de l'aire d'étude

4.3.3.1. Habitats naturels et flore

4.3.3.1.1. Typologie d'habitat naturels

Les habitats naturels, semi-naturels et agricoles de la zone d'étude ont tous été visités dans l'objectif de les caractériser précisément et de juger de leur état de conservation.

La présence du pont mais surtout d'un site industriel entraîne une rudéralisation et favorise le développement des espèces végétales invasives sur le site. Hormis la parcelle boisée, incluse dans l'ENS et l'APPB, les milieux naturels et agricoles de la zone d'étude sont en état de conservation faible à moyen.

Forêts alluviales des grands cours d'eau [CB 44.33 – EUNIS G1.213 – EUR 9EO*]

Cette formation dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) présente un intérêt écologique marqué (habitat relevant de la Directive européenne) avec une végétation dense et diversifiée. Le sous-bois est riche en espèces caractéristiques des milieux alluviaux en libre évolution : Merisier (*Prunus avium*), Noisetier (*Corylus avellana*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*) ; Circée de Lutèce (*Circaea lutetiana*). Certains faciès proches de la digue permettent le développement du Peuplier noir (*Populus nigra*).

Ripisylves relictuelles dominées par le Robinier [CB 83.324x44.33 – EUNIS G1.C3xG1.213]

Les bords de la route départementale et le haut de berge de l'Isère abritent un fin cordon de ripisylve relictuelle. Cette formation autrefois plus abondante présente aujourd'hui un état de conservation très mauvais du fait de la colonisation parfois monospécifique du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Notons que la lisière du boisement de Frêne longeant le site industriel est dégradée par le développement de cette formation.



Figure 44: Ripisylve relictuelle dominée par le Robinier

Cultures avec marges de végétation spontanée [CB 82.2 – EUN X07]

Le sud-est de la zone d'étude est concerné par une importante parcelle cultivée en Maïs ne permettant que très lacunairement le développement d'un cortège de messicoles.

Mégaphorbiaies à Reine des prés [CB 37.1 – EUN E3.4]

L'espace entre la rivière Isère et l'autoroute est composé d'une mosaïque de milieux remaniés rudéraux, de digue et d'un contre canal. Ce dernier, bien que largement entretenu et intensément fauché, abrite une formation de type mégaphorbiaie sur sol eutrophe pouvant être riche en espèces végétales. On retrouve sur dans les points les plus bas la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), l'Inule de Suisse (*Inula helvetica*) ou la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

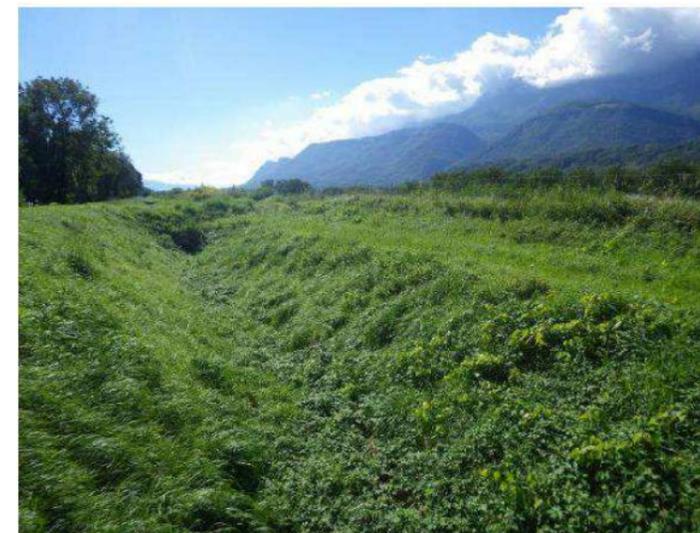


Figure 45: Fossés proche de l'autoroute abritant une formation à Reine des prés

Zones rudérales [CB 87.2 - EUNIS E5.12]

L'influence anthropique marquée et la présence d'importantes populations d'espèces exotiques envahissantes sur la zone entraînent une rudéralisation forte des accotements, digues et lisières de haies et boisements. La surface de milieu dégradé sur le site d'étude est importante et met bien en évidence la fragmentation des habitats naturels (ripisylve notamment) sur ce tronçon de l'Isère.

Hors zone d'étude, au cœur même du lit mineur, des bancs de gravier semi-stabilisés ont été observés. Ces formations remarquables de part la végétation pionnière annuelle qui se développe sur les substrats caillouteux et/ou vaseux devront être pris en compte dans la conception du projet afin d'éviter tous risques d'impacts par la modification des conditions d'écoulement de l'eau.

Les habitats sont très anthropisés sur l'aire d'étude, avec toutefois la présence du boisement rivulaire de la Rolande en bon état de conservation, et identifié comme habitat prioritaire à la Directive Habitats.

La carte page suivante localise les entités végétales et les stations de plantes protégées observées sur la zone.



Figure 46: Cartographie des habitats naturels et localisation de la flore patrimoniale

4.3.3.1.2. Flore patrimoniale

Les inventaires menés sur le terrain ont permis de mettre en évidence 95 espèces végétales différentes.

Trois espèces dont la présence a été identifiée sur site ou rapportée présentent des enjeux de protection et/ou de conservation.

A. L'Inule de Suisse (*Inula helvetica*)

Cette grande astéracée à odeur de mélisse apprécie les secteurs temporairement humides sur substrat argileux carbonatés. En mi-ombre ou en pleine lumière on la retrouve sur les berges, fossés mais aussi sous-bois clair des ripisylves.

Protégée en région Rhône-Alpes, cette espèce est considérée comme « Quasi Menacée » par la Liste Rouge Régionale. Elle subit les pressions anthropiques qui s'exercent de manière générale sur les zones humides : drainage, mise en culture, développement des espèces invasives, remblaiement...

Au sein de la zone d'étude, 6 pieds fleuris ont été dénombrés sur les pentes humides des fossés localisés en bordure d'autoroute, en rive droite de l'Isère, en septembre 2015. La station n'a pas pu être actualisée en 2016 car ces délaissés étaient fauchés lors de notre passage, fin août.

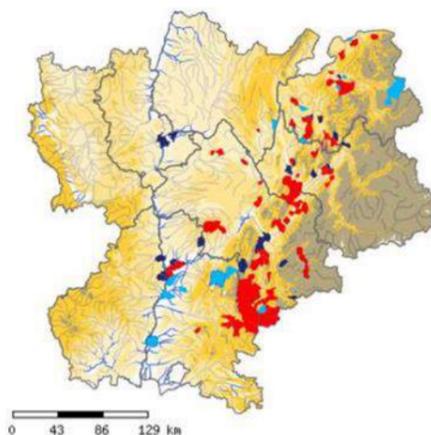


Figure 47: Illustration 1 : Inule de Suisse (photo prise sur site) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)

B. La Petite Massette (*Typha minima*)

Ce petit roseau aux feuilles très étroites et aux épis femelles petits et ronds se développent sur les grèves et vases exondées de bords de rivières ou gravières. La Petite Massette est une espèce pionnière qui peut coloniser rapidement des substrats argilo-limoneux temporairement inondés.

Intégralement protégée sur le territoire français, cette espèce présente également un statut de conservation fort puisqu'elle est considérée comme « En Danger » par la Liste Rouge Régionale. Elle a fortement régressé sur la région Rhône-Alpes du fait des aménagements réalisés sur les cours d'eau (modification du régime hydraulique, digue, curage, épis...) et des extractions de matériaux.

La phase d'analyse bibliographique réalisée dans le cadre du pré-diagnostic a permis de mettre en évidence une donnée de Petite Massette en amont de notre zone d'inventaire (SYMBHI, 2012). Aucune station n'a été répertoriée à proximité immédiate du pont lors des inventaires de terrain, ni en 2015, ni en 2016.

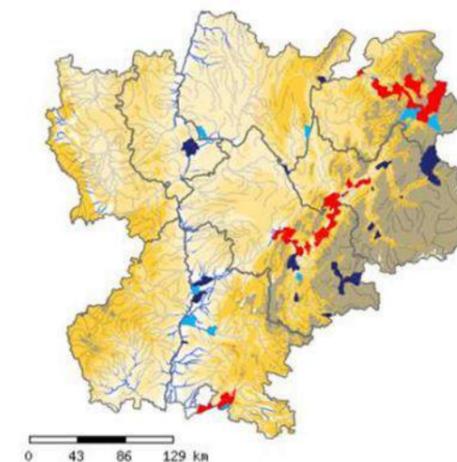


Figure 48: Petite Massette (photo Acer campestre) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)

C. Le Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*)

Cette grande plante herbacée de la famille des scirpes fréquente les milieux humides, principalement les bordures de rivières, les marais et les rives d'étangs. On le retrouve sur les vases exondées ou dans les espaces à faible profondeur d'eau.

Cette espèce, non protégée en France ou en Rhône-Alpes, est considérée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale. Elle a été identifiée en rive gauche de l'Isère, dans une flaque temporaire localisée sur l'ancien parking de l'ENS à proximité de l'usine de bois, ainsi que sur des vases exondées en aval du pont.

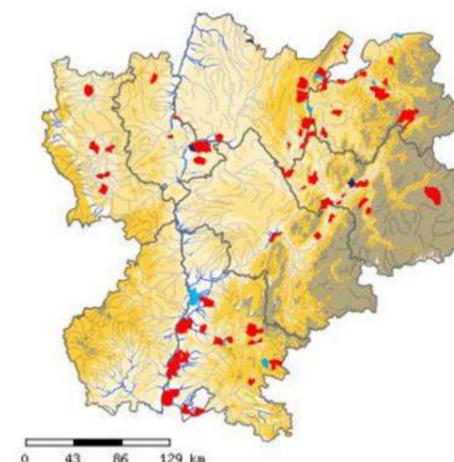


Figure 49: Jonc des chaisiers glauque (photo prise sur site) et carte de répartition régionale de l'espèce (PIFH, août 2016)

Deux espèces patrimoniales ont été identifiées sur les vasières et grèves de l'Isère : la Petite Massette et le Jonc des chaisiers glauques.
L'Inule de Suisse est présent sur un talus de l'autoroute, en rive droite de l'Isère en aval du pont.

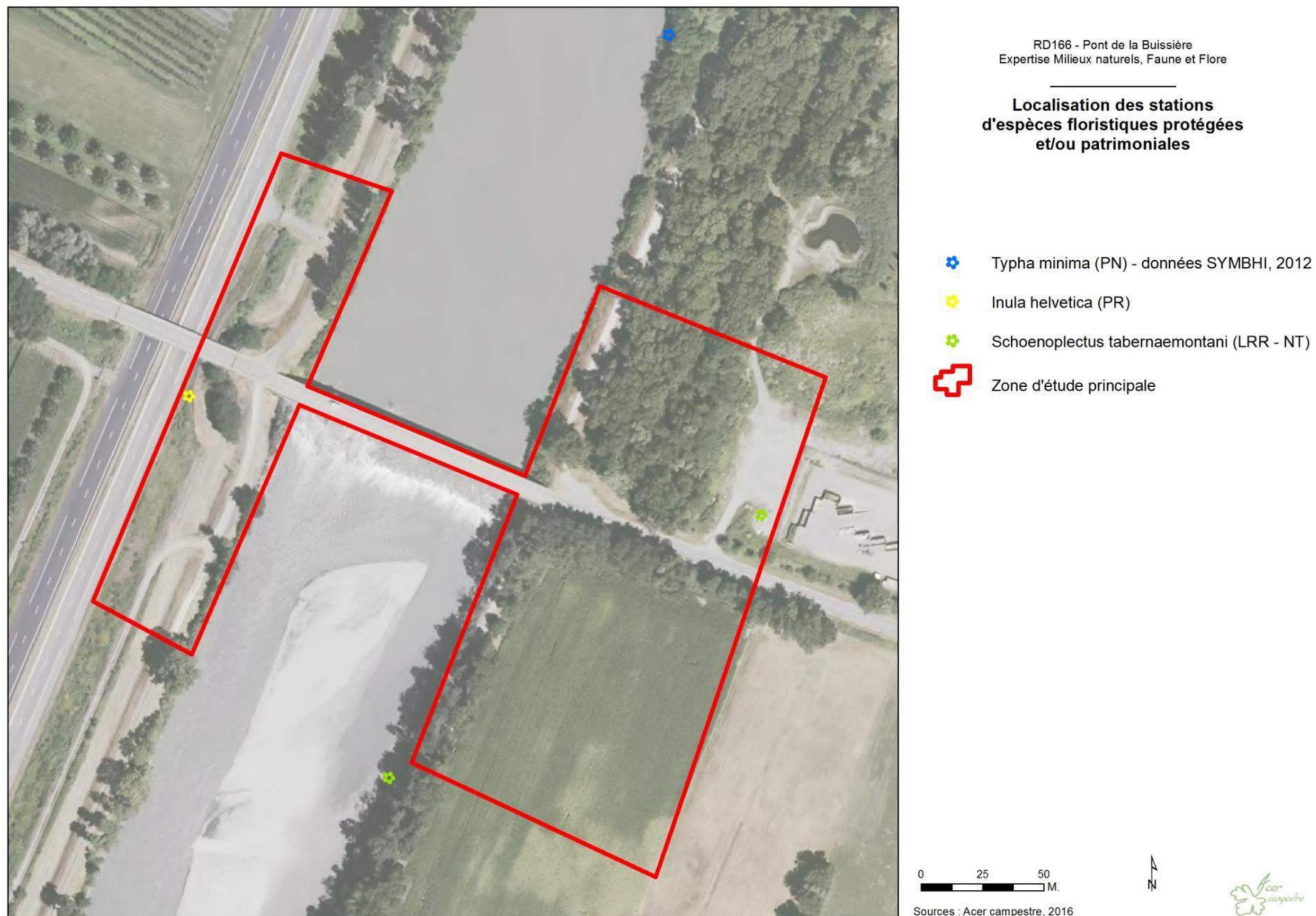


Figure 50: Inventaire flore – localisation des stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales

4.3.3.1.3. Flore exotique envahissante

Les milieux remaniés, dégradés et largement anthropisés sur la zone d'étude sont nombreux. On observe ainsi de fortes populations d'espèces végétales dites « néophytes envahissantes » sur les bords de chemins, digues et lisières de boisements du secteur étudié. Au total 8 espèces ont été identifiées, leur prolifération contribue largement à la dégradation de l'état de conservation des habitats naturels alluviaux présents :

- Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) : largement présent sur les berges et lisières avec d'importantes populations.
- L'Impatiens de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) : avec un massif dense sur un dépôt de déchets verts à proximité du pont
- La Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) : disséminée en lisière de boisement à l'est de la zone d'étude
- Le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) : présent avec une seule station en bordure du champ de maïs
- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) : menace à court terme la qualité des berges avec deux massifs en rive gauche
- Le Solidage géant (*Solidago gigantea*) : en bordure d'autoroute avec une petite population isolée.
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : présent dans la majorité des boisements relictuels et des lisières.
- La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) : disséminées et diffuses sur l'ensemble de la zone d'étude : accotements routiers, lisières, remblais... non cartographiable.



Figure 51: Balsamine de l'Himalaya et Renouée du Japon photographiée sur site

La cartographie page suivante localise les principaux massifs d'espèces végétales envahissantes.

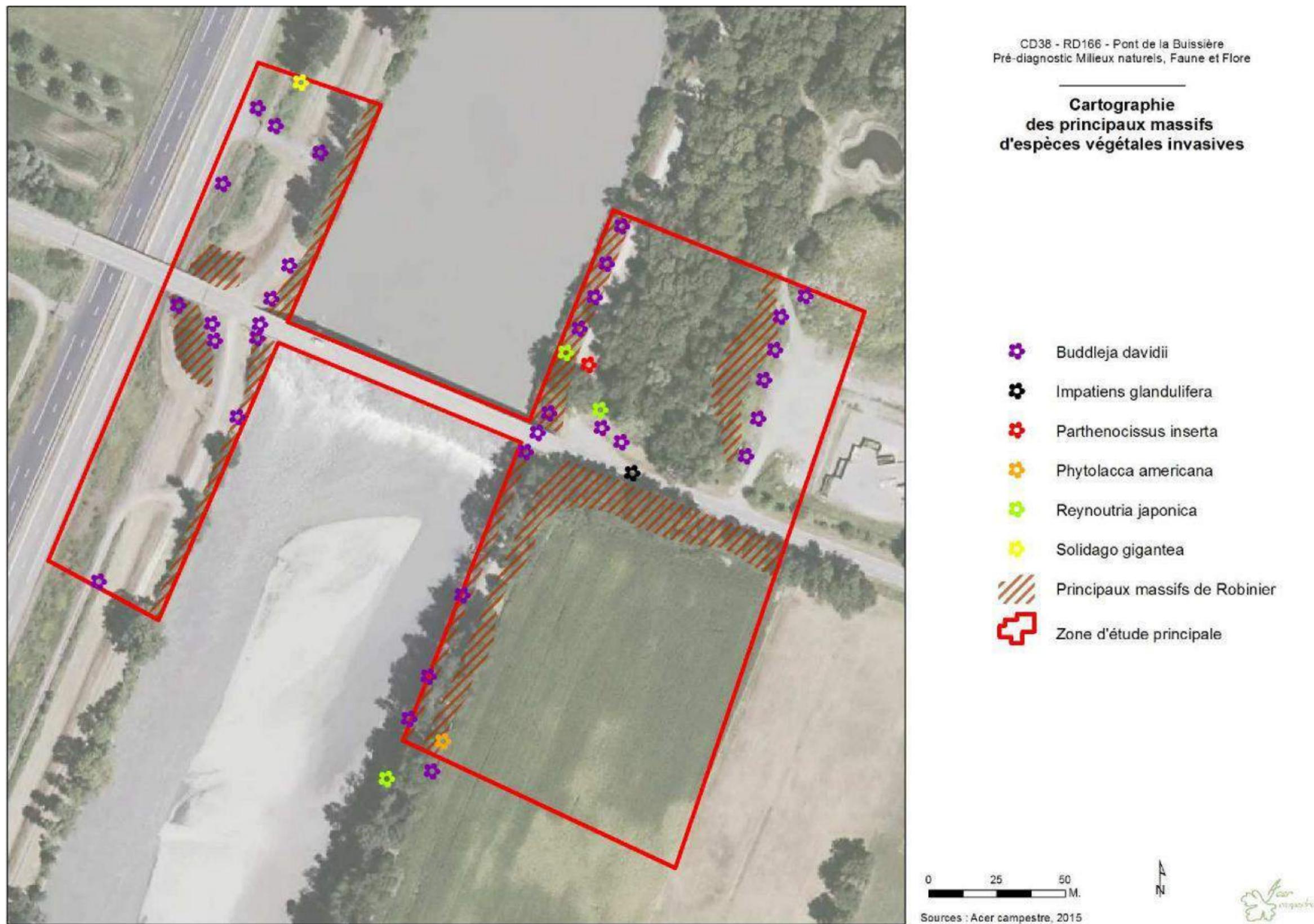


Figure 52: Cartographie des principaux massifs d'espèces végétales invasives

4.3.3.2. Faune

4.3.3.2.1. Herpétofaune

Les inventaires sur site ont permis d'identifier la présence d'1 espèce d'amphibiens et de 3 espèces de reptiles aux abords du Pont de la Buisières : la Grenouille « verte », la Couleuvre verte-et-jaune, le Lézard des murailles et le Lézard vert. **Aucune de ces espèces ne représente un enjeu de conservation marqué aux échelles française, régionale et locale.**

Concernant les amphibiens, la Grenouille « verte » a été observée le long des rives de l'Isère, en rive gauche. Cette espèce commune n'est pas protégée en France.

Pour rappel, les boisements et la mare de l'ENS de la Rolande, tous proches, abritent plusieurs autres espèces, protégées, dont certaines patrimoniales (Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté : voir rapport de pré-diagnostic).

Concernant les reptiles, quelques données de Lézard des murailles et de Lézard vert sont répertoriées en rive gauche de l'Isère, au niveau des zones rudérales à proximité de l'usine, en lisière de haies et boisements, ainsi que sur les berges empierrées pour la première espèce. Une population importante de Lézard des murailles est également visible en rive droite du cours d'eau, ainsi qu'une à deux stations de Couleuvre verte-et-jaune. Ces espèces aux exigences écologiques peu marquées sont communes en France, en Rhône-Alpes et en Isère mais sont protégées sur notre territoire national (enjeu réglementaire fort). Elles fréquentent préférentiellement des zones sèches et ensoleillées : lisières, broussailles, zones rudérales, talus enherbés...



Figure 53: Lézard des murailles observé sur site (source : Acer campestre)

Plusieurs autres espèces communes liées aux milieux humides et frais sont susceptibles de fréquenter les rives de l'Isère (Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine et Orvet fragile).

Tableau 19: Amphibiens et Reptiles répertoriés sur la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Observations sur la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	RA	38	
Grenouille « verte »	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	BE3, DH5	PN5	-	-	DD	-	quelques individus le long des berges de l'Isère
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	1 à 2 individus adultes berge en rive droite de l'Isère
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	nombreux individus en rive droite quelques individus en rive gauche
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	BE2	PN2	-	-	-	-	2 individus en rive gauche de l'Isère

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée) ; PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2 et 3 arrêté du 19 novembre 2007)
Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : DD = Insuffisamment documenté

**Des individus erratiques de grenouille verte ont été contactés dans la ripisylve (espèce non protégée)
La couleuvre verte et jaune, le lézard des murailles, le lézard vert (espèces communes mais protégées) sont présents dans l'aire d'étude**

4.3.3.2.2. Avifaune

Un total de 39 espèces d'oiseaux a été répertorié au droit de la zone d'étude lors des différentes interventions estivales sur site.

Concernant les espèces nicheuses sur site, la majorité des espèces contactées montre une forte plasticité écologique et fréquente les haies rivulaires ou les boisements du secteur : Chardonneret élégant, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésanges sp., Merle noir, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe...

On retiendra par ailleurs que **deux espèces liées aux milieux anthropiques nichent de façon certaine dans les fissures des piles du pont** : la Bergeronnette des ruisseaux et la Bergeronnette grise. Ces deux passereaux sont communs en France, en Rhône-Alpes et en Isère mais restent protégés sur le territoire national.



Figure 54: Bergeronnette des ruisseaux et Bergeronnette grise, espèces protégées nichant dans les fissures du Pont de la Buisières (source : wikipédia)

Concernant l'avifaune non nicheuse, plusieurs espèces à grand cantonnement et nichant probablement dans le petit secteur géographique fréquentent la zone lors de leur déplacements locaux et/ou pour chasser. Il s'agit de rapaces, de corvidés ou d'oiseaux liés aux milieux aquatiques : Buse variable, Canard colvert, Cincle plongeur, Corneille noire, Epervier d'Europe, Grand Corbeau, Grand Cormoran, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Martinets et Milan noir. On notera également la présence du Bouvreuil pivoine en transit migratoire.

A noter qu'une attention particulière a été donnée à l'observation des oiseaux des milieux aquatiques susceptibles de nicher dans les berges (Cincle plongeur, Martin-pêcheur d'Europe, Chevalier guignette), mais **aucun indice permettant d'attester de leur nidification au droit du projet n'a été relevé** (observation en survol ponctuel). Les grèves observées en fin d'été sont par ailleurs sous le niveau de l'Isère au printemps. Elles n'ont donc aucun intérêt notable pour les oiseaux en termes d'habitats de nidification.

Lors de la prospection hivernale, un total de 31 espèces d'oiseaux a été répertorié au droit de la zone d'étude. Les observations concernent principalement des espèces communes typiques des boisements, des cours d'eau ou des espaces bocagers.

Aucune des espèces recensées lors du passage hivernal ne représente d'enjeu en période d'hivernage ou de transit sur la zone d'étude.

L'avifaune des zones humides (et notamment lotiques) est représentée ici par la Bergeronnette des ruisseaux, le Cincle plongeur, le Harle bièvre, le Canard colvert, le Grand cormoran, la Mouette rieuse et la Grande aigrette. Pour la plupart de ces oiseaux, la zone d'étude n'est utilisée qu'à des fins d'alimentation ou de façon ponctuelle en transit. Le Harle bièvre a été observé en train de pêcher en aval du pont de la Buisière. Le Cincle plongeur quant à lui recherche sa nourriture à proximité des berges ou dans le lit de

l'Isère. Pour les autres oiseaux du cortège des zones humides, les observations ont fait état uniquement d'individus en vol ou en dehors de la zone d'étude.

Les oiseaux des espaces arborés et des zones forestières comprennent notamment le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, le Merle noir, la Grive draine, le Pic épeiche, le Pic épeichette, la Sittelle torchepot, etc. Ils ont principalement été observés au nord-est de la zone d'étude et au niveau des ripisylves.



Figure 55: Harles bièvres en vol et Grive litorne (Source : Laurent Rouschmeyer)

L'avifaune des espaces ouverts et bocagers est représentée par le Chardonneret élégant, l'Accenteur mouchet, la Mésange à longue queue, la Pie bavarde, le Pipit spioncelle, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier... Les observations sont essentiellement concentrées au niveau de la friche culture en rive gauche et en aval du pont.

Les espèces à enjeu identifiées sont les suivantes :

Milieus boisés : plusieurs passereaux communs susceptibles de nicher au printemps

Milieus rivulaires : Cincle plongeur, martin pêcheur, chevalier guignette (pas d'indice permettant d'attester une nidification de ces espèces), Bergeronnette des ruisseaux et Bergeronnette grise nichent de façon certaine dans les piles du pont.

Aucune des espèces recensées lors du passage hivernal ne représente d'enjeu en période d'hivernage ou de transit sur la zone d'étude.

Tableau 20: Avifaune répertoriée sur la zone d'étude – Inventaires Printemps/Eté

Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheurs)				Statut de conservation (en transit)		Statut de conservation (hivernant)		Statut biologique
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38	FR	RA	FR	RA	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur certain
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur certain
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BE3	-	PN3	-	VU	-	NT	-	-	-	VU	migrateur
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	-	NT	-	-	-	-	-	survol
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	BO2, BE3	O2/1, O3/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	survol
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Chevalier guignette	<i>Tringa hypoleucos</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	-	EN	EN	DD	-	-	-	zone d'alimentation
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	zone d'alimentation
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	zone d'alimentation
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	zone d'alimentation
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Goéland leucophaée	<i>Larus cachinnans</i>	BE3	O2/2	PN3	-	-	-	EN	-	-	-	-	survol
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	survol
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	BE3	-	PN3	-	-	NA	-	-	-	-	-	survol
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	survol
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	BE2	-	PN3	-	-	EN	NT	DD	-	-	-	zone d'alimentation
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	zone d'alimentation
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	DD	-	-	-	zone d'alimentation
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	BE2	O1	PN3	VU	-	VU	NT	-	-	-	DD	zone d'alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur certain
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur certain
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	BO2, BE2	O1	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	survol
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	O2/2	-	-	-	NT	-	-	-	-	-	nicheur probable
Pigeon biset urbain	<i>Columba livia</i>	BE3	O2/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	survol
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	BE3	O3/1	-	-	-	-	-	-	DD	-	DD	nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-	nicheur probable

Statut de protection : BO2 = Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 = Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 = Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 = Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009)
 Statut de conservation (listes rouges) : France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : RE = disparu, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, DD = insuffisamment documentée

Tableau 21: Avifaune répertoriée sur la zone d'étude en période hivernale

Nom français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation (nicheurs)				Statut de conservation (en transit)		Statut de conservation (hivernant)	
		Monde	EU	FR	EU	FR	RA	38	FR	RA	FR	RA
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	BO2, BE2	-	PN3	-	NT	-	-	-	-	-	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	BO2, BE3	O2/1, O3/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	O2/2	PN3	-	NT	-	-	-	-	-	-
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	BE2	-	PN3	-	-	NT	-	-	-	-	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	BE3	-	PN3	-	-	NT	-	-	-	-	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	BO2, BE2	O1	PN3	-	NT	-	-	-	-	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	BE3	O2/2	-	-	-	VU	-	-	-	-	-
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	BO2, BE3	O2/2	PN3	-	NT	-	VU	-	-	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	BE3	O2/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	BE3	O2/2	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	BE2	-	PN3	-	-	VU	-	-	-	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	O2/2	-	-	NT	-	-	-	-	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	BE3	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BE2	-	PN3	-	-	-	-	-	-	-	-

Statut de protection : BO2 = Convention de Bonn Annexes 2 ; BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; O1 = Directive Oiseaux Annexe 1 (espèce protégée), O2 et O3 = Directive Oiseaux Annexes 2 et 3 (espèce réglementée non protégée) ; PN3 = Espèce protégée (art. 3 arrêté du 29 octobre 2009)
 Statut de conservation (listes rouges) : France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : RE = disparu, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, DD = insuffisamment documentée

4.3.3.2.3. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

L'enjeu principal réside ici dans la présence potentielle du Castor d'Eurasie. Les données bibliographiques compilées et les échanges avec le SYMBHI lors de l'établissement du pré-diagnostic mettaient en avant l'absence de l'espèce sur la zone d'intérêt.

Les prospections complémentaires confirment ces éléments puisqu'aucun gîte de castor n'a été identifié à proximité du pont et aucune observation d'individus n'a été réalisée en journée et en soirée. Un arbre rongé fraîchement a été observé en rive gauche de la rivière en mai 2016, ainsi qu'un cadavre en rive droite en amont du pont. Celui-ci a probablement été déposé ici par la rivière. **Le castor semble ainsi fréquenter le secteur de façon occasionnelle, pour s'alimenter.**



Figure 56: Arbre rongé par le Castor observé en mai 2016 (source : Acer campestre)

L'inventaire hivernal n'a pas permis d'observer d'indices de castors sur les berges jouxtant la zone d'étude. Des opérations d'entretien ayant été réalisées peu avant la prospection, les traces et indices qui auraient pu traduire la présence du mammifère au niveau des berges ont pu être effacés.

Concernant les autres espèces de mammifères, seule la présence du Renard roux et du Lièvre d'Europe à pu être mise en évidence au droit de la zone étudiée, en rive gauche de l'Isère, respectivement le long de l'Isère et à proximité de l'usine de bois. Plusieurs autres espèces communes de la grande et de la méso-faune française fréquentent probablement les digues de l'Isère de façon sporadique lors de leurs déplacements locaux (Blaireau, Chevreuil, Sanglier...). L'Ecureuil roux, espèce protégée, fréquente également très probablement les boisements alluviaux de la Rolande, en rive gauche en amont de la RD166.

Tableau 22: Mammifères terrestres et semi-aquatiques répertoriés sur la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Observations sur la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	RA	38	
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	BE3, DH2, DH4	PN2	-	-	-	NT	un cadavre en rive droite et un arbre rongé en rive gauche
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	1 individu zone rudérale à proximité de l'usine en rive droite
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	-	quelques empreintes sur les vases exondées en rive droite

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée) ; PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)
Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : NT = quasi-menacé

Lors des inventaires hivernaux, seule la présence du Renard roux, du Chevreuil européen et du Lapin de garenne a pu être mise en évidence au droit de la zone étudiée, en rive gauche de l'Isère, respectivement le long de la rivière et à proximité de l'usine.

Tableau 23: Mammifères terrestres et semi-aquatiques répertoriés sur la zone d'étude en période hivernale

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Observation sur la zone d'étude
		Monde / EU	FR	EU	FR	RA	38	
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	BE3	-	-	-	-	-	Traces observés hors de la zone d'étude, au sud-est (au sein de la friche)
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	VU	-	Traces d'un individu zone rudérale à proximité de l'usine
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	-	Traces d'un individu zone rudérale à proximité de l'usine

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée) ; PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)
Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : NT = quasi-menacé

Des traces d'activités récentes du Castor d'Eurasie, qui fréquente occasionnellement la zone pour s'alimenter (pas de gîte recensés dans la zone), sont présentes sur l'aire d'étude

4.3.3.2.4. Chiroptères

Aucune prospection acoustique spécifique n'a été mise en place lors de cette étude. Les séquences enregistrées « à la volée » lors de la prospection crépusculaire « sortie de gîte » d'août 2016 ont tout de même permis de mettre en évidence la présence de trois espèces sur la zone d'étude : le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Ces espèces fréquentent les haies rivulaires de l'Isère pour chasser.

Rappelons qu'au moins quatre autres espèces de chauves-souris sont connues localement : l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et le Vespère de Savi (données ENS de la Rolande).

Toutes ces espèces sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégées en France. Elles sont communes aux échelles nationale, régionale et locale.

Concernant la présence potentielle de chiroptères en gîte au sein du pont, **aucune observation en sortie de gîte en provenance de l'ouvrage n'a pu être répertoriée** lors de la prospection spécifique d'août 2016 (présence d'un observateur de chaque côté de l'ouvrage). Cette absence d'observation, ainsi que l'activité moindre observée sur site et l'absence de cris sociaux dans les émissions ultrasonores enregistrées, mettent en avant l'absence a priori d'une colonie de chauves-souris dans le pont.

Toutefois, au regard des nombreuses fissures notées sur l'ouvrage et étant considéré la tranquillité du site (absence de vibration du au passage de véhicule notamment), la **présence occasionnelle d'individus**

isolés à un moment de leur cycle biologique reste tout à fait possible. Ceci notamment pour le Murin de Daubenton et les Pipistrelles commune et de Kuhl, qui apprécient particulièrement ce type de gîte.

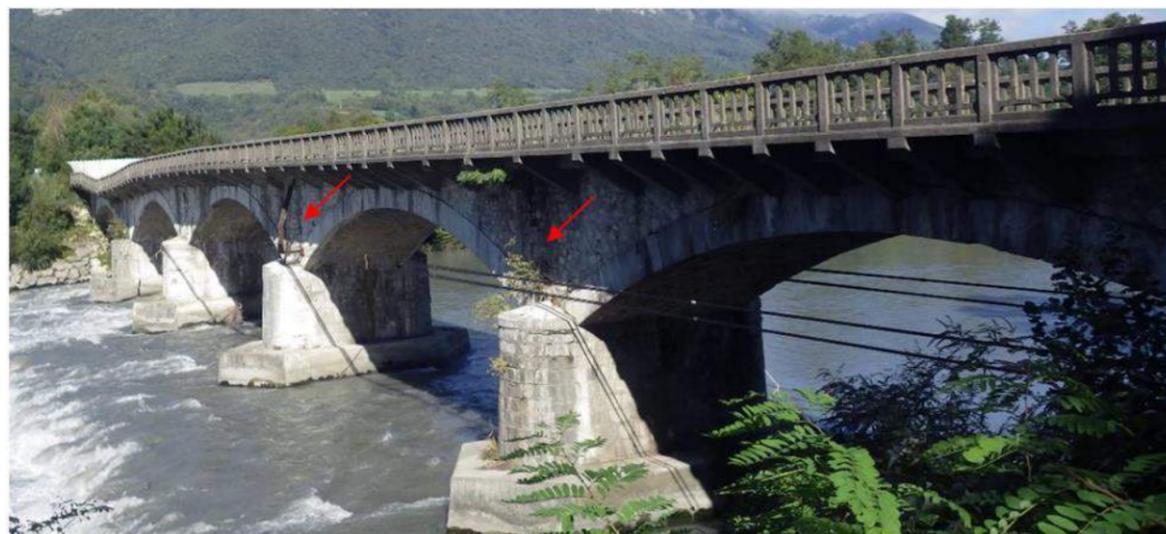


Figure 57: Fissures susceptibles d'abriter des chauves-souris isolées en gîte (source : Acer campestre)

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée) ; PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)
 Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : NT = quasi-menacé

Le pont est favorable à l'installation des chiroptères mais aucune observation en sortie de gîte en provenance de l'ouvrage n'a pu être répertoriée lors de la prospection spécifique d'août 2016. Cependant, la présence occasionnelle d'individus isolés à un moment de leur cycle biologique reste possible

4.3.3.2.5. Insectes

A. Lépidoptères rhopalocères

Quatorze espèces de papillons de jour ont été observées sur site lors des diverses interventions. Il s'agit principalement d'espèces liées aux friches agricoles et autres milieux herbeux diversifiés (bords de chemins, ourlets et talus) : Azuré de la Bugrane, Belle-Dame, Collier de Corail, Cuivré commun, Fadet commun, Mélitée des Centaurées, Mélitée du Mélampyre, Petite Violette, Piéride de la Rave et Souci. Quelques espèces des lisières arbustives et des boisements frais complètent la liste : Azuré de la Faucille, Mégère, Sylvaine et Tircis.

Les milieux observés, dégradés et fortement anthropisés, ne sont pas favorables aux espèces protégées et patrimoniales identifiées au sein de l'ENS de la Rolande : l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Tableau 24: Chauves-souris répertoriées sur la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Fréquentation sur la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	RA	38	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2		NT	NT	NT	Transit et chasse
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse

Tableau 25: Papillons de jour recensés sur la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		
		Monde / EU	FR	EU	FR	RA
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	-	-
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	-	-	-
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	-	-
Collier de Corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	-	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	-
Mégère / Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	-	-
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	-	-	-
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	-	-	-
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	-	-	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	-	-
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	-	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-

On retiendra par ailleurs la présence de l'Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*), lépidoptère hétérocère inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats » non protégé en France. L'espèce fréquente les ripisylves et les boisements frais. Seule la sous-espèce endémique de l'île de Rhodes est menacée à l'échelle européenne. La sous-espèce observée en France n'est pas considérée comme menacée par la communauté scientifique.

B. Orthoptères

Quatorze espèces d'orthoptères ont été répertoriées lors des différentes visites sur site, toutes communes et non protégées en France, en Rhône-Alpes et en Isère. Le cortège peut être décomposé en sous-groupes selon le type de milieux fréquenté par chaque espèce :

- les espèces des prairies mésophiles et milieux herbeux diversifiés : Criquet des pâtures, Criquet mélodieux, Gomphocère roux;
- les espèces des prairies écorchées à végétation rase ou éparse et ourlets thermophiles associés (bords de chemins, friches rudérales) : Caloptène italien, Criquet duettiste, Oedipode aigue-marine, Oedipode turquoise ;
- les espèces des prairies humides et végétation hygrophile des bords de ruisseau associée : Conocéphale bigarré, Conocéphale gracieux, Criquet des roseaux ;
- les espèces des ourlets arbustifs et lisières forestières : Grande Sauterelle verte, Méconème tambourinaire et Phanéroptère commun.

Tableau 26: Orthoptères répertoriés sur la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		
		EU	FR	FR	Alp.	38
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	4	4	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	3	-
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	3	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4	4	-
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	4	4	-
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	4	4	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	4	4	-
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4	4	-
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>					
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	4	-
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>	-	-	4	4	AS2
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	-	-	4	4	AS2
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4	4	-
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	4	-

Statut de protection : -
 Statut de conservation (listes rouges) : France (FR), domaine Alpin (Alp.), Isère (38): 4 = non menacé, 3 = menacé, à surveiller, AS2 = espèce répandue mais en déclin

C. Odonates

Le fort débit de l'Isère limite la présence d'habitats favorables aux odonates en amont et en aval du pont de la Buisières. L'existence de mares et de petits plans d'eau végétalisés au sein de l'ENS de la Rolande permet toutefois la présence d'individus erratiques tels que l'Aeschne mixte (*Aeshna mixta*) et le Sympétrum strié (*Sympetrum striolatum*) observés sur site. Ces deux espèces sont communes et non protégées en France, en Rhône-Alpes et en Isère.

D. Coléoptères saproxyliques

Les boisements alluviaux de la Rolande abritent le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), coléoptère inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats dont les larves se nourrissent du bois morts. La parcelle forestière localisée en rive gauche de la rivière en amont du pont abrite de nombreux arbres sénescents ou morts sur pied ou à terre susceptibles d'être colonisés par cette espèce. Sa présence y est fortement probable.

Aucune espèce protégée n'a été aperçue au droit de la zone d'étude.

L'Ecaille chinée (non protégée) est présente dans les boisements rivulaires.

Le Lucane cerf-volant (espèce protégée) est potentiellement présent au niveau de la parcelle boisée localisée en rive gauche en amont du pont

4.3.3.2.6. Faune piscicole

Le cours d'eau concerné (classé en 1ère catégorie piscicole) est situé :

- en zone de frayère, sur la liste 1 en amont du pont, sur la liste 2 en aval du pont,
- en première catégorie piscicole, en réservoir biologique en amont du pont.

La présence à minima de Truite fario, espèce protégée, est avérée sur l'Isère.

Un rapport a également été réalisé par Téréo (2007) : Il y a une station en aval de Pontcharra et donc en amont du pont de la Buisière. Les espèces contactées sont : la truite fario (protégée), la loche franche, la lamproie de Planer (protégée), la perche commune, l'épinoche et le chevaine.

Il y a également une station à Froges (assez loin en aval du pont) avec les espèces suivantes : la truite fario (protégée), la loche franche et l'ombre commun (protégée, présence possible sur la station de Pontcharra).

L'Isère est classé en première catégorie piscicole. La présence à minima de Truite fario, espèce protégée, est avérée sur l'Isère.



RD166 - Pont de la Buisière
 Expertise Milieux naturels, Faune et Flore

Localisation des enjeux relatifs à la faune

Enjeux ponctuels :

- ☆ Castor d'Eurasie, cadavre
- ☆ Castor d'Eurasie, arbre rongé
- ◇ Couleuvre verte et jaune
- ◇ Lézard des murailles
- ◇ Lézard vert
- Ecaille chinée
- ⊕ Vieux peuplier : arbre-gîte potentiel pour les chauves-souris

Enjeux Habitats d'espèces :

-  Pont : site de nidification de la Bergeronnette des ruisseaux et de la Bergeronnette grise et ouvrage favorable aux chauves-souris en gîte (individus isolés)
-  Mare pédagogique de l'ENS : habitat d'amphibiens patrimoniaux
-  Vieux boisement alluvial favorable aux chauves-souris en gîte et au Lucane cerf-volant
-  Zone d'étude principale



Sources : Acer campestre, 2016



Figure 58: Inventaires faune – localisation des enjeux (stations et habitats d'espèces protégées ou patrimoniales)

4.3.4. Synthèse des enjeux

Les habitats observés sur la zone étudiée sont en grande majorité marqués par un fort degré d'anthropisation et dégradés par le développement des espèces végétales exotiques envahissantes.

Néanmoins, le boisement rivulaire en rive gauche de l'Isère et en amont du pont, compris dans le site ENS de la Rolande, montre un bon état de conservation avec de nombreux arbres matures et ou morts sur pied ou à terre. Il est ainsi identifié comme habitat prioritaire à la Directive Habitats sous la dénomination « forêts alluviales des grands fleuves – 91E0* ».

Les vasières et grèves découvertes dans le lit mineur de l'Isère montrent également un intérêt pour la flore, avec deux espèces patrimoniales identifiées : la Petite Massette (espèce protégée en France, donnée bibliographique hors zone en amont du pont et non retrouvée à proximité immédiate de l'ouvrage) et le Jonc des chaisiers glauques (espèce « quasi-menacée » en Rhône-Alpes). Cette dernière est également présente dans une flaque temporaire sur l'ancien parking de l'ENS, en rive gauche de l'Isère à proximité de l'usine.

A noter finalement la présence d'une station d'Inule de Suisse (espèce protégée en Rhône-Alpes) sur un talus de l'autoroute, en rive droite de l'Isère en aval du pont.

Concernant la faune, le principal enjeu réside en la présence de nombreuses anfractuosités et fissures dans le tablier et les piles du pont. Ces dernières sont en effet utilisées par la Bergeronnette des ruisseaux et la Bergeronnette grise pour nicher et sont susceptibles d'abriter des chauves-souris isolées en gîte (Murin de Daubenton, Pipistrelles communes et de Kuhl notamment). Toutes ces espèces sont communes mais sont protégées en France (enjeu réglementaire fort).

Les rives et les digues de l'Isère montrent un intérêt limité en termes d'habitats d'espèces animales. Les cortèges observés sont communs et les espèces patrimoniales connues localement ne semblent fréquenter le secteur que de façon occasionnelle, par des individus en transit et/ou à la recherche de nourriture (Castor d'Eurasie, Cincle plongeur, Chevalier guignette et Martin-pêcheur d'Europe).

Plusieurs espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France y sont tout de même rencontrés : passereaux des milieux arborés diversifiés, Ecaille chinée, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles et Lézard vert.

Habitats très anthropisés, avec toutefois la présence du boisement rivulaire de la Rolande en bon état de conservation, et identifié comme habitat prioritaire à la Directive Habitats.

Deux espèces patrimoniales identifiées sur les vasières et grèves de l'Isère : la Petite Massette et le Jonc des chaisiers glauques.

Présence de l'Inule de Suisse sur un talus de l'autoroute, en rive droite de l'Isère en aval du pont.

Présence d'espèces d'avifaune et de chiroptère protégées, mais communes.

Fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales : Castor d'Eurasie, Cincle plongeur, Chevalier guignette et Martin-pêcheur d'Europe

Présence de plusieurs espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France : passereaux des milieux arborés diversifiés, Ecaille chinée, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles et Lézard vert

4.4. PAYSAGE

4.4.1. L'aire d'étude à l'échelle des grandes unités paysagères

Le paysage de la vallée du Grésivaudan s'organise en bandes parallèles à l'axe de la vallée. Cette organisation longitudinale est renforcée par la différence forte qui existe entre les deux massifs montagneux de la Chartreuse et de Belledonne.

Trois entités sont identifiables (voir carte en page suivante):

- Le coteau agricole et pavillonnaire de la Chartreuse : caractérisé par une bonne exposition, une agriculture diversifiée, et un développement de l'habitat pavillonnaire. On y trouve une richesse de couleurs et d'ambiances.
- Le sillon industriel de Belledonne : caractérisé par une économie industrielle et un habitat groupé le long de la route entrecoupé de zones industrielles. C'est la rive la plus étroite de la vallée où l'on trouve de nombreuses peupleraies destinées aux papeteries.
- La rivière boisée entre autoroute et voie ferrée : site des digues de l'Isère, elle constitue un élément important du paysage.

L'approche paysagère à grande échelle montre que le haut Grésivaudan s'organise de façon longitudinale. Cependant en se rapprochant du cours d'eau on remarque que son paysage change au fil de la vallée à la fois à cause de logiques naturelles et de logiques humaines.

4.4.2. Composantes, sensibilités et enjeux paysagers de la zone d'étude

Entre Pontcharra et Le Cheylas, soit à proximité de l'aire d'étude, les bâtiments industriels de Pontcharra, puis le bassin du Cheylas occupent l'espace de la rive gauche jusqu'aux digues. En rive droite l'autoroute vient également se plaquer contre les digues par endroits et s'en éloigne généralement très peu. Les boisements sont peu fournis et situés principalement à l'intérieur des digues. Quelques parcelles agricoles et boisées subsistent encore.



Figure 59: Séquence industrielle de Pontcharra jusqu'au Cheylas

Le Pont de la Buisnière se situe au cœur de la vallée de l'Isère entre les communes de la Buisnière et du Cheylas. Ce site se situe au milieu d'un panorama dominé par les massifs de la Chartreuse à l'Ouest et de la Belledonne à l'Est. Bien que cet ouvrage soit compris entre l'autoroute A41 et la zone industrielle du Cheylas avec l'entreprise Alpes Energie Bois, son implantation conserve un caractère naturel.

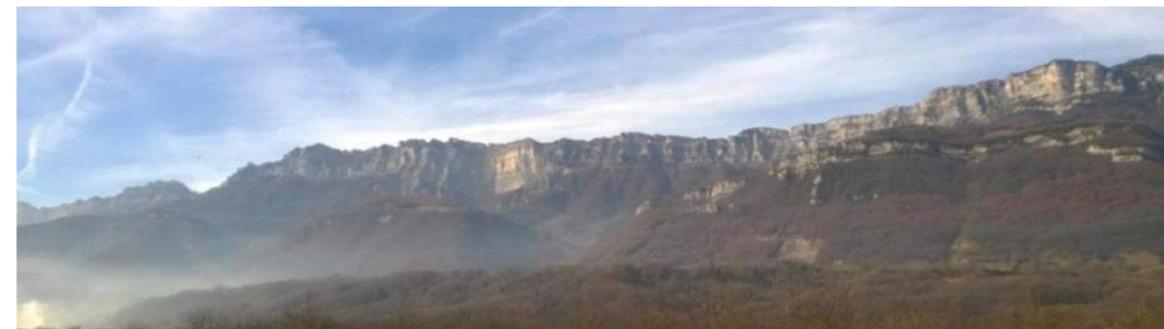


Figure 60: Vue sur le massif du Grésivaudan depuis l'ouvrage de La Buisnière



Figure 61: Vue sur le massif de Belledonne depuis l'ouvrage de la Buisnière

Le pont de La Buisnière est visible depuis l'autoroute A41, qui longe l'Isère et traverse l'aire d'étude.

4.4.3. Les espaces naturels

L'aire d'étude est en grande partie constituée d'espaces naturels : boisements et zones agricoles.

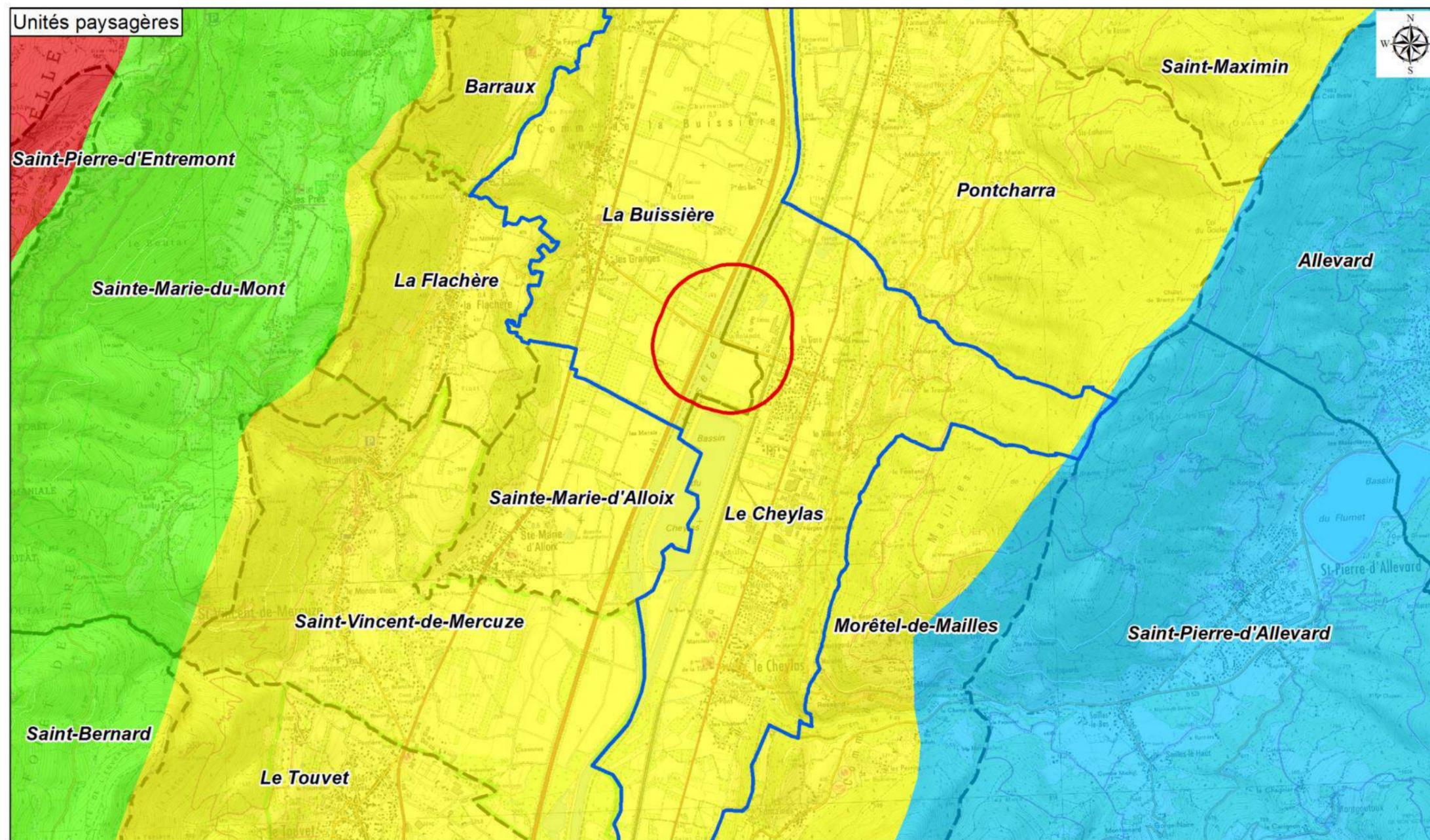
Les boisements ont été identifiés en bordure de l'Isère, ainsi qu'au nord-est de l'aire d'étude (zone humide de la Rolande). Des parcelles boisées s'insèrent entre les parcelles agricoles en rive droite de l'Isère. Ces boisements sont principalement constitués de mélange de feuillus.

4.4.4. Les espaces artificialisés

Les espaces artificialisés de l'aire d'étude sont constitués du réseau routier (A41, RD166), et des industries situées au nord-est de l'aire d'étude : Colas, Alpes Energie Bois. Ces industries sont masquées du reste de l'aire d'étude par une haie de feuillus.

Le paysage de l'aire d'étude est caractérisé par la présence de l'Isère, et encadré par les massifs de Belledonne et de la Chartreuse.

Bien que l'ouvrage de La Buisnière soit compris entre l'autoroute A41 et la zone industrielle du Cheylas avec l'entreprise Alpes Energie Bois, son implantation conserve un caractère naturel.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, DREAL Rhône-Alpes

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Unités paysagères :

- Bordure orientale de la Chartreuse
- Haut-Grésivaudan
- Massif de la Chartreuse
- Vallées et balcon de Belledonne



Date: 08/12/2016

Figure 62: Unités paysagères

4.5. MILIEU HUMAIN

4.5.1. Population et habitat

4.5.1.1. LA POPULATION

L'aire d'étude est située sur les communes du Cheylas et La Buisnière. Les données présentées ci-dessous concernent donc ces deux communes. Elles sont extraites des bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique des Etudes Economiques), notamment du recensement de 2013.

L'aire d'étude élargie couvre une zone urbaine, et agricole. La Buisnière et Le Cheylas sont des petites communes rurales. Elles font partie de la Communauté de Communes du Grésivaudan.

La population de ces deux communes est en augmentation depuis 1982, tout comme la population de la communauté de communes. En 2013, la commune du Cheylas accueille 2665 habitants, tandis que la population de La Buisnière s'élève à 673 habitants. La population de l'ensemble de la communauté de communes s'élève à un peu moins de 100 000 habitants en 2013.

Le tableau suivant présente les évolutions de population de ces deux communes, ainsi que de la Communauté de Communes du Grésivaudan.

Tableau 27: Evolution démographique et densité de population des communes du Cheylas, La Buisnière, et de la communauté de communes du Grésivaudan de 1968 à 2013 (Source : INSEE)

	Communes	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Population	Le Cheylas	1 110	1 173	1 311	1 567	2 118	2 661	2 665
	La Buisnière	384	369	346	475	566	662	673
	CC du Grésivaudan	43 843	49 736	58 648	70 887	85 681	96 678	99 768
Densité moyenne (Hab/km ²)	Le Cheylas	131,5	139	155,3	185,7	250,9	315,3	315,8
	La Buisnière	49,8	47,9	44,9	61,6	73,4	85,9	87,3
	CC du Grésivaudan	64,8	73,5	86,7	104,7	126,6	142,9	147,4

La commune de La Buisnière est caractérisée par une population plutôt âgée, 45% des habitants a plus de 45 ans. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 45-59 ans (26%).

La population du Cheylas est relativement jeune, près de 65 % des habitants a moins de 44 ans. La tranche d'âge la plus représentée en 2013 est celle des 0-14 ans (près de 24%).

Pour ces deux communes, ainsi que pour l'ensemble de la communauté de communes, la population est vieillissante.

4.5.1.2. L'HABITAT

L'aire d'étude est située en zone agricole et naturelle, à proximité d'installations industrielles et de petites zones urbaines.

Les données qui suivent concernent les communes du Cheylas et La Buisnière.

Les caractéristiques du parc de logement des deux communes, et son évolution depuis 1968 ont été étudiés à partir des données statistiques de l'INSEE.

Le nombre de logements est en augmentation continue pour les deux communes depuis 1968. Le nombre de résidences secondaires est en diminution, depuis 1975 pour Le Cheylas, et depuis 1990 pour La Buisnière. Le nombre de logements vacants a plutôt tendance à augmenter.

A Le Cheylas et La Buisnière, les logements sont principalement des maisons, de 5 pièces et plus.

Tableau 28: Evolution du nombre de logement sur les 3 communes de 1968 à 2013

Source : INSEE

	Communes	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Ensemble	Le Cheylas	306	390	449	521	750	934	1 015
	La Buisnière	139	160	161	202	227	274	289
Résidence principale	Le Cheylas	281	313	380	500	706	904	959
	La Buisnière	109	121	125	167	199	248	265
Résidence secondaire	Le Cheylas	0	17	16	12	15	10	10
	La Buisnière	19	15	22	28	13	5	2
Logements vacants	Le Cheylas	25	60	53	9	29	20	46
	La Buisnière	11	24	14	7	15	21	22

Quelques maisons sont situées à la limite est de l'aire d'étude rapprochée.

Les deux communes de l'aire d'étude comptent au total près de 3 300 habitants. Elles sont caractérisées par une population plutôt jeune, en particulier au Cheylas, mais vieillissante, comme l'est la population au niveau départemental voire nationale. La proportion d'habitants propriétaires est bien supérieure à celle des habitants locataires. Les habitations autour de la zone d'étude sont soit des maisons pavillonnaires.

4.5.2. Economie locale

4.5.2.1. EMPLOIS / ACTIFS

Le taux d'activité dans la communauté de communes du Grésivaudan s'élève à 76,6%, ce qui est équivalent au taux d'activité au Cheylas (76,1%) et à La Buisnière (77,6%).

Le taux de chômage au Cheylas a augmenté depuis 2008, passant de 7,2% à 8,4%. A La Buisnière, le taux de chômage a diminué, il atteint 5,6% en 2013. Dans la communauté de communes, il s'élève à 7,8%. Le nombre d'emplois dans la communauté de communes est estimé à 35 944.

Tableau 29: Actifs, chômage et emploi sur les communes du Cheylas, de La Buisnière et dans la communauté de communes du Grésivaudan en 2013

	Actifs	Taux d'activité (%)	Actifs occupés	Taux d'emploi (%)	Taux de chômage (%)	Emplois dans la zone
Le Cheylas	1 345	76,1	1 232	69,7	8,4	952
La Buisnière	355	77,6	335	73,2	5,6	81
CC du Grésivaudan	48 571	76,6	44 767	70,6	7,8	35 944

4.5.2.2. ENTREPRISES

Sur les deux communes de l'aire d'étude, les entreprises appartiennent principalement au secteur « Commerce, Transports et Services Divers ».

Quelques industries sont présentes sur la commune du Cheylas, avec notamment COLAS et Alpes Energie Bois dans l'aire d'étude rapprochée. La commune accueille aussi sur son territoire Winoa (anciennement Wheelabrator Allevard) et Ascométal, deux acteurs majeurs de l'industrie sidérurgique mondiale.

Une zone d'activité est présente au Cheylas, il s'agit de la zone d'activité Actisère, présente à 1 km au sud de l'aire d'étude.

Les secteurs d'activités les plus représentés sont le commerce, les transports et les services.

Quelques industries sont situées dans l'aire d'étude rapprochée.

4.5.3. Equipements publics

Les deux communes de l'aire d'étude sont des petites communes rurales.

Ces deux communes recensent 4 écoles, présentées dans le tableau suivant. Une seule école est située en bordure de l'aire d'étude.

Tableau 30: Ecoles dans les communes de l'aire d'étude

Nom	Type	Adresse	Commune	Nombre d'élèves
École élémentaire publique Les Dauphins	Ecole élémentaire	La Ville	38530 La Buisnière	67
École maternelle et élémentaire publique Belledonne	École maternelle et élémentaire	120 Route du Rompay	38570 Le Cheylas	145
École maternelle publique Chartreuse	École maternelle	88 place de l'Hôtel de Ville	38570 Le Cheylas	68
École élémentaire publique Chartreuse	Ecole élémentaire	Rue de la Poste	38570 Le Cheylas	130

Concernant les équipements de santé, seule une pharmacie est située sur la commune du Cheylas.

D'autres types d'équipements sont implantés sur les communes de l'aire d'étude :

- La Buisnière : Aire de service AREA et péage, 3 km au nord de l'aire d'étude
- Le Cheylas : Terrains de sport, terrain de tennis, bâtiments communaux, barrage EDF et usine électrique. Aucun n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.

La gare de fret du Cheylas est située en limite est de l'aire d'étude rapprochée.

Les communes de l'aire d'étude comprennent plusieurs types d'équipements publics typiques des petites communes : écoles, équipements de santé et de loisirs.

Toutefois, seule une école est située en bordure de l'aire d'étude.



Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN

Légende :

- Aire d'étude rapprochée
- Communes

Bâti et équipements public :

- | | |
|--|--|
| 📍 Ecole | Construction légère |
| ■ Parc de loisir | Habitation individuelle |
| ■ Bati industriel | Réservoir |
| ■ Bati remarquable | Terrain de sport |
| +++ Cimetiere | |



Date: 08/12/2016

Figure 63: Bâti et équipements publics sur l'aire d'étude

4.5.4. Activités de loisirs

4.5.4.1. Attrait touristique de l'aire d'étude

Située au pied des massifs de Belledonne et de la Chartreuse, la vallée du Grésivaudan possède plusieurs attrait touristiques :

- elle est facilement accessible, entre Grenoble, Chambéry, Albertville et Turin ;
- les sommets qui l'encadrent créent des panoramas grandioses ;
- le Parc naturel de la Chartreuse, espace rural de moyenne montagne, attire pour ses villages pittoresques, ses lacs, ses rivières ;
- de nombreux sports peuvent être pratiqués : ski, raquettes, randonnée pédestres, VTT, vélo, vol à voile, parapente, pêche, baignade, équitation et canoë-kayak.

La présence de l'Isère entraîne la présence d'activités liées à la rivière :

4.5.4.1.1. Vélo

Le réseau de voie cyclable existe mais sur les berges à proprement parler, excepté à proximité immédiate de l'agglomération grenobloise, le revêtement ne permet que le passage des Vélo Tout Terrain (VTT). Des itinéraires identifiés par le Conseil général permettant d'éviter les grands axes de circulation ont été définis. Cependant, ces itinéraires n'offrent pas une possibilité de pratique en site propre sécurisé pour le vélo de route.

4.5.4.1.2. La promenade et randonnées

Beaucoup de personnes empruntent les berges à pied : en famille, avec des poussettes, pour courir (footing). C'est un axe très utilisé, aussi bien en rive droite que gauche.

4.5.4.1.3. La pêche

Elle se pratique tout le long de l'Isère et dans tous les plans d'eau. Il est à noter qu'un certain nombre d'étangs permettent l'accueil des personnes à mobilité réduite (La petite Lone à Pontcharra, Etang de Maupas au Cheylas).

4.5.4.1.4. La chasse

La chasse au gibier d'eau se pratique sur l'Isère. Deux groupes cynégétiques se partagent l'Isère de Pontcharra à Grenoble, cela représente environ 270 à 280 chasseurs de gibiers d'eau.

4.5.4.2. Structures d'hébergement touristique

Le Grésivaudan compte 586 chambres d'hôtel, 702 emplacements de camping, et 6051 lits en autres hébergements collectifs en 2015, la majorité étant située dans les communes de montagne.

Aucune structure d'hébergement touristique n'est située sur l'aire d'étude rapprochée.

Le principal attrait touristique à proximité de l'aire d'étude est le massif de la Chartreuse.

Quelques structures d'hébergement touristiques sont présentes dans la vallée, la plupart des hébergements de la communauté de communes sont cependant situés dans les stations de ski.

4.5.5. Plan local d'urbanisme

Les communes de La Buisnière et du Cheylas sont dotées d'un Plan Local d'Urbanisme.

4.5.5.1. Zonage

L'aire d'étude recoupe les zones suivantes sur la commune du Cheylas:

- Zones urbaines :
 - UI : Zone urbaine dédiée aux activités économiques
 - UB : Zone urbaine de moyenne densité
- Zones naturelles et forestières
 - Ni : Secteur naturel d'activités liées à la transformation du bois
 - Nb : Secteur naturel des abords et du lac EDF
 - Nco : Zones naturelles et forestières
- Zones agricoles
 - A : Zone agricole

Elle recoupe aussi la zone de droit de préemption liée à la présence de l'ENS de la Rolande (ZP) au nord de l'aire d'étude.

Sur la commune de La Buisnière, l'aire d'étude recoupe les zones Naturelle N liée à l'Isère et à ses berges, ainsi que les zones agricoles A.

4.5.5.2. Espaces boisés classés

En application de l'article L. 130-1 du Code de l'urbanisme, les PLU et POS peuvent classer les bois, forêts, parcs, arbres isolés, haies et plantations d'alignement comme espaces boisés à conserver, à protéger ou à créer (EBC).

Un espace peut donc être classé de manière à le protéger avant même qu'il ne soit boisé et favoriser ainsi les plantations sylvicoles.

Le classement en Espaces Boisés Classés (EBC) interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Le classement en EBC entraîne le rejet de plein droit des demandes d'autorisation de défrichement prévues par le Code forestier, et entraîne la création d'un régime de déclaration administrative avant toutes coupes et abattages d'arbres (suppression du régime d'autorisation au 01/10/2007).

Un Espace Boisé Classé a été identifié au sein de l'aire d'étude, il est situé au niveau de la zone naturelle de la Rolande.

4.5.5.3. Emplacement réservés

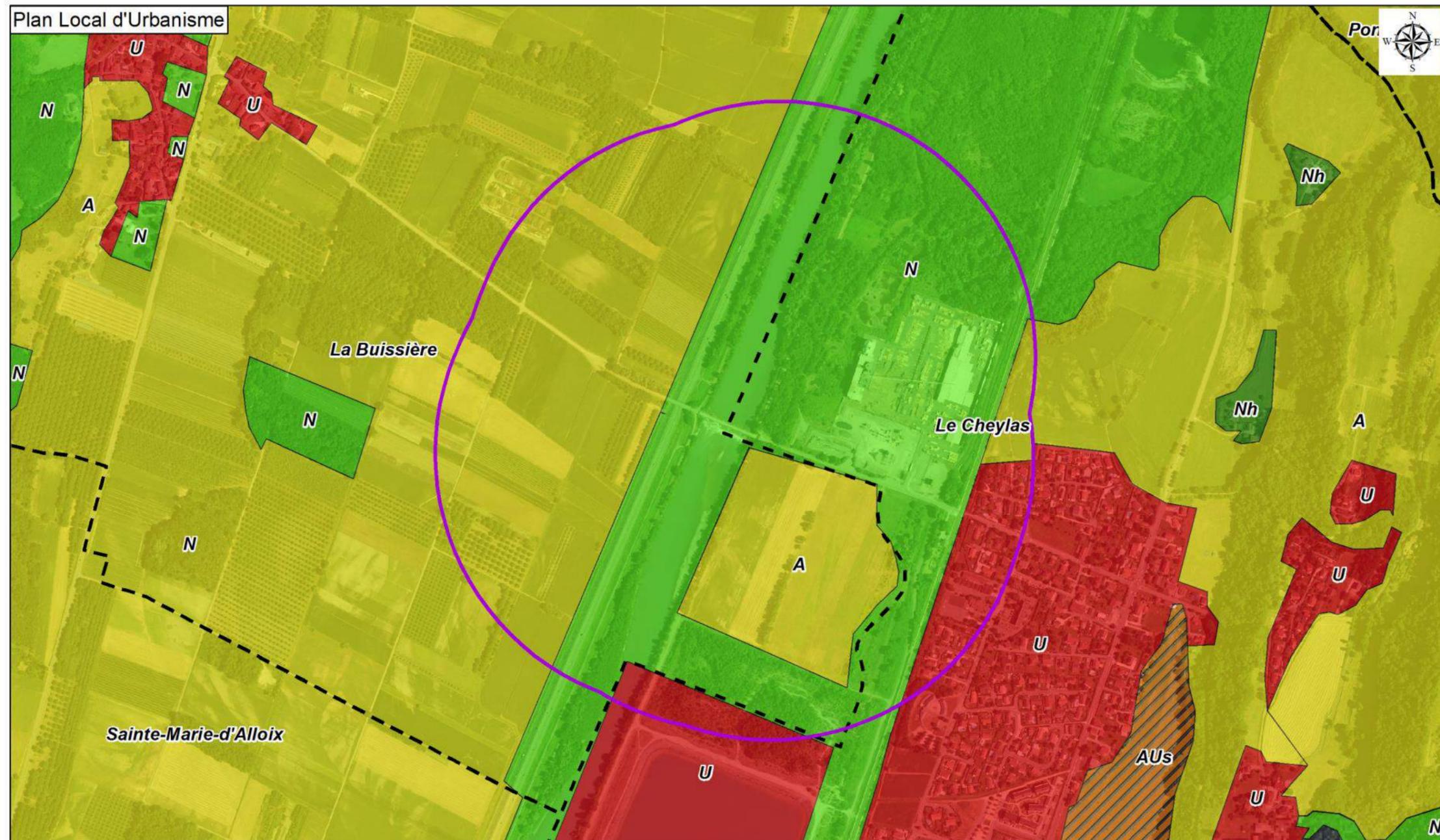
Aucun emplacement réservé n'est situé dans l'aire d'étude.

4.5.5.4. Servitudes

Une servitude traverse l'aire d'étude : il s'agit de la servitude T1 liée à la voie ferrée.

Une servitude est liée au bruit des infrastructures routières A41 (250 m de part et d'autre de l'A41).

**L'aire d'étude couvre des zones agricoles, urbaines et naturelles.
A noter la présence d'un Espace Boisé Classé sur l'aire d'étude.**



Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée

Zonage du P.L.U. :

- A : Zone agricole
- AUs : Zone agricole urbanisable
- N : Zone naturelle
- Nh : Zone naturelle aménageable
- U : Zone urbanisée



Date: 08/12/2016

Figure 64: Zonage des Plans Locaux d'Urbanisme du La Buisnière et Le Cheylas

4.5.6. Agriculture

4.5.6.1. Contexte au niveau du Grésivaudan

Soumise à la pression foncière liée à la périurbanisation du territoire et à la diminution du nombre des exploitations, l'agriculture reste une activité économique à part entière.

Diversifiée dans ses productions, elle fait vivre plus de 400 exploitations (environ 500 emplois) dont 196 (ou 45%) en montagne, tout en contribuant au maintien des paysages et de la qualité du tissu rural.

L'agriculture dans le Grésivaudan est ainsi caractérisée par :

- Une agriculture diversifiée : maraîchage, céréales, arboriculture, vins...
- 11 000 ha cultivés, soit 20 % du territoire
- 435 exploitations faisant travailler 525 personnes, dont 33 exploitations en agriculture biologique (chiffres de 2014)
- 4 magasins de producteurs
- 25 AMAP regroupant 750 familles adhérentes
- Des labels valorisant les produits du Grésivaudan (Appellation d'Origine Protégée « Noix de Grenoble » | Appellation d'Origine Protégée « Vins de Savoie » pour le cru Abymes cultivé sur la commune de Chapareillan | Indication Géographique Protégée « Vins de pays des coteaux du Grésivaudan » | la Certification « Agriculture biologique » | la Charte « Fermes de Belledonne »)

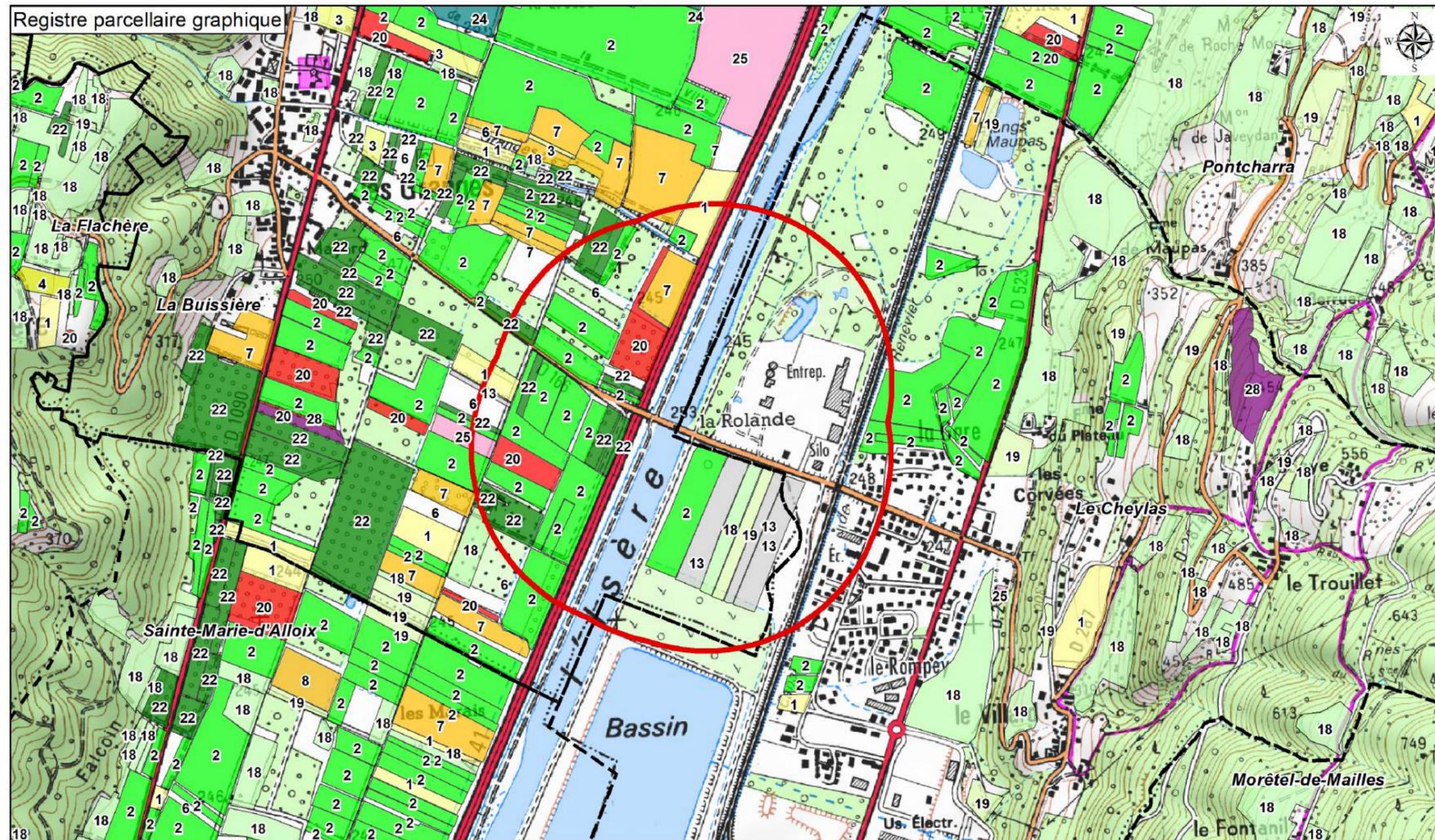
4.5.6.2. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée

De nombreuses parcelles agricoles sont présentes au niveau de l'aire d'étude rapprochée : elles représentent 36 % de la totalité de la surface de l'aire d'étude.

Les cultures recensées au Registre Parcellaire Graphique de 2012 au niveau de l'aire d'étude rapprochée correspondent à du maïs, des vergers, des fruits à coques, des céréales, des protéagineux. Ces cultures sont principalement localisées en rive droite de l'Isère.

Le Cheylas et La Buisière sont incluses dans le périmètre AOC de la Noix de Grenoble.

**De nombreuses parcelles agricoles sont présentes au niveau de l'aire d'étude rapprochée.
Le Cheylas et La Buisière sont incluses dans le périmètre AOC de la Noix de Grenoble.**



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, <https://www.data.gouv.fr/>

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée

Registre parcellaire graphique :

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 : Blé tendre 2 : Maïs grain et ensilage 3 : Orge 4 : Autres céréales 5 : Colza 7 : Autres Oléagineux | <ul style="list-style-type: none"> 8 : Protéagineux 13 : Autres gels 18 : Prairies permanentes 19 : Prairies temporaires 20 : Vergers 21 : Vignes | <ul style="list-style-type: none"> 22 : Fruits à coques 24 : Autres cultures 25 : Légumes-fleurs 27 : Arboriculture 28 : Divers |
|---|---|--|



Date: 08/12/2016

Figure 65: Registre parcellaire graphique

4.5.7. Patrimoine archéologique et culturel

4.5.7.1. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Selon l'inventaire de la DRAC, présenté dans l'étude d'impact du projet d'aménagement de l'Isère de 2008, les vestiges suivants ont été recensés à proximité de l'aire d'étude :

- A La Buisnière :
 - La Ville (maison Cassard) : maison forte Moyen-âge
 - Eglise actuelle : église Moyen-âge classique
 - Au Sud des Granges (Rte de Mont-Evêque) : voie Gallo-romain
 - La Crosse (Rte de Mont-Evêque) : voie Gallo-romain
 - Les Charmettes (Rte de Mont-Evêque) : voie Gallo-romain
- Au Cheylas :
 - La Tour : maison forte Bas moyen-âge
 - Eglise St Martin (Hameau des Chaberts) : cimetière Moyen-âge classique
 - Eglise St Martin (Hameau des Chaberts) : inhumation Moyen-âge classique
 - Eglise St Martin (Hameau des Chaberts) : église Moyen-âge classique

Aucun de ces vestiges n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.

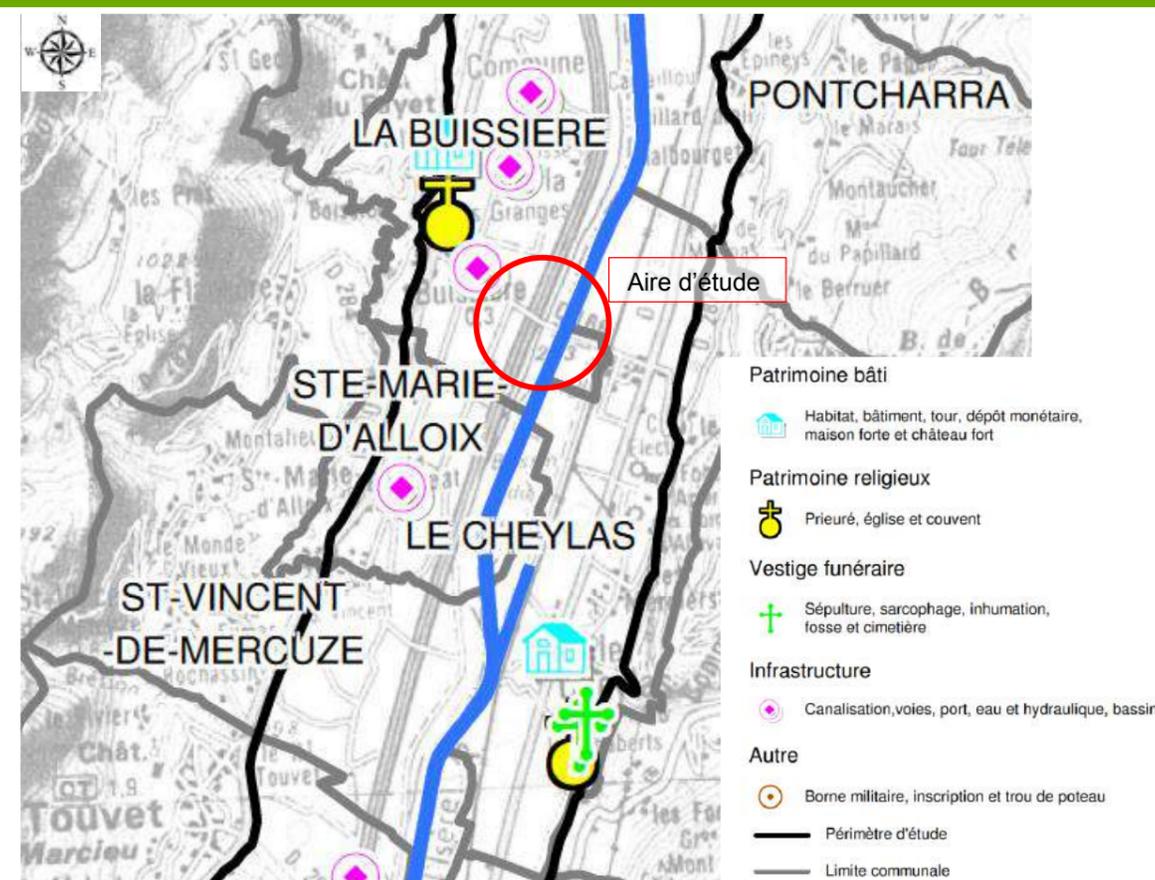


Figure 66: Vestiges archéologiques (Source : Aménagement de l'Isère, SYMBHI)

4.5.7.2. PATRIMOINE HISTORIQUE

Aucun monument historique n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, plusieurs monuments historiques sont situés à moins de 3 km de l'aire d'étude :

- Château du Fayet et ses terrasses (2,5 km au nord-ouest) : Inscrit par arrêté du 4 janvier 1988
- Ancien Haut-fourneau à Saint Vincent de Mercuze (2,5 km au sud-ouest) : inscription par arrêté du 2 novembre 1989, annulé par décision du tribunal administratif de Grenoble en date du 10 novembre 1993
- Manoir de la Tour au Cheylas (2 km au sud) : inscription par arrêté du 18 juillet 1951

Aucun périmètre de protection ne recoupe l'aire d'étude rapprochée. Il n'existe pas de co-visibilité entre l'aire d'étude et les monuments historiques situés à proximité.

4.5.7.3. SITES INSCRITS ET CLASSES

Un site inscrit ou classé est un site faisant partie de la liste départementale des monuments naturels et sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général, du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Cette liste est établie par la Commission départementale des sites, perspectives et paysages.

Le site classé le plus proche de l'aire d'étude est:

- Les abords du couvent de la Grande Chartreuse, à 13 km à l'ouest de l'aire d'étude.

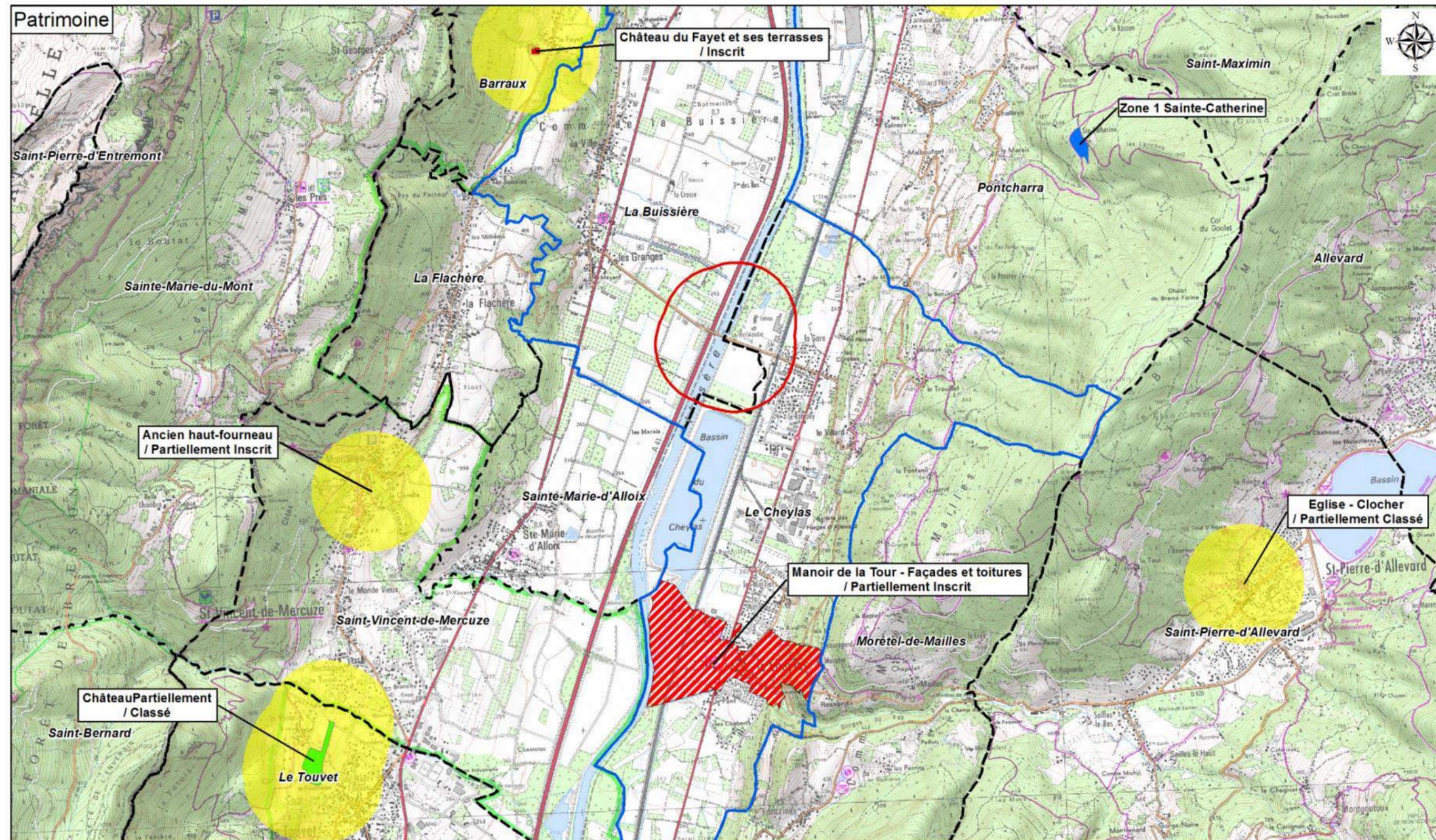
Le site inscrit le plus proche de la zone d'étude est:

- le cirque de Saint Même, à 6,5 km à l'ouest de l'aire d'étude.

4.5.7.4. AIRES DE MISES EN VALEUR DU PATRIMOINE (AVAP)

Aucune aire de mise en valeur du patrimoine n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

L'aire d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection lié au patrimoine.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, <http://atlas.patrimoines.culture.fr>

Légende :

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Communes

Immeubles

- Partiellement Classé
- Classé
- Partiellement Inscrit
- Inscrit

Patrimoine :

- ZPPA
- Périmètre de protection
- Périmètre de délimitation des abords d'un monument historique



Date: 08/12/2016

Figure 67: Patrimoine

4.5.8. Déplacements, infrastructures et transports

4.5.8.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

4.5.8.1.1. Routes et principales voies de transport à proximité de la zone d'étude

Située dans le prolongement de la Combe de Savoie, la vallée du Grésivaudan est un axe de communication majeur au cœur des Alpes. Comme pour la plupart des pénétrantes principales au cœur du massif alpin, les infrastructures se côtoient en fond de vallée et encadrent ou suivant les cas, recourent, la zone inondable de l'Isère.

Sur l'axe Grenoble–Chambéry, la plaine de l'Isère est traversée sur sa rive droite par l'autoroute A41 et en rive gauche par la voie ferrée. Ces axes de communication sont généralement en remblais sur la plaine et permettent sur certains secteurs, de contenir les inondations, bien qu'ils ne soient évidemment pas conçus pour cela.

Deux infrastructures routières principales sont situées dans l'aire d'étude :

- L'A41, qui traverse l'aire d'étude selon un axe nord-est / sud-ouest, parallèlement à l'Isère. Elle relie Grenoble à Genève.
- La route départementale RD166, perpendiculaire à l'A41. Elle franchit l'A41 par un ouvrage d'art, puis l'Isère par le pont de la Buisnière. Elle est actuellement coupée au niveau du pont de la Buisnière, du fait des désordres sur l'ouvrage.

Une voie ferrée coupe l'aire d'étude à l'est, elle suit le même axe que l'Isère et l'A41. Elle relie Grenoble à Montmélian. La gare du Cheylas-La Buisnière n'est plus ouverte au service voyageur mais reste utilisable pour assurer le cantonnement et le service de l'exploitation. Elle est aussi utilisée par le fret.

4.5.8.1.2. Transports en commun

L'aire d'étude est desservie par le réseau des Transports du Grésivaudan, qui dessert les 47 communes de la CC du Grésivaudan.

Les lignes desservant l'aire d'étude sont les suivantes :

- G5 : Pontcharra – Le Cheylas – Goncelin – Bernin : Arrêt à la Gare de Le Cheylas
- G6 : Allevard • Goncelin / Pontcharra / Tencin • Crolles : Arrêt à la Gare de Le Cheylas

Plusieurs lignes de transports scolaires desservent la gare du Cheylas.

La Buisnière est desservie par plusieurs lignes du réseau de transport du Grésivaudan, hors aire d'étude.

Le réseau Transisère dessert la Buisnière sur le trajet Chambéry – Chapareillan – Grenoble, hors aire d'étude.

4.5.8.1.3. Modes doux

Les modes doux sont peu utilisés dans le Grésivaudan, du fait :

- de la topographie du territoire, avec des dénivelés importants ;
- du manque de sécurité et d'homogénéité des aménagements.

Un potentiel de développement existe dans la vallée, l'usage est en hausse entre 2002 et 2010.

Sur l'aire d'étude, les chemins de halage peuvent être utilisés pour la circulation à pied et en vélo.

4.5.8.2. DEPLACEMENTS

4.5.8.2.1. Déplacements domicile-travail

Le diagnostic du Plan de Déplacements Urbain du Grésivaudan fournit les informations suivantes :

Les déplacements par jour concernant le Grésivaudan (383 000 déplacements) représentent :

- 62% des flux internes au territoire du Grésivaudan, soit internes à la commune, soit avec un groupe de communes proches, avec 92% de déplacements de proximité, dont la part modale des modes motorisés est de 66% ;
- 38% en échange avec les autres territoires dont l'agglomération grenobloise (pour 32%) et la Savoie avec une part modale des modes motorisés de 86%.

La culture de la voiture comme mode principal de déplacement est importante avec une prédominance de l'auto-solisme pour l'ensemble des déplacements.

La part modale des modes motorisés tend à diminuer (moins 5 points entre 2002 et 2010) au profit des transports en commun et des modes actifs (vélos, marche à pied). Mais 80% des trajets compris entre 1 et 5 km se font en voiture.

4.5.8.2.2. Etude du trafic

Le diagnostic du Plan de Déplacements Urbains du Grésivaudan mentionne le trafic journalier sur les principaux axes de l'aire d'étude :

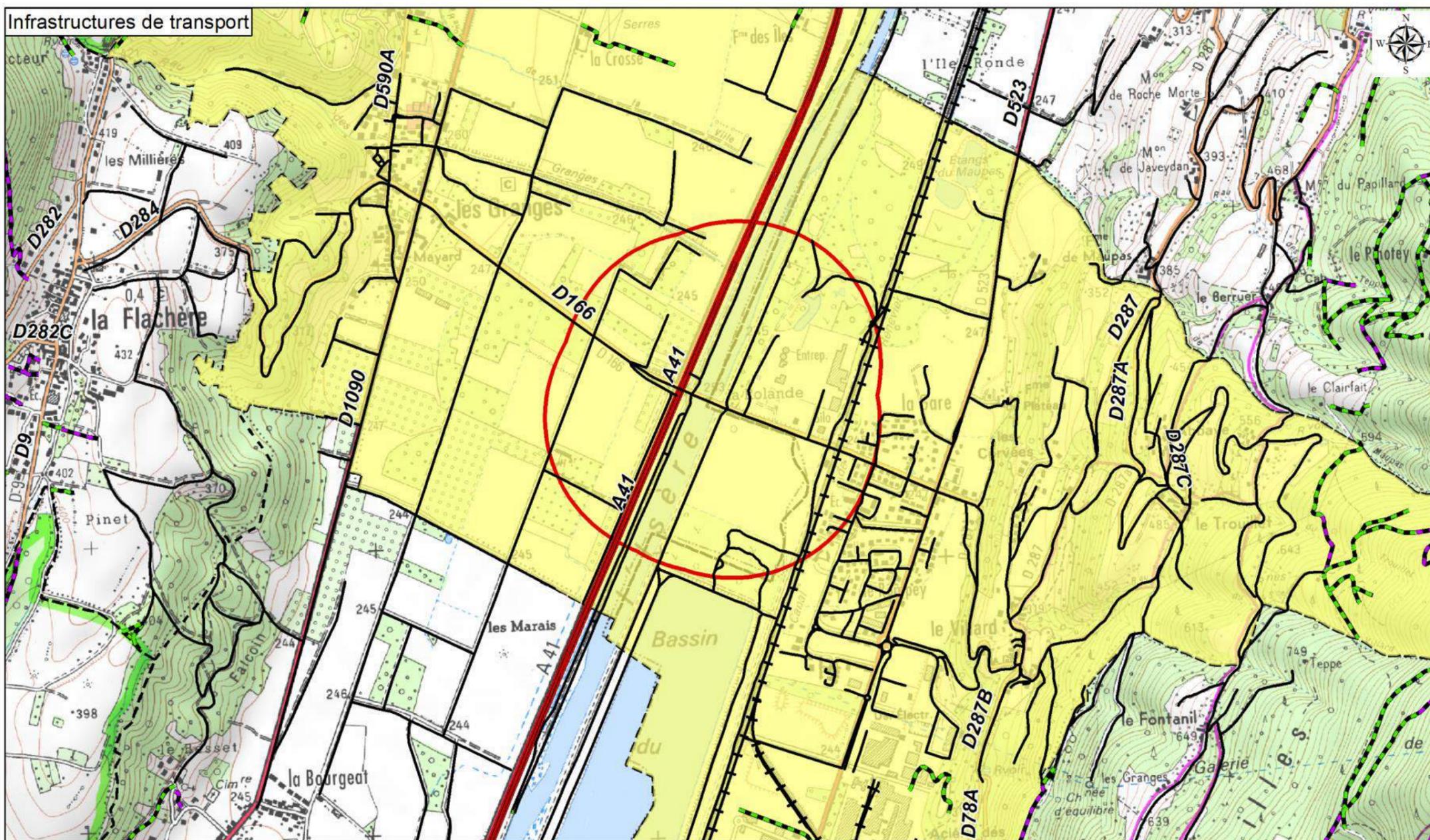
- RD166 : 2300 veh/j
- A41 dans l'aire d'étude : 24 300 veh/j

Toutefois, la RD166 est coupée depuis 2013 : La circulation est déviée par les RD 1090, 523A, 523B et 523 via Pontcharra au nord et les RD 1090, 29 et 523 via Goncelin au sud.

L'aire d'étude est traversée par l'A41 et une voie ferrée. La RD166 est coupée au niveau du pont de la Buisnière, du fait des désordres sur l'ouvrage. Avant la dégradation du pont de La Buisnière, le trafic sur la RD166 était de 2 300 véhicules par jour.

Plusieurs lignes de bus desservent l'aire d'étude, au niveau de la gare du Cheylas.

La place de la voiture dans les déplacements est prépondérante dans le Grésivaudan.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN

Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Infrastructures de transport :

- Voies ferrées
- Autoroute
- Route
- Chemin
- Sentier



Date: 08/12/2016

Figure 68: Infrastructures de transport

4.5.9. Réseaux

Aucun réseau ne traverse le pont de La Buisnière. Les réseaux suivants sont situés dans l'aire d'étude.

4.5.9.1. Transport de gaz

Une conduite souterraine de gaz naturel exploitée par GDF permet l'alimentation du département de l'Isère.

Ce réseau traverse l'aire d'étude du Nord au Sud en rive gauche de l'Isère entre le cours d'eau et la voie ferrée.

4.5.9.2. Pipeline

La Société Pipeline Méditerranée Rhône (SPMR) par son réseau de pipelines assure la desserte des dépôts de la Côte d'Azur, de la Vallée du Rhône, de la région Lyonnaise, du Dauphiné, des Pays de Savoie et permet ainsi l'approvisionnement permanent des stations-service et des distributeurs de fioul domestique.

Les produits transportés sont issus des raffineries et dépôts situés près de l'Étang de Berre et Lyon.

Le réseau SPMR transporte principalement les produits suivants :

- essences et gazoles pour les véhicules,
- fioul domestique pour le chauffage,
- carburacteur pour l'aviation.

Le transport par le réseau SPMR représente environ 90 % de la consommation des régions qu'il dessert.

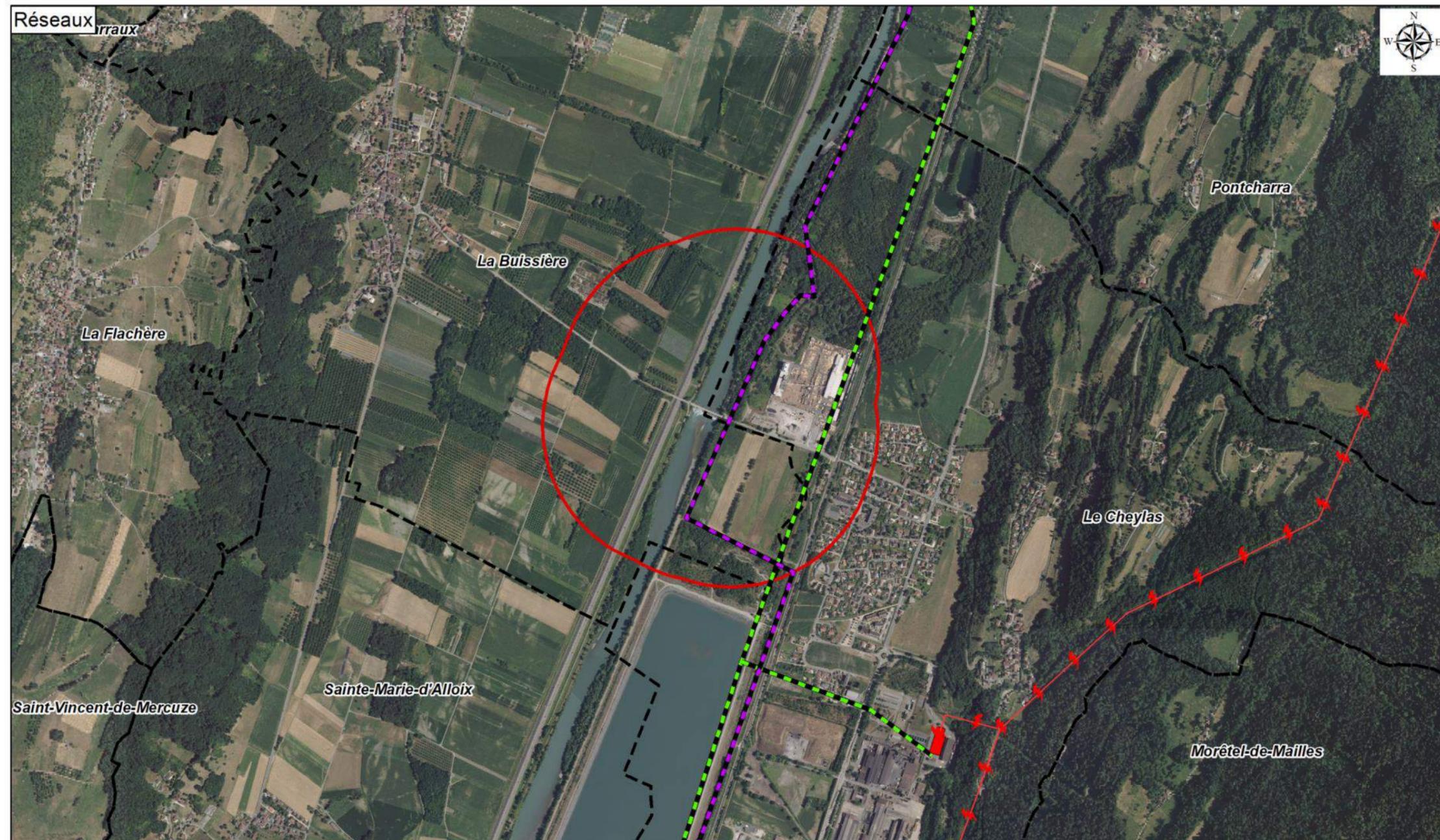
Les pipelines sont enterrés dans le sol et n'ont donc pas d'impact visuel ou sonore et n'engendrent aucune émission de vapeurs ou fumées qui pourraient être responsables de pollution atmosphérique.

Ce réseau traverse l'aire d'étude du Nord au Sud, le long de la rive gauche de l'Isère.

4.5.9.3. Transport d'électricité

Aucune ligne électrique n'a été identifiée sur l'aire d'étude.

Aucun réseau ne traverse le pont de La Buisnière. Des réseaux de gaz et d'hydrocarbure sont présents dans l'aire d'étude.



Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN

Légende :

-  Communes
-  Aire d'étude rapprochée

Réseaux :

-  Pste de transformation
-  Ligne haute tension
-  Gazoduc GRT
-  Pipeline SPMR



Date: 08/12/2016

Figure 69: Réseaux sur l'aire d'étude

4.5.10. Gestion des déchets et des eaux usées

4.5.10.1. Assainissement

La gestion du service assainissement sur la commune du Cheylas est assurée en régie par le personnel des Services Techniques. En 2011, on dénombre 1004 abonnés au service d'assainissement et 52 abonnés en assainissement non collectif, soit un taux de raccordement de 95 % sur l'ensemble de la Commune. Les effluents sont traités par la station d'épuration du Touvet.

Les effluents de la commune de la Buisnière sont traités par la station d'épuration de Pontcharra.

Aucun réseau d'assainissement ni de collecte des eaux pluviales n'existe sur le pont de la Buisnière.

4.5.10.2. Gestion des déchets

La collecte et le traitement des déchets sur l'aire d'étude sont gérés par le SIBRECSA (Syndicat Intercommunal du Bréda et de la Combe de Savoie).

Une déchetterie est située au Cheylas, dans l'aire d'étude, le long de la route de la Buisnière.

Aucun réseau d'assainissement ni de collecte des eaux pluviales n'existe sur le pont de la Buisnière.

Une déchetterie est située au Cheylas, dans l'aire d'étude, le long de la route de la Buisnière.

4.6. AMBIANCE SONORE

4.6.1. Cadre réglementaire

Toute opération de travaux et d'aménagement est soumise à la réglementation « Bruit de voisinage ». Les sources de bruit susceptibles d'être incriminées sont l'ensemble des bruits issus des activités (à l'exception des activités et installations particulières de la défense nationale, des installations nucléaires de base, des installations classées pour la protection de l'environnement) et des équipements mais aussi les bruits émis lors des travaux.

Les textes définissent la potentialité de gêne selon un critère d'émergence définie comme « la différence entre le niveau de bruit ambiant (bruit total dans une situation donnée et comprenant la source sonore particulière) et le niveau de bruit résiduel (ensemble des bruits habituels en l'absence du bruit particulier) ». Ils fixent des seuils de gêne en fonction d'un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant. Un bruit devient particulièrement gênant lorsqu'il est perçu comme « dominant » par rapport aux autres bruits composant l'ambiance sonore habituelle.

Dans le cas des infrastructures routières nouvelles ou faisant l'objet de modifications, le maître d'ouvrage a des obligations précises en matière de protection contre le bruit avec en particulier le traitement à la source (écran et buttes) et le traitement des façades ne pouvant être autrement protégées.

Le CIDB maintien sur son site (<http://www.bruit.fr>) une synthèse de la réglementation française sur le bruit qui est en grande partie reprise dans les sections ci-dessous.

Le bruit des infrastructures routières nouvelles ou faisant l'objet de modifications, est réglementé par l'article L.571-9 du Code de l'environnement, les articles R.571-44 à R.571-52 du même code (décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport) et l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

4.6.2. Nuisances sonores liées aux infrastructures de transport

Le bruit routier est aujourd'hui une des premières nuisances ressenties par les habitants des zones urbaines, voire rurales. Les infrastructures de transport existantes et en projet dites « bruyantes » sont classées en 5 catégories. Le classement est requis pour les infrastructures suivantes :

- routes et rues écoulant un trafic supérieur à 5 000 véhicules par jour,
- voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour,
- voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour,
- lignes de transports en commun en site propre de plus de 100 rames par jour.

Chaque catégorie induit une largeur de secteur maximale affectée par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure allant de 10 à 300 m :

Tabl. 2 - Classement des infrastructures de transport terrestres

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Laeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (*)
1	L>81	L>76	300 m
2	76<L<81	71<L<76	250 m
3	70<L<76	65<L<71	100 m
4	65<L<70	60<L<65	30 m
5	60<L<65	55<L<60	10 m

À proximité de l'aire d'étude, l'arrêté de classement sonore des infrastructures de transport de l'Isère a classé l'autoroute A41 en **catégorie 2 impliquant une bande de 250 m** de part et d'autre de la voie affectée par le bruit, et la voie ferrée au Cheylas en catégorie 4.

4.6.3. Ambiance sonore dans l'aire d'étude

L'aire d'étude est principalement située en zone rurale. Toutefois, l'environnement sonore est marqué par la présence de l'A41, et des entreprises situées en rive gauche de l'Isère.

L'ambiance sonore peut ainsi être qualifiée de bruyante.

L'ambiance sonore sur l'aire d'étude est marquée par la présence de l'A41, et peut donc être qualifiée de bruyante.

4.7. QUALITE DE L'AIR

L'activité humaine génère l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère. Les véhicules à moteur en émettent un grand nombre, certains bien connus, d'autres moins. Les résultats des recherches menées tant en France qu'au niveau international permettent de calculer les quantités des principaux polluants émis par le trafic automobile.

Contrairement aux gaz à effet de serre qui présentent principalement un impact global planétaire, les polluants atmosphériques présentent un impact local plus direct sur la santé, l'environnement ou le patrimoine bâti. La qualité de l'air ambiant est strictement réglementée par l'Union Européenne et la loi française. Le respect de cette réglementation est surveillé par des organismes agréés chargés de la mise en place des observatoires et de l'information.

4.7.1. Outil et réglementations

4.7.1.1. REGLES REGLEMENTAIRES

Si les études d'impact sont obligatoires depuis 1976, les études air ne sont obligatoires que depuis 1993, soit moins de 20 ans.

Devant les risques que représentent certaines de ces substances pour la santé humaine, pour la flore et la faune, diverses réglementations nationales et internationales (Union européenne, Organisation Mondiale de la Santé) spécifient des valeurs de concentrations des polluants atmosphériques à respecter dans l'air ambiant tant en pollution chronique qu'en épisode de pointe.

La réglementation définit différents seuils :

- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- **Valeur cible** : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.
- **Valeur limite** : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble. Cette valeur ne peut être dépassée que pendant une durée limitée sous peine d'entraîner des conséquences sur la santé considérées par la législation comme inacceptables.
- **Seuil d'information et de recommandations** : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.
- **Seuil d'alerte** : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

4.7.1.2. VALEURS SEUILS

Les tableaux des pages suivantes présentent les seuils de recommandation et d'information mentionnés à l'article R221-8 du Code de l'Environnement, au-delà desquels la concentration en polluants à des effets et transitoires sur la santé de catégories de population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée. En comparaison, le tableau ci-après mentionne également les seuils limites fixés par diverses réglementations nationales et internationales.

Tableau 31: Valeurs limites pour les principaux polluants en 2012 (Source : CETE Lyon, 2013)

Objectifs de qualité, valeur limite, seuil de recommandation et d'information, et seuils d'alerte					
Polluants	Référence de la réglementation	Seuil de recommandation et d'information	Objectifs de qualité	Valeur limite (et cible) pour la protection de la santé	Seuils d'alerte
Dioxyde d'azote	R221-1 du Code de l'Environnement / OMS	200 µg/m ³ en moyenne horaire	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	40 µg/m ³ en moyenne annuelle 200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 h/an	400 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 h consécutives 200 µg/m ³ en moyenne horaire en cas de persistance (si dépassement de ce seuil la veille, le jour même et risque de dépassement de ce seuil le lendemain)
Particules fines et particules en suspension		Particules PM10 : • 50 µg/m ³ en moyenne sur 24 h	Particules PM _{2,5} : • 10 µg/m ³ en moyenne annuelle Particules PM10 : • 30 µg/m ³ en moyenne annuelle	Particules PM _{2,5} : • 27 µg/m ³ en moyenne annuelle en 2012, décroissant linéairement chaque année pour atteindre 25 µg/m ³ en 2015 • Réduction de l'exposition des populations : niveaux variables en fonction exposition initiale, tous inférieurs à 18 µg/m ³ en 2020 • Valeur cible : 20 µg/m³ en moyenne annuelle Particules PM10 : • 50 µg/m ³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours/an • 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	Particules PM10 : • 80 µg/m ³ en moyenne sur 24 h
Plomb	R221-1 du Code de l'Environnement		0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle	0,5 µg/m ³ en moyenne annuelle	
Dioxyde de soufre	R221-1 du Code de l'Environnement / OMS	300 µg/m ³ en moyenne horaire	50 µg/m ³ en moyenne annuelle	350 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 h 125 µg/m ³ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 jours/an Valeurs limite pour la protection des écosystèmes : 20 µg/m ³ en moyenne annuelle et 20 µg/m ³ en moyenne sur la période allant du 1 ^{er} octobre au 31 mars	500 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives
Ozone	R221-1 du Code de l'Environnement	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Protection de la santé humaine : 120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile Protection de la végétation : 6 000 µg/m ³ par heure an AOT40 ¹ , calculée à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet	Valeur cible : 120 µg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h, à ne pas dépasser plus de 75 jours sur trois ans, ou à défaut –si manque de données –25 jours sur une année	Pour la protection de la santé, en moyenne horaire : 240 µg/m ³ sur 1h Pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : • 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives • 2 nd seuil : 300 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives • 3 rd seuil : 360 µg/m ³ en moyenne horaire
Monoxyde de carbone				10 000 mg/m ³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	
Benzène				2 µg/m ³ en moyenne annuelle	5 µg/m ³ en moyenne annuelle

¹ L'AOT40, exprimé en µg/m³ par heure, est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ (soit 40 ppb) et 80 µg/m³ en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures, durant une période donnée.

Tableau 32: Valeurs cibles pour l'arsenic, le cadmium, le nickel, le benzo[a]pyrène

Polluant	Valeur cible (moyenne calculées sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10)
Arsenic	6 ng/m ³
Cadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³
Benzo[a]pyrène	1 ng/m ³

Directives européennes 2004/107/CE et 2008/50/CE et décret n°2008-1152

Ces tableaux montrent que la réglementation ne vise pas un niveau zéro de pollution, ce qui n'aurait guère de sens. Les activités humaines et naturelles ont produit, produisent et produiront de nombreux gaz dans l'atmosphère, l'objectif est de contenir les concentrations en deçà des valeurs sans effet notable pour la santé de manière directe, ou indirecte.

Si la fine couche d'air qui entoure notre planète a une composition bien connue et reste stable, elle renferme quelques constituants gazeux ou solides dont la proportion est beaucoup plus variable dans le temps et dans l'espace. Ainsi, les niveaux de pollution fluctuent avec les saisons de façon différente pour chaque polluant.

- La teneur en dioxyde de soufre (SO₂) est plus faible en été car celui-ci est essentiellement produit par les activités de combustion et de chauffage, réduites à cette époque de l'année.
- Les oxydes d'azote (NO_x) fluctuent moins, en raison d'une relative constance du trafic automobile tout au long de l'année.
- L'ozone, polluant secondaire formé sous l'action d'un fort rayonnement solaire, est présent en quantité plus élevée l'été.

Les conditions météorologiques influent également sur la dispersion de la pollution. En effet, en hiver et en été, l'absence de vent au sol, l'absence de précipitations, le phénomène d'inversion de température ne permettent pas une bonne dispersion de la pollution. Durant de telles situations, qui varient d'une journée à une dizaine de jours, les niveaux de pollution peuvent être jusqu'à 5 fois supérieurs à la moyenne.

Les émissions de Nox et de particules sont normalement plus fortes en hiver (chauffage urbain, moteurs froids plus longtemps).

4.7.2. Détermination de la qualité de l'air

4.7.2.1. RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

AIR Rhône Alpes est l'Association Agréé de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) sur la région Auvergne-Rhône Alpes. Les AASQA sont des organismes français mesurant et étudiant la pollution atmosphérique au niveau de l'air ambiant. Elles sont agréées par le ministère de l'écologie pour communiquer officiellement leurs résultats.

AIR Rhône Alpes dispose d'un réseau de stations de mesures permanentes. Ces stations permettent de mesurer en temps réel les polluants réglementés. D'autres polluants (comme les HAP) font l'objet de prélèvements et d'analyses différées en laboratoire.

4.7.2.2. QUANTIFICATION DE LA QUALITE DE L'AIR A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

La station péri-urbaine est-grenoblois / Grésivaudan est située à Crolles, à 15 km au sud de l'aire d'étude. Elle mesure le monoxyde d'azote, l'ozone, le dioxyde d'azote, et les particules PM10.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été observé sur les 5 dernières années sur cette station.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, la qualité de l'air est marquée par la présence des polluants dégagés par la circulation routière (A41) : oxydes d'azote, oxydes de carbone, hydrocarbures, particules fines et métaux lourds.

Ainsi, la qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude rapprochée peut être qualifiée de médiocre.

La qualité de l'air de l'aire d'étude est dégradée par la présence du trafic routier de l'A41. Elle peut ainsi être qualifiée de médiocre.

4.8. RISQUES

4.8.1. Risques naturels

4.8.1.1. RISQUE INONDATION : PPRI Isère Amont

Les cartographies des aléas et zonages réglementaires sont présentées en pages suivantes.

Les communes de l'aire d'étude rapprochées sont concernées par le Plan de Prévention des Risques Inondation, approuvé en juillet 2007.

Il concerne 29 communes : Barraux, Bernin, La Buissière, Chapareillan, Le Cheylas, Le Champ-Près-Frogès, Croiles, Domène Frogès, Gières Goncelin Grenoble, Lumbin, Meylan, Montbonnot-Saint-Martin, Murianette, La Pierre, Pontcharra, Saint-Ismier, Saint Martin-d'Hères, Saint-Nazaire-les-Eymes, Saint-Vincent-de-Mercuze, Sainte-Marie-d'Alloix, Tencin, La Terrasse, Le Touvet, La Tronche, Le Versoud, Villard-Bonnot.

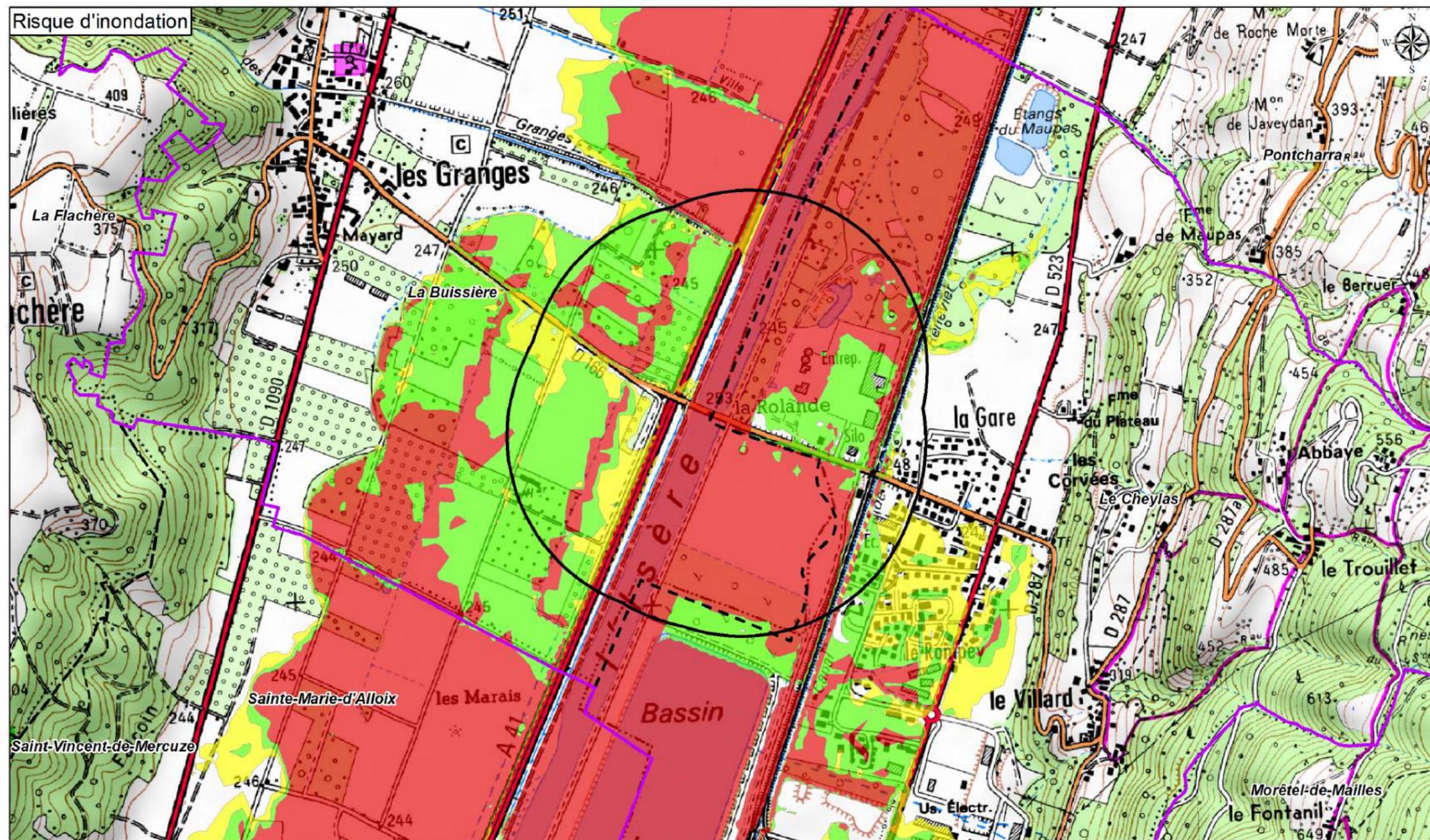
Le PPRI Isère amont affiche le risque d'inondation de la rivière Isère, dans la vallée du Grésivaudan, à l'amont de Grenoble, calculé avec le débit de la plus forte crue connue (crue historique de 1859), considérée comme la crue de référence bi centennale, conformément à la circulaire du 24 janvier 1994. Il prend en compte par ailleurs 11 cas de rupture de digues et une concomitance d'apport de débit vicennal pour les affluents.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le PPRI Isère amont : l'ensemble de l'aire d'étude est situé en aléa moyen à fort. Le zonage réglementaire lié impose soit des prescriptions, soit une interdiction des nouvelles constructions.

Les zones concernées par l'aire d'étude sont les suivantes :

- RI : zones d'aléa fort
- RIn : zones naturelles en aléa fort, moyen ou faible
- RIs : secteur réservés pour la rétention d'eau
- Bi2 : zone d'aléa moyen d'inondatio.

La création d'infrastructures routières est autorisée dans les zones RI et RIs.



Sources : BD TOPO IGN, SC25 IGN, <http://www.georisques.gouv.fr>

Légende :

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Communes

Niveau de l'aléa :

- Faible
- Moyen
- Fort



Date: 08/12/2016

Figure 70: Risque d'inondation sur l'aire d'étude

4.8.1.2. RISQUE DE SEISME

L'aire d'étude est située en zone de sismicité 4 (moyenne).

4.8.1.3. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque mouvement de terrain.

L'aire d'étude est concernée par le risque inondation de l'Isère.

L'aire d'étude est en zone de sismicité moyenne (4).

4.8.2. Risques technologiques

4.8.2.1. RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

Les communes du Cheylas et La Buissière sont soumises au risque rupture de barrage par la présence de trois barrages situés en Savoie.

Si l'un de ces barrages venait à se rompre, une vague de submersion inonderait ces communes avec une amplitude et une durée d'arrivée variables :

Tableau 33: Risque rupture de barrage

Barrage	Distance (km)	Temps d'arrivée de l'onde	Altitude atteinte
Bissorte	93	6h15	252 m
Tignes	121	4h24	255 m
Roseland	73	2h15	254 m

Notons la présence du bassin de démodulation du Cheylas qui a lui aussi un ouvrage hydroélectrique pouvant impacter la commune en cas de rupture. Néanmoins, si cette éventualité survenait, les risques seraient faibles pour la population. À ce titre, celui-ci est soumis à la consigne d'exploitation de l'aménagement hydroélectrique d'Arc Isère par arrêté préfectoral.

L'aire d'étude est située en zone submersible par rupture de barrage.

4.8.2.2. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Les conséquences du risque de transport de matières dangereuses sont avant tout liées à la nature du produit transporté. Il peut être inflammable, explosif, toxique, corrosif ou radioactif.

L'aire d'étude est concernée par ce risque par voies routières, compte tenu de l'A41 qui la traverse.

De plus, une canalisation de gaz, ainsi qu'une canalisation d'hydrocarbures, passent dans l'aire d'étude, entre l'Isère et la voie ferrée.

4.8.2.3. RISQUE INDUSTRIEL

Selon les données issues du site Inspection des Installations Classées, les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement suivantes ont été recensées sur la commune du Cheylas (cf carte en page suivante) :

Tableau 34: ICPE à proximité de l'aire d'étude

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
AEB	38570	LE CHEYLAS	Autorisation	Non Seveso
ASCOMETAL ALLEVARD	38570	LE CHEYLAS	Inconnu	Non Seveso
BOIS DU DAUPHINE	38570	LE CHEYLAS	Autorisation	Non Seveso
COLAS RHONE ALPES	38570	LE CHEYLAS	Autorisation	Non Seveso
SOVEMAT CARRIERES DE L OISANS	38570	LE CHEYLAS	Enregistrement	Non Seveso
WINOA (EX.WHEELABRATOR ALLEVARD)	38570	LE CHEYLAS	Autorisation	Non Seveso
WINOA STATION TRANSIT LAITIERS	38570	LE CHEYLAS	Autorisation	Non Seveso

Les industries AEB, Bois du Dauphiné et Colas sont situées dans l'aire d'étude.

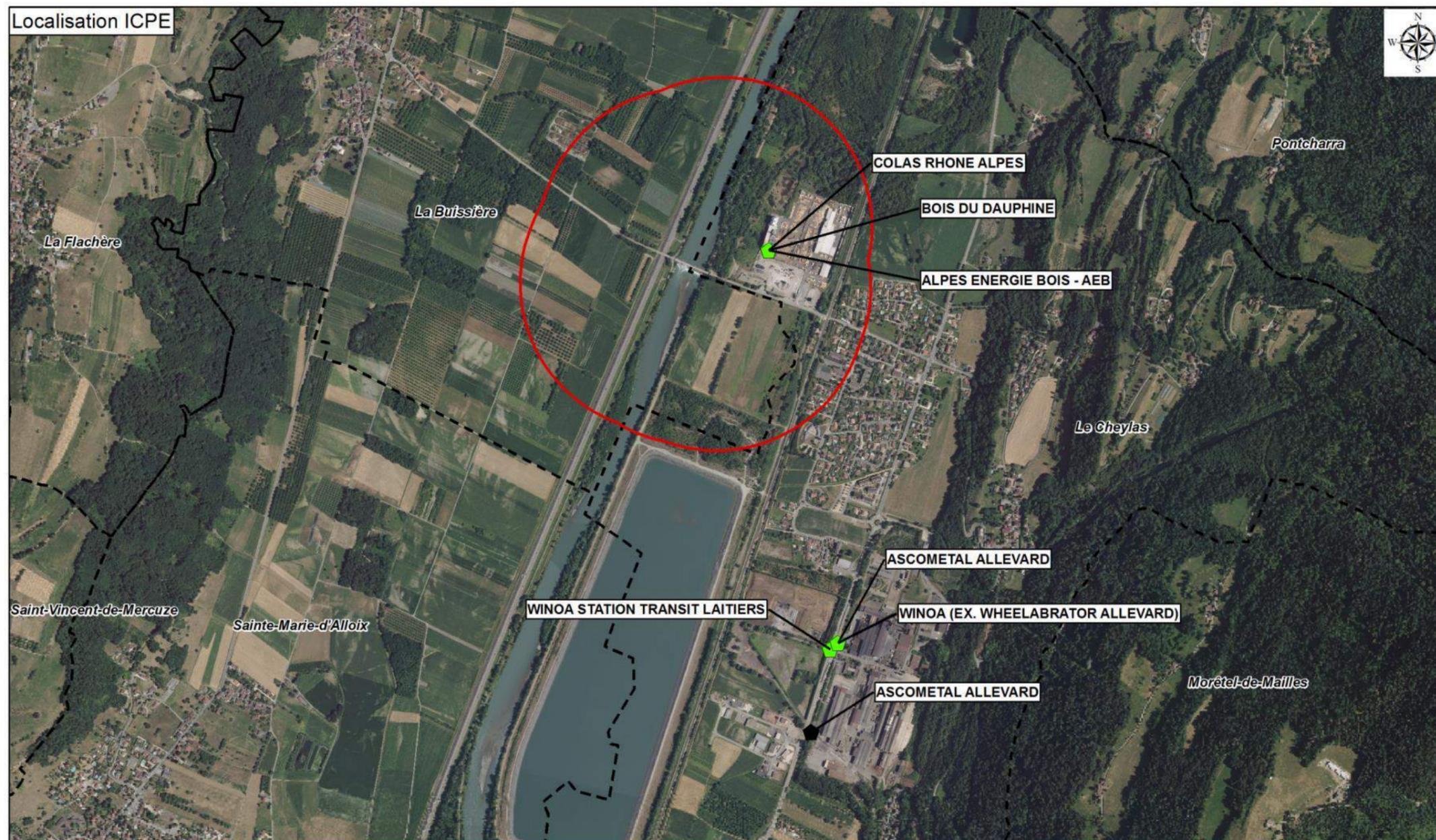
Aucune ICPE n'a été recensée à La Buissière.

La carte ci-après présente la localisation des sites ICPE à proximité de la zone d'étude

Aucun PPRT n'existe sur les communes de l'aire d'étude.

L'aire d'étude est concernée par le risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Elle est aussi concernée par le risque industriel.

7 sites ICPE non SEVESO sont situés à proximité ou dans la zone d'étude.



Légende :

- Communes
- Aire d'étude rapprochée

Régime ICPE :

- Non renseigné
- Soumis à autorisation

Sources : BD TOPO IGN, ORTHO HR IGN, <http://www.georisques.gouv.fr>



Date: 08/12/2016



Figure 71: ICPE

4.9. INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS

	MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE
MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	<p><u>Sols et eau</u> Les sols superficiels de la zone d'étude, alluvionnaires sur la majeure partie du secteur d'étude, sont issus du dépôt de matériaux transportés par l'Isère. Leur perméabilité associée à la présence d'un socle moins perméable de nature argileuse permet la présence d'une nappe alluviale subaffleurante.</p> <p>Toutefois cette perméabilité et le caractère affleurant des sols alluvionnaires est également à l'origine de la vulnérabilité des eaux de la nappe alluviale aux pollutions en provenance de la surface (notamment les pollutions agricoles).</p> <p><u>Relief et eau</u> La largeur et la forme du lit de l'Isère sont liées en partie au relief de la zone d'étude.</p>		
MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	<p><u>Sols et espaces agricoles</u> Les sols alluvionnaires, issus des dépôts de l'Isère, sont généralement des sols fertiles, ce qui, dans la zone d'étude, a permis le développement de l'agriculture.</p> <p><u>Sols et occupation des sols</u> L'occupation du sol sur l'aire d'étude est constituée d'habitat, de zones agricoles et de zones boisées. La qualité des sols a un effet sur l'occupation des sols, et inversement : les produits phytosanitaires utilisés dans l'agriculture peuvent dégrader la qualité des sols.</p> <p><u>Eau et occupation des sols</u> L'occupation des sols peut être à l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines, du fait de la perméabilité de l'aquifère alluvial et de son caractère subaffleurant. Sur l'aire d'étude, les eaux souterraines sont de bonne qualité.</p> <p><u>Relief et occupation des sols</u> Le relief peu marqué est favorable aux aménagements et diminue les phénomènes de ruissellement.</p> <p><u>Eau et espaces naturels</u> La présence de l'eau est le premier facteur de biodiversité. A proximité de l'aire d'étude, l'eau est présente : l'Isère traverse l'aire d'étude.</p> <p><u>Sols et espaces naturels</u> Le sol est une composante importante de l'habitat naturel. En effet, du type de sol présent dépend le type de végétation qui s'y développe.</p>	<p>Au droit des parcelles cultivées, le milieu est appauvri :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversité végétale réduite à une seule espèce (sauf dans le cas des prairies) ; - Emploi de produits phytosanitaires qui éloignent ou tuent la faune et éliminent la flore adventice ; - Appauvrissement du sol, sur le plan chimique (utilisation des éléments nutritifs du sol par les plantes cultivées) et biochimique (diminution de la diversité des micro-organismes du sol). <p>Entre les parcelles cultivées en revanche, les éléments de structuration de l'espace agricole (haies arbustives en particulier) contribuent à créer des continuités écologiques à l'échelle de la zone d'étude, qui permettent le déplacement de la faune. Ces milieux sont également susceptibles d'accueillir des espèces végétales protégées.</p> <p>Les espaces agricoles quant à eux profitent de la biodiversité du milieu car une plus grande biodiversité augmente les chances que le milieu accueille des populations d'ennemis naturels des ravageurs des cultures : le maintien de la biodiversité en lisière des parcelles cultivées et dans les milieux naturels proches contribue ainsi à limiter la pression parasitaire.</p>	
MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAINS, ACTIVITES ECONOMIQUES, BATI, PAYSAGE ET PATRIMOINE	<p><u>Sol et paysage</u> Le type de sol influe sur le paysage dans la mesure où il détermine le type de végétation susceptible de s'implanter. Dans la zone d'étude en particulier, la nature des sols, favorable aux cultures, a permis le développement de l'agriculture qui constitue aujourd'hui une grande partie du paysage de la zone d'étude.</p> <p><u>Eau et paysage</u> La rivière Isère tient un rôle structurant fort dans le paysage de la zone d'étude, car elle représente une coupure dans la continuité des zones naturelles, urbanisées et des voies de communication, qui ont imposé la construction d'ouvrages de franchissement.</p> <p><u>Eau et cadre de vie</u> Les eaux souterraines sont exploitées pour l'alimentation en eau potable dans l'aire d'étude élargie.</p> <p><u>Sol et activités économiques</u> Les activités économiques et le bâti présents dans le secteur d'étude sont susceptibles d'entraîner une pollution des sols (toutefois de manière modérée du fait de l'absence de sites et sols pollués ou d'activités très polluantes recensées dans le secteur).</p>	<p><u>Milieu naturel et paysage</u> L'espace agricole est une composante forte du paysage dans la zone d'étude. Il constitue un espace dégagé ouvrant les vues sur les massifs de la Chartreuse et de Belledonne encadrant l'aire d'étude.</p> <p><u>Milieu naturel et riverains / cadre de vie</u> La présence d'espaces naturels à proximité des zones urbanisées offre aux riverains des possibilités d'activités récréatives et de loisir à proximité de leur lieu de vie, ainsi qu'aux touristes.</p> <p>Toutefois les espaces naturels sont susceptibles de souffrir d'une fréquentation humaine trop importante et d'un développement de ces activités : présence de déchets, piétinement ou arrachage d'espèces protégées, dérangement de la faune, etc.</p> <p><u>Milieu naturel et patrimoine culturel</u> Les milieux naturels contribuent à la mise en valeur du patrimoine culturel. Toutefois, les principaux éléments du patrimoine culturel sont situés en zone urbaine ce qui limite l'interaction visuelle avec les éléments de paysage liés aux espaces naturels.</p>	<p><u>Urbanisation et foncier</u> L'accroissement de l'urbanisation peut augmenter la pression foncière (recherche de terrains constructibles, augmentation des prix,...) et la consommation d'espace.</p> <p><u>Urbanisation et paysage</u> Une urbanisation importante peut générer une dégradation des perceptions paysagères.</p> <p><u>Urbanisation et activités économiques</u> Le développement de l'urbanisation a des conséquences sur le développement économique (besoin d'équipements supplémentaires, augmentation des capacités des équipements existants), sur les aménagements et sur la consommation de foncier (cf. ci-dessus).</p>

4.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS IDENTIFIÉES

Thématique		Description de l'enjeu	Cotation de l'enjeu
Milieu physique	Climatologie	L'aire d'étude est située dans un secteur à forte pluviométrie, à forte amplitude de température et soumis à des vents pouvant aller jusqu'à 100 km/h.	Modéré
	Topographie et relief	L'aire d'étude est située dans une plaine, à une altitude de 240 m. Elle est encadrée par les massifs de la Chartreuse et de Belledonne.	Faible
	Géologie et géotechnique	L'aire d'étude est située au droit de formations alluviales. L'aire d'étude présente un risque de pollution des sols faible, du fait de l'absence de sites référencés BASOL / BASIAS.	Modéré
	Hydrogéologie	La masse d'eau au droit de l'aire d'étude est la masse d'eau « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan ». Cette masse d'eau est de qualité quantitative et qualitative. Elle est toutefois vulnérable aux pollutions car non protégée par un niveau imperméable. Le nord-est de l'aire d'étude est situé en zone de protection éloignée du captage AEP de Cheylas. Fluctuations saisonnières de la nappe dues aux variations : saisonnières des niveaux de l'Isère, de la pluviométrie, d'infiltrations dans les cônes de déjection torrentiels, eux-mêmes dépendant de la pluviométrie des petits bassins versants qu'ils drainent.	Fort
	Eaux superficielles	<u>Réseau hydrographique</u> : L'Isère est le cours d'eau principal situé au droit de l'aire d'étude. Au droit du site, il faut noter la présence d'un réseau de petits cours d'eau, dont le canal de Renevier.	Fort
		<u>Hydrologie</u> : Le régime hydrologique de l'Isère avec un débit moyen interannuel de 179 m ³ /s est nivopluvial. La saison d'occurrence la plus probable de crue très forte ou exceptionnelle est observée en automne. Les crues faibles et moyennes ont lieu principalement en automne et au printemps. La période de basses eaux a lieu de septembre à mars.	Fort
		<u>Qualité</u> : L'Isère à Pontcharra a globalement une qualité écologique bonne depuis 2012, tandis que la qualité chimique est mauvaise. L'Isère est classée en première catégorie piscicole. Le Canal Renevier au Cheylas a globalement une qualité écologique mauvaise depuis 2014, tandis que la qualité chimique est bonne.	Modéré
		<u>Usages</u> : Les eaux superficielles sont utilisées pour l'hydroélectricité, et sont prélevées pour l'irrigation.	Modéré
		<u>Morphologie et dynamique fluviale</u> : Les aménagements de l'Isère (endiguement, création de la restitution hydroélectrique du Cheylas, ...) ont modifié le fonctionnement hydrosédimentaire de l'Isère. Des extractions de sédiments ont été réalisées afin de diminuer le risque d'inondation.	Modéré
	Milieu naturel	Périmètres d'inventaires et réglementaires	L'aire d'étude intercepte plusieurs zones de protection liées au milieu naturel : <ul style="list-style-type: none"> ● ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot ● ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble ● Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande
Etat écologique de l'aire d'étude		Habitats très anthropisés, avec toutefois la présence du boisement rivulaire de la Rolande en bon état de conservation, et identifié comme habitat prioritaire à la Directive Habitats.	Fort
		Deux espèces patrimoniales identifiées sur les vasières et grèves de l'Isère : la Petite Massette et le Jonc des chaisiers glauques.	Fort
		Présence de l'Inule de Suisse sur un talus de l'autoroute, en rive droite de l'Isère en aval du pont.	Fort
		Présence d'espèces d'avifaune et de chiroptère protégées, mais communes.	Modéré
		Fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales : Castor d'Eurasie, Cincle plongeur, Chevalier guignette et Martin-pêcheur d'Europe	Modéré
Présence de plusieurs espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France : passereaux des milieux arborés diversifiés, Ecaille chinée, Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles et Lézard vert		Modéré	
Fonctionnalités écologiques	La zone d'étude se situe à l'interface entre deux corridors inter-massifs (Chartreuse - Belledonne). Les boisements alluviaux de la Rolande, à proximité immédiate du Pont de la Buissière, constituent une zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale.	Fort	

Paysage		Le paysage de l'aire d'étude est caractérisé par la présence de l'Isère, et encadré par les massifs de Belledonne et de la Chartreuse. Bien que l'ouvrage de La Buissière soit compris entre l'autoroute A41 et la zone industrielle du Cheylas avec l'entreprise Alpes Energie Bois, son implantation conserve un caractère naturel.	Modéré
Milieu humain	Population et habitat	Les communes de l'aire d'étude comptent près de 3 300 habitants. Elles sont caractérisées par une population plutôt jeune, en particulier au Cheylas, mais vieillissante, comme l'est la population au niveau départemental voire nationale. La proportion d'habitants propriétaires est bien supérieure à celle des habitants locataires. Les habitations autour de la zone d'étude sont soit des maisons pavillonnaires.	Faible
	Economie locale	Les secteurs d'activités les plus représentés sont le commerce, les transports et les services. Quelques industries sont situées dans l'aire d'étude rapprochée.	Modéré
	Equipements publics	Les communes de l'aire d'étude comprennent plusieurs types d'équipements publics typiques des petites communes : écoles, équipements de santé et de loisirs. Toutefois, seule une école est située en bordure de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
	Activités de loisirs	Le principal attrait touristique à proximité de l'aire d'étude est le massif de la Chartreuse. Quelques structures d'hébergement touristiques sont présentes dans la vallée, la plupart des hébergements de la communauté de communes sont cependant situés dans les stations de ski.	Modéré
	Documents d'urbanisme et de planification	L'aire d'étude couvre des zones agricoles, urbaines et naturelles. A noter la présence d'un Espace Boisé Classé sur l'aire d'étude.	Modéré
	Agriculture	De nombreuses parcelles agricoles sont présentes au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Le Cheylas et La Buissière sont incluses dans le périmètre AOC de la Noix de Grenoble.	Modéré
	Patrimoine archéologique et culturel	L'aire d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection lié au patrimoine.	Faible
	Déplacements, infrastructures et transport	L'aire d'étude est traversée par l'A41 et une voie ferrée. La RD166 est coupée au niveau du pont de la Buissière, du fait des désordres sur l'ouvrage. Avant la dégradation du pont de La Buissière, la trafic sur la RD166 était de 2 300 véhicules par jour. Plusieurs lignes de bus desservent l'aire d'étude, au niveau de la gare du Cheylas. La place de la voiture dans les déplacements est prépondérante dans le Grésivaudan.	Modéré
	Réseaux	Aucun réseau ne traverse le pont de La Buissière. Des réseaux de gaz et d'hydrocarbure sont présents dans l'aire d'étude.	Modéré
	Gestion des déchets et des eaux usées	Aucun réseau d'assainissement ni de collecte des eaux pluviales n'existe sur le pont de la Buissière. Une déchetterie est située au Cheylas, dans l'aire d'étude, le long de la route de la Buissière.	Faible
Ambiance sonore		L'ambiance sonore sur l'aire d'étude est marquée par la présence de l'A41, et peut donc être qualifiée de bruyante.	Faible
Qualité de l'air		La qualité de l'air de l'aire d'étude est dégradée par la présence du trafic routier de l'A41. Elle peut ainsi être qualifiée de médiocre.	Faible
Risques	Risques naturels	L'aire d'étude est concernée par le risque inondation de l'Isère. L'aire d'étude est en zone de sismicité moyenne (4).	Fort
	Risques technologiques	L'aire d'étude est concernée par le risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Elle est aussi concernée par le risque industriel. 7 sites ICPE non SEVESO sont situés à proximité ou dans la zone d'étude.	Modéré

5. ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER CES EFFETS

Conformément à l'article R-122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact doit présenter « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement [...] ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

Les impacts sont étudiés pour les phases suivantes :

- **La phase de travaux** conduisant à la réalisation du projet : travaux de terrassement et d'assainissement, remaniement du substrat, transport et déchargement des camions d'approvisionnement du chantier en matériaux de construction et utilisation d'engins lourds, destruction du couvert végétal, etc.
- **La phase d'exploitation de l'équipement projeté** : pont et route aménagés et utilisation « normale » des ouvrages (entretien et contrôle).

Chaque impact a été évalué selon sa nature, c'est-à-dire : positif, négatif, permanent, temporaire, direct, indirect, nul, faible, modéré, fort, à court, moyen ou long terme.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension des mesures, il a été choisi de présenter les impacts du projet en face des mesures visant à éviter, réduire ou compenser ces impacts. La présentation a donc été réalisée sous forme de tableau afin de pouvoir consulter directement les mesures proposées par rapport aux impacts identifiés.

Lorsque le projet présente des effets résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement, de suppression ou de réduction des impacts, ceux-ci sont présentés dans un paragraphe « Effets résiduels ».

Définition :

Les **impacts directs** traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et le temps.

Les **impacts indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

Les **effets permanents** sont dus à la conception même du projet ou à son fonctionnement qui, par définition, se manifestent tout au long de sa vie, même s'ils sont susceptibles d'évoluer avec le temps en fonction notamment de l'utilisation avérée de l'infrastructure. Par rapport aux effets permanents, les effets temporaires sont des effets limités dans le temps, soit qu'ils disparaissent immédiatement après cessation de la cause, soit que leur intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Leur caractère temporaire n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

Les **effets cumulés** sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs ou indirects générés par le projet et les projets d'aménagement portés par d'autres maîtres d'ouvrage à proximité.

5.1. EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS DES TRAVAUX CONDUISANT A LA REALISATION DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

La phase travaux représente la première source d'impacts sur l'environnement, toutefois ils sont pour la majorité localisés et limités dans le temps.

Les travaux conduisant à la réalisation du projet, seront à l'origine d'impacts très variés touchant principalement les déplacements et le cadre de vie des riverains, la ressource en eau, le milieu naturel, le patrimoine archéologique mais pouvant également s'exercer sur le paysage, l'assainissement, etc,...

Les travaux provoqueront des perturbations plus ou moins importantes dans le fonctionnement des quartiers concernés et cela vis-à-vis des riverains (habitants et activités) et des usagers de l'espace public.

Les nuisances temporaires liées à la réalisation des travaux se traduiront notamment par :

- des perturbations temporaires des circulations automobiles sur le réseau routier longeant ou interceptant les zones de travaux. Ces perturbations pourront être du type : augmentation des temps de parcours (mise en place de circulations alternées, manœuvres des engins,...) et allongement des distances de parcours (mise en place de déviations locales et temporaires de la circulation).
- des nuisances acoustiques liées aux engins de travaux, aux démolitions,...
- des envols de poussières générés par le passage des camions, les travaux,....
- des dégradations momentanées de la qualité de l'air,
- des interruptions momentanées des réseaux : électricité, gaz, eau potable,...

Toutes les mesures destinées à limiter ces gênes et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation des chantiers.

Il faut rappeler que toutes ces nuisances ne sont que temporaires.

5.1.1. Impacts et mesures sur le milieu physique

5.1.1.1. Impact et mesures sur le climat

5.1.1.1.1. Impacts

Les engins de chantier dégageront des gaz à effet de serre (effet direct temporaire), toutefois en quantités négligeables au regard de la faible durée du chantier et en comparaison des quantités générées par le trafic routier de l'A41 voisine.

L'impact du projet en phase travaux sur le climat est donc **négligeable**.

5.1.1.1.2. Mesures

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur le climat sont ainsi négligeables.

5.1.1.2. Impact et mesures sur la topographie et la bathymétrie

5.1.1.2.1. Impacts

Aménagements terrestres temporaires

Des aires de préfabrication sur chantier seront construites en béton, modifiant localement la topographie de la zone.

Une dalle béton sera réalisée afin de pouvoir travailler à plat. Cette dalle sera démolie en fin de chantier et les déblais issus de la démolition seront évacués en décharge adaptée. Un géotextile sera posé au sol afin d'éviter tout contact direct entre la terre végétale et le béton. Ce géotextile va permettre aussi de récupérer la laitance du béton.

Pour la création de la base vie (pose de bungalows et parkings), un décapage léger de la terre végétale sera préalablement réalisé. Après le décapage, une couche de remblai sera mise en place pour faciliter les circulations. Des longrines béton seront mises en place pour poser les modules.

Enfin, la circulation des engins sur l'emprise du chantier aura pour effet un tassement des sols, induisant potentiellement un accroissement des ruissellements et donc de l'érosion des sols.

Néanmoins, ces effets sont limités à la phase chantier et réduits par la mise en place d'ouvrages collectant les eaux pluviales durant les travaux.

Déblais/Remblais

Les terrassements prévus dans le cadre de la démolition et de la réalisation du nouveau pont entraîneront une modification locale temporaire de la topographie et de la bathymétrie en raison des déblais liés aux travaux et des batardeaux.

Les batardeaux représenteront un volume de l'ordre de 10 000 m³, provenant des dragages du SYMBHI et/ou de sources extérieures.

Modification de la bathymétrie

Les travaux seront également l'origine d'une réduction temporaire de la section d'écoulement de l'Isère (une partie du cours d'eau fermé par des batardeaux) pouvant entraîner une érosion du lit et des berges du cours d'eau. L'effet de ces opérations sera temporaire car la section fermée change en fonction de la phase de travaux. Ceci ne permet pas au phénomène d'érosion de s'accroître sur une même zone.

De plus, les premières couches de vases seront extraites (sur 10 à 20 cm) afin de réaliser les plateformes autour des ouvrages. La reprise du seuil avec une réduction de pente va elle aussi modifier localement la bathymétrie.

L'impact direct est négligeable en raison du caractère très temporaire des travaux.

5.1.1.2.2. Mesures

Le projet ne nécessite pas de mesures compensatoires, en revanche, des mesures de gestion des déblais / remblais sont définies.

Les matériaux utilisés pour la réalisation des batardeaux seront évacués, une faible partie pourra être réutilisée sur les rives, en couche de forme de chaussée.

Les sédiments excavés de la rivière seront analysés. Lorsque les résultats seront inférieurs aux seuils inertes, les matériaux seront alors considérés comme inertes et pourront être réutilisés sur le chantier pour le remblaiement. Une part des déblais retirés seront destinés à être réutilisés sur le chantier même.

En cas de dépassement de seuil des sédiments extraits, les matériaux seront traités puis évacués en installation de stockage pour les déchets non dangereux ou pour déchets dangereux selon leur degré de pollution.

Avant leur réutilisation ou leur évacuation les matériaux excavés seront stockés sur des aires prévues à cet effet. L'aire de stockage sera étanche, et un système de collecte et traitement des lixiviats sera mis en place.

La totalité de la terre végétale décapée sera entreposée durant toute la durée des travaux sur ces mêmes aires. En fin de travaux, cette terre sera redispensée à son emplacement initial et la zone de la base vie sera entièrement remise en état.

Le volume de matériaux stocké dans le cadre du chantier sera au maximum de l'ordre de 5 000 m³ à 7 000 m³, si l'on ne comprend pas les stocks laissés par le SYMBHI sur la parcelle base-vie (plus de 10 000m³). Ces matériaux seront stockés sur la base-vie en rive gauche (parcelle du SYMBHI), et un stock pour remblaiement de 2 000 m³ environ sera installé en rive droite, entre la berge et l'autoroute.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur la topographie et la bathymétrie sont ainsi négligeables.

5.1.1.3. Impact et mesures sur les sols et sous-sols

5.1.1.3.1. Impacts

Les effets directs du chantier sur les sols et les sous-sols peuvent être :

- Un compactage des sols lié à la circulation des engins de chantier en dehors des routes et des chemins existants (effet permanent) ;
- Des pollutions accidentelles des sols (effet à long terme, les pollutions des sols peuvent en effet être très persistantes), liées :
 - à des déversements accidentels de substances polluantes (huiles, hydrocarbures principalement) : fuites d'un réservoir, mauvaises manipulations, accidents entre véhicules sur le chantier, etc.
 - à des stockages réalisés dans de mauvaises conditions : fuite de lixiviat.
- Une modification de la topographie du fait de la réalisation de déblais et remblais

L'impact du projet en phase travaux est temporaire, direct et modéré.

5.1.1.3.2. Mesures

Les engins de chantier ne circuleront que sur des chemins existants pour éviter les risques de compactage des sols.

Des mesures préventives des risques de pollutions et curatives en cas de pollution avérée seront mises en place dans le cadre du chantier. Ces mesures, qui seront également efficaces pour la protection des eaux souterraines et superficielles, sont décrites ci-dessous.

Mesures préventives

- En cas d'utilisation d'installations fixes, les locaux de chantier seront équipés d'un dispositif de fosses étanches pour la récupération des eaux usées et de toilettes chimiques ;

- Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins de chantier seront réalisées sur des aires étanches aménagées et munies d'un déshuileur. Les déshuileurs seront curés dès que nécessaire et les produits de curage seront évacués vers les filières de traitement adaptées.
- La zone de parking sera étanchéifiée par une membrane géotextile (enlevée en fin de chantier) ;
- Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes, qui seront fermées en dehors des heures de fonctionnement du chantier pour éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance. Les zones de chantier seront par ailleurs interdites au public ;
- Les déchets produits par le chantier seront stockés dans des contenants spécifiques, si besoin sur rétention - tout dépôt sauvage sera interdit ;
- Le matériel et les engins feront l'objet d'une maintenance préventive portant en particulier sur l'étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants et de lubrifiants ;
- Des consignes de sécurité spécifiques au chantier seront établies pour éviter tout accident, de type collision d'engins ou retournement ;
- Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) sera établi.

Mesures curatives

- Des produits absorbants (sable) et des kits anti-pollution (dans les véhicules et les locaux de chantier) seront mis à disposition pour épandage en cas de déversement accidentel ;
- Les terres polluées seront raclées et récupérées, puis évacuées en filière adaptée.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur les sols et sous-sols sont ainsi faibles.

5.1.1.4. Impact et mesures sur les eaux souterraines

5.1.1.4.1. Impacts

Le projet ne prévoit pas de pompage, temporaire ou permanent, dans la nappe souterraine. Ainsi, le projet n'aura aucun impact direct sur la nappe souterraine pendant la phase travaux.

Les travaux conduisant à la réalisation du projet peuvent être à l'origine de diverses formes de pollution des eaux souterraines (effet direct temporaire, mais pouvant avoir des conséquences sur les milieux naturels à moyen terme). Les produits susceptibles de polluer la nappe étant :

- des hydrocarbures ou des produits chimiques présents sur le chantier ou lié au lavage des engins ;
- des eaux usées issues des bases vies ;
- du stockage d'huile, de carburants ou de déchets sur le terrain naturel, dans des zones à risque de remontée de nappe ou d'inondation.

Aucune zone de travaux n'est prévue au sein de périmètre de protection éloigné du captage du Cheylas.

Les effets du projet en phase travaux sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines seront donc négligeables. Les effets potentiels du projet en phase travaux sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines seront temporaires, directs et forts.

5.1.1.4.2. Mesures

Les bases vie seront raccordées au réseau d'assainissement quand cela sera possible ; sinon, des fosses septiques étanches seront mises en place et régulièrement curées par des spécialistes de l'assainissement.

Des mesures seront mises en œuvre de façon à ne pas impacter la qualité des eaux souterraines. Les moyens de prévention et de contrôle suivants seront notamment mis en œuvre :

- Les produits dangereux seront stockés sur rétention refermable aérée hors zone inondable, à l'abri des intempéries (les Fiches de Données de Sécurité – FDS – seront disponibles sur le chantier) ;
- Les zones de préfabrication sur chantier seront munies d'une géomembrane qui permettra de récupérer les laitances de béton ; d'autre part, une dalle de béton de propreté sera mise en place sur cette zone de préfabrication, ce qui limitera le contact des polluants éventuels avec le sol ;
- Les hydrocarbures seront stockés en bac de rétention avec cuve double paroi ;
- Le stockage des carburants et autres produits toxiques sera fait sur une aire étanche afin de prévenir toute fuite dans le milieu ;
- L'étanchéité des équipements contenant de l'huile sera contrôlée ;
- Des huiles hydrauliques biodégradables seront utilisées à chaque renouvellement de matériel ainsi que lors de toute intervention significative concernant le système hydraulique du matériel existant dès lors que cela est techniquement possible, et inspection périodique des flexibles ;
- Des kits anti-pollution adaptés sont mis à disposition à proximité des zones à risques pour le personnel initié ;
- Un emplacement sera réservé pour la décantation des laitances de béton, qui seront ensuite séchées et évacuées en déchet inerte ;
- Les goulottes des camions toupies seront lavées sur une aire équipée d'un dispositif de rétention ;
- Pour l'approvisionnement en carburant : vérification des raccords au niveau des flexibles utilisés pour l'approvisionnement, utilisation de pistolet d'approvisionnement à gâchette anti-retour, récupération des égouttures par rétention, kit absorbant à proximité du point d'approvisionnement ;
- Entretien des engins sur aire étanche, vérification des carters moteurs et des entretiens pour le matériel de chantier de location ;
- Les engins seront certifiés conformes aux normes en vigueur (CE) et à jour de leur visite réglementaire pour éviter toute pollution (fuite d'huile ou d'hydrocarbure, etc.). Les fournitures seront stockées à distance du cours d'eau ;
- Utilisation de fosses étanches de récupération des eaux usées ;
- Collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier ;
- Collecte et traitement du réessuyage des matériaux ;
- Précautions lors du pompage dans l'enceinte batardeée ;
- Maîtrise opérationnelle (tris, stockage) et réglementaire des filières de gestion des déchets non-dangereux et dangereux (filières d'élimination agréées, bordereaux de suivi,...) ;
- Pour les parkings et les surfaces imperméabilisées : mise en place de géomembrane et déboureur / déshuileur ; les eaux issues de ce prétraitement ne sont pas récupérées ;

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur les eaux souterraines sont ainsi faibles.

5.1.1.5. Impact et mesures sur les eaux superficielles

5.1.1.5.1. Incidences quantitatives

Les impacts hydrauliques engendrés par le chantier seront liés à la restriction de la section d'écoulement générée par le batardeau, et par le risque de chute des travées 1 à 3 dans le cours d'eau lors de la démolition.

Pour rappel, l'implantation des batardeaux est la suivante pour les deux phases.

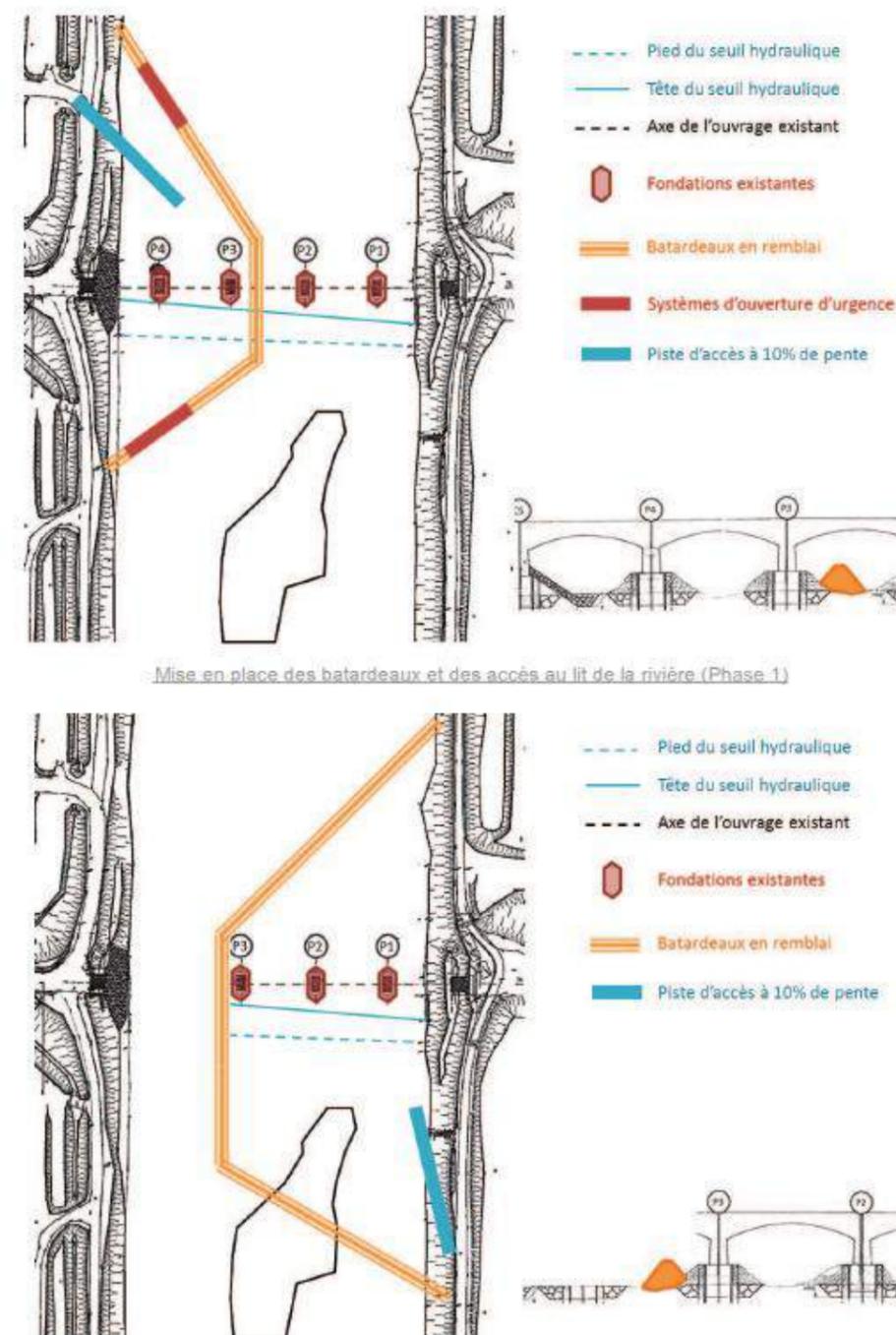


Figure 72: Mise en place des batardeaux – Phase 1 et Phase 2

Les paragraphes suivants présentent l'impact des batardeaux sur la ligne d'eau pour la crue de chantier.

A. Phase 1 : Crue de chantier

Une simulation en phase travaux a été réalisée pour la crue Q₅ qui a été considérée comme crue de chantier pour cette phase.

Les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Une revanche de 50 cm a été prise en compte.

Les cotes de batardeaux amont et aval ainsi retenues sont respectivement de 248.0 m et 245.3 m.

Afin de vérifier l'influence de cette phase de travaux sur les niveaux de crues, les résultats ont été comparés à ceux obtenus en état actuel pour les crues Q₅ et Q₂₀₀. Cette comparaison est illustrée sur la figure ci-après.

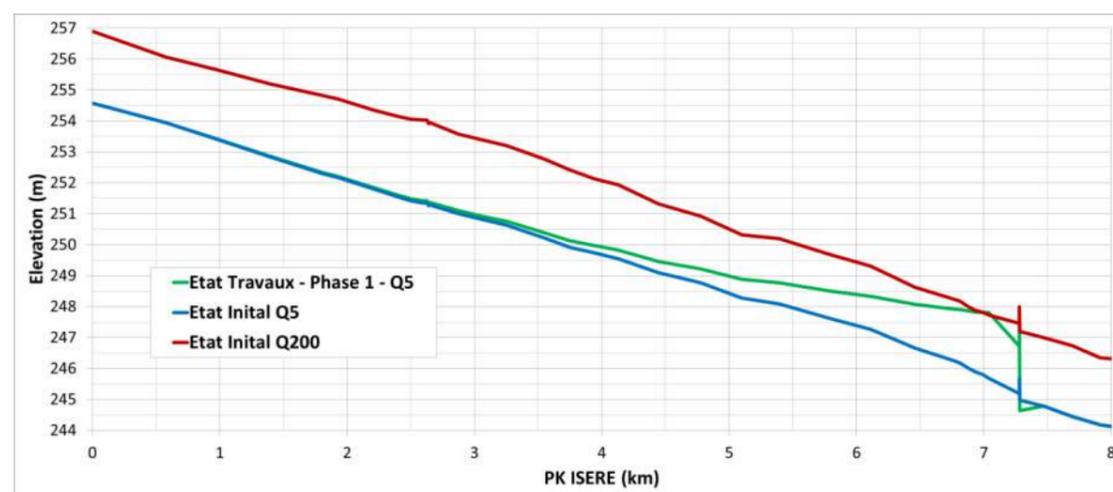


Figure 73: Etat Travaux - Phase 1 - Comparaison des niveaux d'eau

On remarque :

- Pour une crue Q₅, les niveaux d'eau sont rehaussés en phase travaux en amont du pont sur un linéaire de 7,3 km. En moyenne, cette rehausse est de l'ordre de 70 cm environ. Le maximum observé est de 2,1 m à 240 m en amont du seuil
- Les niveaux d'eau lors de la phase travaux en Q₅ ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale en état actuel. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.
- Les niveaux d'eau sont 2 à 3 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse

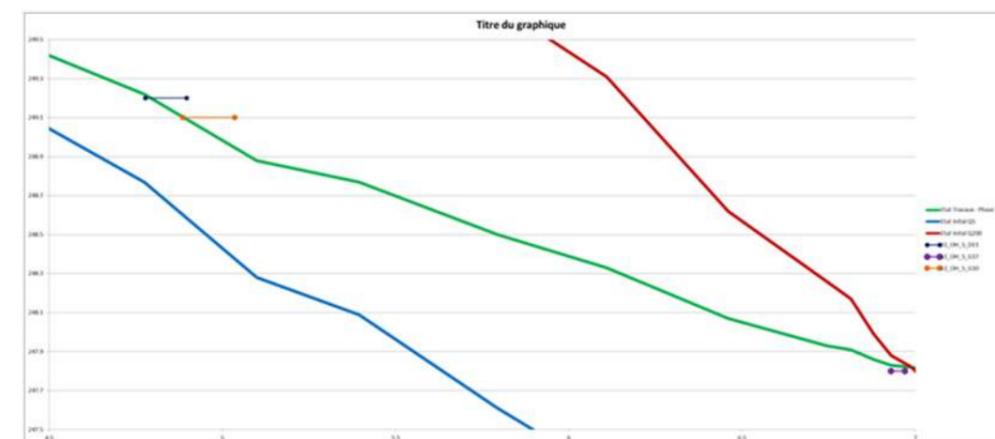


Figure 74: Comparaison du calage des déversoirs avec les lignes d'eau en phase travaux

B. Phase 2 : Crue de chantier

Des calculs préliminaires ont montré qu'une protection de niveau Q₅ avec passage du batardeau à l'extérieur de la pile P3 actuelle n'était pas réalisable en phase 2 de déconstruction en raison du trop fort empiètement sur la section d'écoulement disponible avec pour conséquence la mise en charge des digues et une augmentation excessive de la vitesse du courant avec risque d'érosion.

Une simulation en phase travaux a donc été réalisée pour la crue Q₃ qui a été considérée comme crue de chantier pour cette phase en positionnant le batardeau au droit de la pile de manière à conserver une largeur hydraulique de l'ordre de 30 mètres.

Les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Une revanche de 50 cm a été prise en compte. Les cotes retenues sont respectivement de 248.2 m et 244.9 m.

Afin de vérifier l'influence de cette phase de travaux sur les niveaux de crues, les résultats ont été comparés à ceux obtenus en état actuel pour les crues Q₃ et Q₂₀₀. Cette comparaison est illustrée sur la figure ci-après.

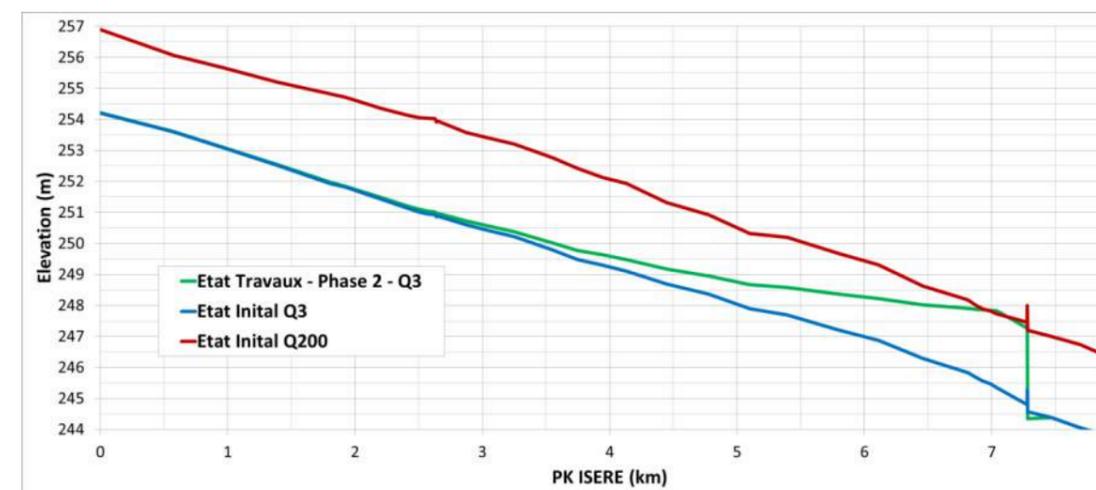


Figure 75: Etat Travaux - Phase 2 - Comparaison des niveaux d'eau

On remarque :

- Pour une crue Q_3 , les niveaux d'eau sont rehaussés en phase travaux en amont du pont sur un linéaire de 7,3 km. En moyenne, cette rehausse est de l'ordre de 80 cm environ. Le maximum observé est une rehausse de 2,5 m à 240 m en amont du seuil
- Les niveaux d'eau lors de la phase travaux en Q_3 ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale en état actuel. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.
- les niveaux d'eau sont de 6 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse.

Ainsi, les impacts sur les niveaux d'eau en phases 1 et 2 du chantier sont forts, directs et temporaires. Toutefois, pour les crues de chantier, la ligne d'eau reste inférieure à celle d'une crue bicentennale. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.

5.1.1.5.2. Mesures

Les mesures suivantes seront mises en place :

- Un rehaussement de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra à titre provisoire durant la réalisation des travaux sera réalisé pour empêcher la surverse (hauteur de 25 cm) ;
- En cas de crue supérieure à la crue de chantier (Q_5 en phase 1, Q_3 en phase 2), les installations de chantier seront évacuées ;
- En cas de crue supérieure à la crue de chantier (Q_5 en phase 1, Q_3 en phase 2), les batardeaux seront partiellement détruits afin de faciliter l'écoulement.

L'impact résiduel est quantifié dans les paragraphes suivants.

En cas de chute des travées 1 à 3 dans le cours d'eau lors de la démolition, l'évacuation du personnel et du matériel situé dans le lit asséché sera ordonnée et l'ouverture des batardeaux en amont sera effectuée afin de libérer les eaux et de les évacuer à travers la création de brèche depuis la rive droite. De plus, un plan d'urgence d'évacuation des gravats permettant d'ouvrir également une brèche depuis la rive gauche de l'Isère dans le barrage formé par la chute des travées 1 à 3 sera mis en place.

A. Phase 1 en crue bicentennale

Pour une crue supérieure à la crue de chantier (Q_5), le batardeau mis en place lors de la phase 1 sera partiellement détruit (brèches) de manière à récupérer une capacité d'écoulement complémentaire. Mais la totalité de la section ne pourra être restaurée (conservation de la base des merlons au moment du pic de crue).

L'influence sur les niveaux d'eau lors d'une crue bicentennale a ainsi été estimée en considérant que le batardeau était effacé sur un linéaire de 30 m et arasé au niveau 244 m. Le profil en amont du seuil modélisé est présenté sur la figure ci-après.

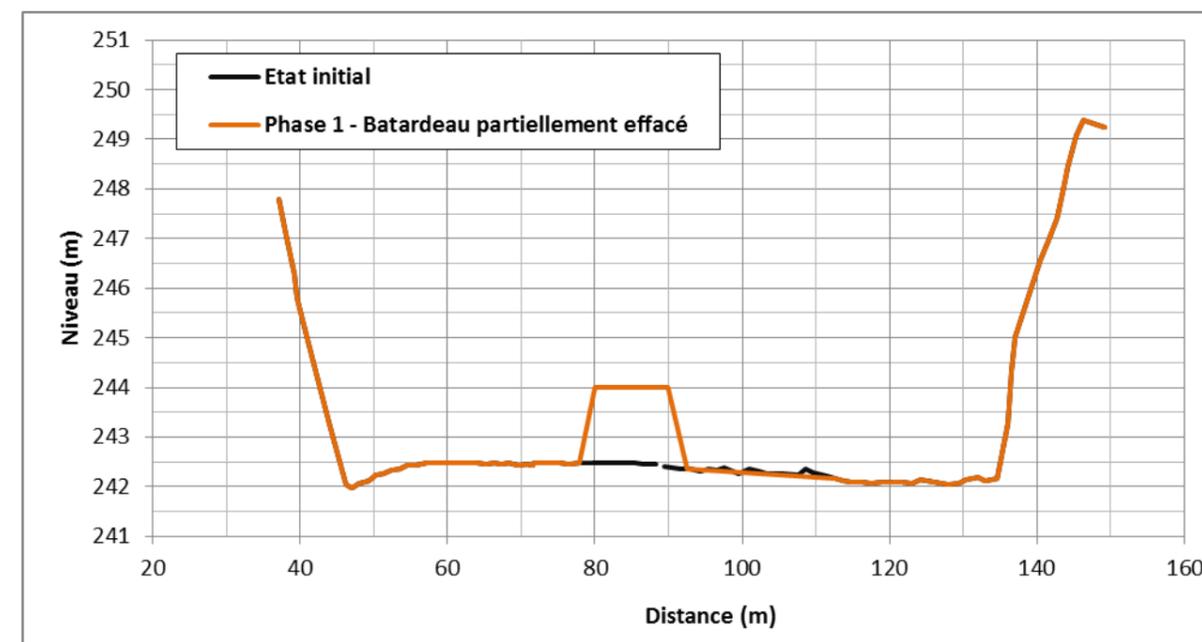


Figure 76: Profil en travers en amont du pont de la Buissière

La comparaison des niveaux d'eau est présentée ci-après.

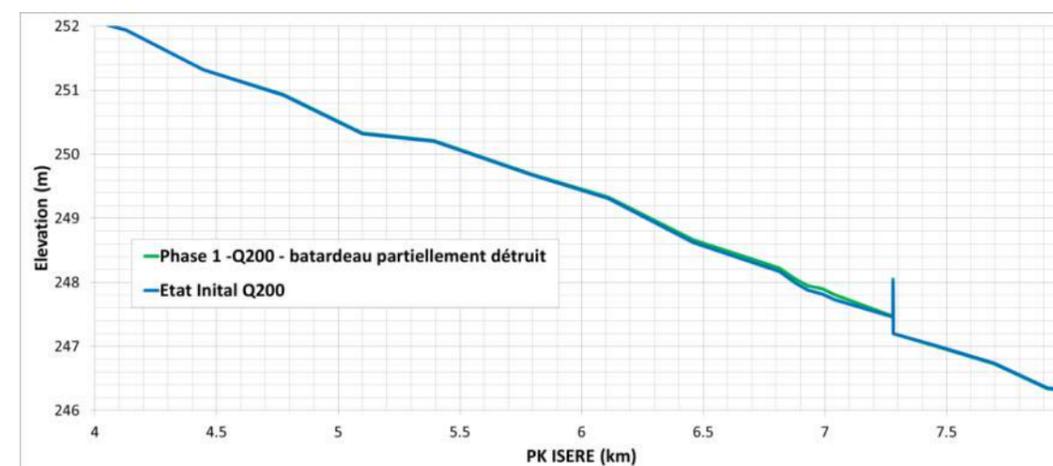


Figure 77: Comparaison des niveaux d'eau - Phase 1- Q200

On remarque :

- En amont du seuil, le niveau d'eau est rehaussé en moyenne de 4 cm sur un linéaire de 2.6 km. Le maximum observé est une rehausse de 8 cm à 240 m en amont du seuil.

B. Phase 2 en crue bicentennale

De même que pour la phase 1, le batardeau sera partiellement détruit lors d'une crue supérieure à la crue de chantier (Q_3).

L'influence sur les niveaux d'eau lors d'une crue bicentennale a ainsi été estimée en considérant que le batardeau était détruit sur une emprise de 30 m environ et arasé au niveau 244 m (soit 2 m de hauteur de batardeau restant). Le profil en amont du seuil modélisé est présenté sur la figure ci-après.

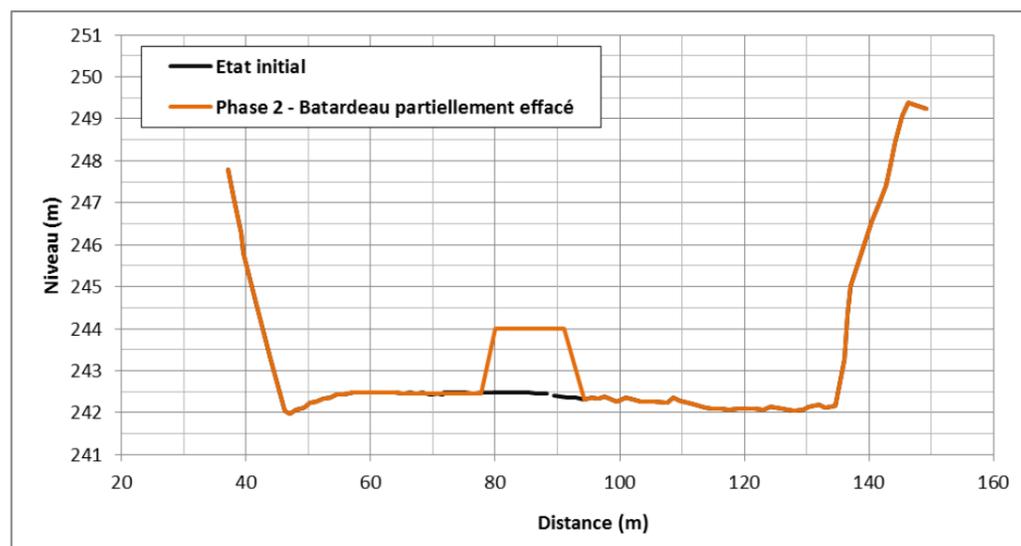


Figure 78: Profil en travers en amont du pont de la Buisnière

La comparaison des niveaux d'eau est présentée ci-après.

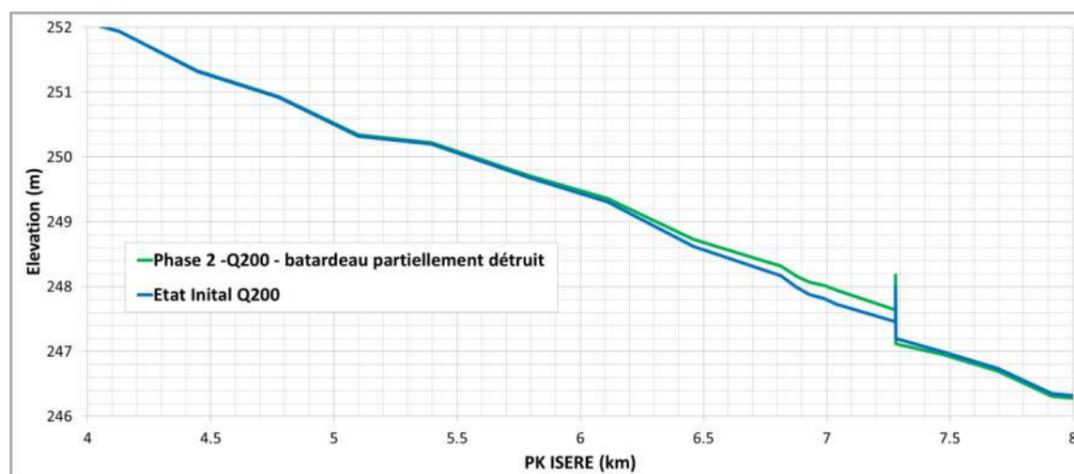


Figure 79: Comparaison des niveaux d'eau – Phase 2- Q200

On remarque :

- En amont du seuil, le niveau d'eau est rehaussé en moyenne de 11 cm sur un linéaire de 2.8 km. Le maximum observé est une rehausse de 22 cm à 240 m en amont du seuil.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur l'écoulement des eaux superficielles sont ainsi modérés.

5.1.1.5.3. Incidences qualitatives

Les sources de pollution impactant potentiellement les eaux souterraines concernent également les eaux superficielles.

Aussi, les incidences du projet sur les eaux de surface sont liées aux risques de déversements accidentels au niveau des aires de préfabrication et ou des aires de lavage, les polluants déversés sur le sol atteignant la nappe par infiltration. Les produits susceptibles de polluer la nappe sont :

- des hydrocarbures ou des produits chimiques présents sur le chantier ou lié au lavage des engins ;
- des eaux usées issues des bases vie ;
- du stockage d'huile, de carburants ou de déchets sur le terrain naturel, dans des zones à risque de remontée de nappe ou d'inondation.

D'autres opérations du programme de travaux sont également susceptibles de libérer des pollutions dans les eaux superficielles. Il s'agit notamment de :

- les opérations de dragages concernant l'extraction des premières couches de vase, la pose des enrochements et les terrassements ;
- la démolition de l'ancien pont ;
- la mise en place et la vidange des batardeaux ;
- la mise en place du tablier du pont (circulation d'engins sur les parties de tablier non étanches).

La remise en suspension des sédiments induite par ces opérations entraîne une modification de la turbidité de l'eau, une diminution de la luminosité et de la teneur en oxygène et la dispersion de polluants.

Néanmoins, à l'échelle du bassin versant, le taux de pollution transféré par le chantier sera dilué dans le volume d'eau conséquent de l'Isère.

Les effets du projet en phase travaux sur la qualité des eaux de surface seront modérés, directs et temporaires.

5.1.1.5.4. Mesures

Les mesures citées au paragraphe 5.1.1.4.2 permettront également d'assurer une protection des eaux superficielles.

D'autres mesures spécifiques aux eaux superficielles seront mises en place :

- Mise en place d'un barrage anti-turbidité lors de la vidange des batardeaux ;
- Nettoyage des goulottes de camions de béton sur une aire de décantation aménagée. Pour laver les goulottes, un bac de rétention sera utilisé sur lequel sera fixé un BigBag filtrant ;
- Collecte des eaux issues des parkings et bases-vie : Les eaux usées feront l'objet d'une collecte et d'un traitement appropriés conformes aux dispositions réglementaires en vigueur. Ces eaux pouvant être chargées en hydrocarbures et en huiles seront prétraitées avant tout rejet dans le réseau d'assainissement. Un décanteur d'hydrocarbures sera installé avant le point de rejet des eaux ruisselées et sera vidangé et curé par des spécialistes de l'assainissement. Il sera dimensionné en fonction du volume d'eau à traiter. Le décanteur d'hydrocarbure sera précédé d'un déboureur qui permet de décanter les matières les plus lourdes.

Au regard de l'ensemble des mesures proposées, les effets résiduels du projet en phase travaux sur la qualité des eaux sont faibles, directs et temporaires.

5.1.1.6. Impacts et mesures sur les sédiments

5.1.1.6.1. Impacts

La mise en place de batardeaux dans le lit du cours d'eau constituera un obstacle aux écoulements et au transport solide.

Toutefois, les travaux ne mobilisent qu'une partie du cours d'eau à la fois, laissant le champ libre sur le reste du transect.

A l'échelle de la section de cours d'eau concernée par le projet, les effets du projet sur le transport solide seront négligeables.

5.1.1.6.2. Mesures

Les mesures sont décrites au paragraphe « Eaux superficielles ».

L'impact résiduel est négligeable.

5.1.1.7. Impacts et mesures sur les usages des eaux superficielles

5.1.1.7.1. Impacts

Captages AEP

L'ensemble des périmètres de travaux est situé en dehors du périmètre de protection du captage du Cheylas. Les mesures de protection des eaux souterraines permettront d'éviter les pollutions accidentelles, et ainsi de limiter l'impact des travaux sur le captage du Cheylas.

L'effet de la phase chantier du nouvel aménagement sera donc négligeable.

Pêche et loisirs

Les abords de l'ouvrage ne seront pas accessibles durant les travaux, ce qui pourra impacter les activités de pêche sur la zone d'étude. Les nuisances sonores générées par les travaux pourront elles aussi impacter les activités de loisirs.

Ces impacts seront cependant très localisés géographiquement, et limités à la phase travaux.

A l'échelle de la section de cours d'eau concernée par le projet, les effets des travaux sur la pêche et les loisirs est faible, direct et temporaire.

Rejets et prises d'eau

Comme indiqué dans le paragraphe sur les eaux superficielles, les travaux engendrent une modification de la ligne d'eau, qui pourra impacter les ouvrages prévus dans le cadre des travaux du SYMBHI :

- Pour la crue Q5 : les niveaux d'eau sont 2 à 3 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse
- Pour la crue Q3 : les niveaux d'eau sont de 6 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse.

Ainsi, l'effet des chantiers de construction des nouveaux aménagements sera temporaire, direct et modéré sur les rejets et prises d'eau.

5.1.1.7.2. Mesures

Captages AEP

Aucune mesure autre que les mesures de protection des eaux souterraines n'est prévue.

Pêche et loisirs

Afin de prévenir les riverains et les usagers de la rivière, une signalisation du chantier sera assurée par la mise en place et le repliement de panneaux, bornes de signalisation.

Les effets résiduels du projet sur la pêche et les loisirs seront faibles, directs et temporaires.

Rejets et prises d'eau

Un rehaussement provisoire de 25 cm de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra sera réalisé durant la durée des travaux, pour empêcher la surverse.

L'effet résiduel du projet sur les rejets et prises d'eau est ainsi temporaire, direct et faible.

5.1.2. Impacts et mesures sur le milieu naturel

5.1.2.1. Rappel de la démarche

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

5.1.2.2. Mesures d'évitement

Dans le cadre de la démarche ERC, et au vu des principaux enjeux identifiés sur l'aire d'étude, des mesures d'évitement ont été proposées lors de la définition du projet :

- La protection de la zone humide de la Rolande (ENS) par la mise en place d'une signalisation permettant d'empêcher l'accès aux intervenants du chantier ;
- L'évitement des talus humides bordant l'autoroute et abritant l'Inule de Suisse pour l'implantation des installations de chantier ;
- Le balisage des zones sensibles autour du chantier ;
- L'implantation du batardeau en rive gauche évitant tant que possible d'empiéter sur le banc présent à l'aval de l'ouvrage ;
- Evitement des arbres isolés présentant un intérêt certain pour les oiseaux et les chauves-souris ;
- Evitement de la berge enrochée (favorable au Cincle plongeur) et des haies relictuelles recherché au mieux de ce qui peut être réalisé vis-à-vis des travaux à exécuter.
- La minimisation du déboisement dans l'emprise du chantier et le positionnement des bases vie dans des secteurs à faibles enjeux environnementaux.

Les cartographies suivantes présentent ces mesures d'évitement.

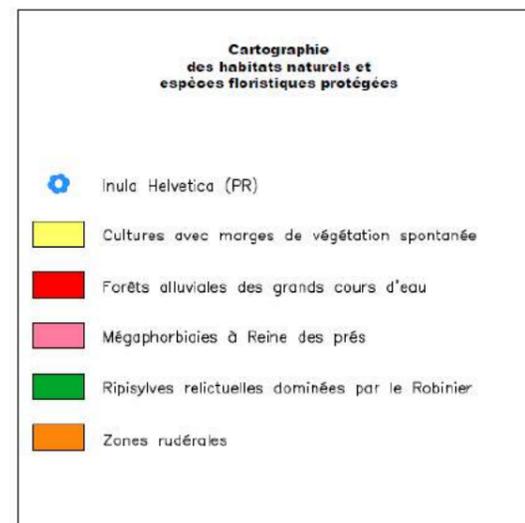
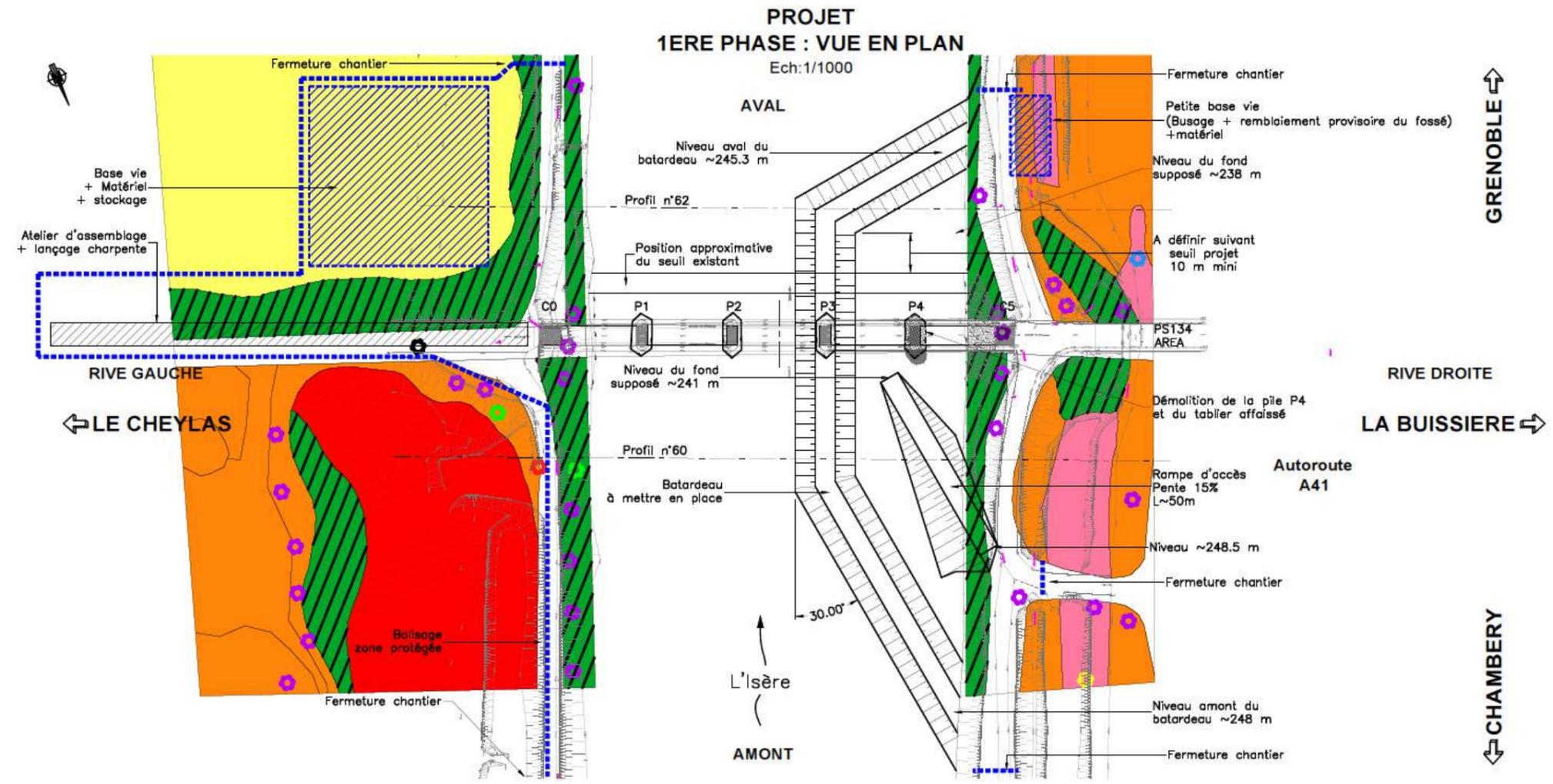


Figure 80: Installations de chantier en phase 1, en superposition avec les habitats naturels et espèces floristiques à enjeu

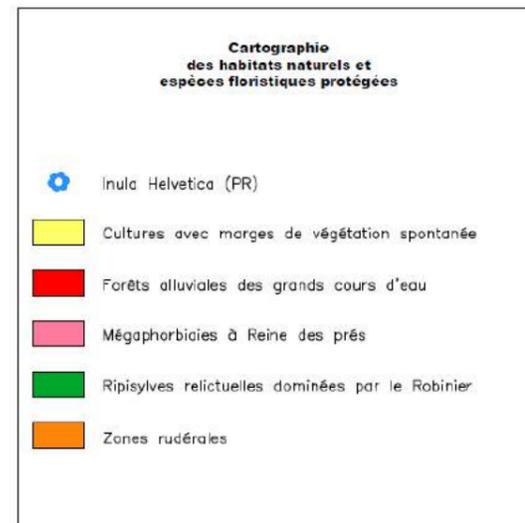
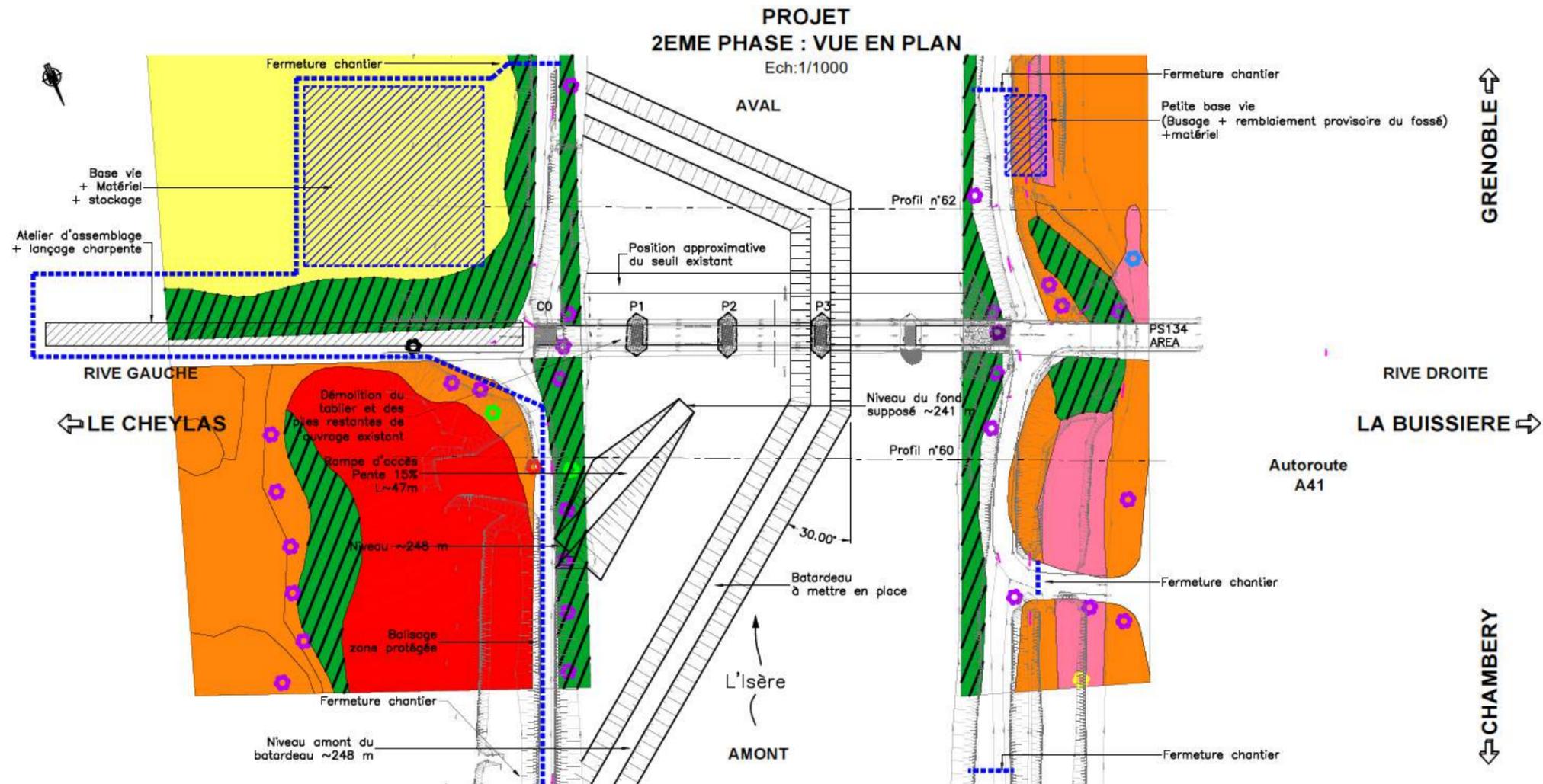


Figure 81: Installations de chantier en phase 2, en superposition avec les habitats naturels et espèces floristiques à enjeu

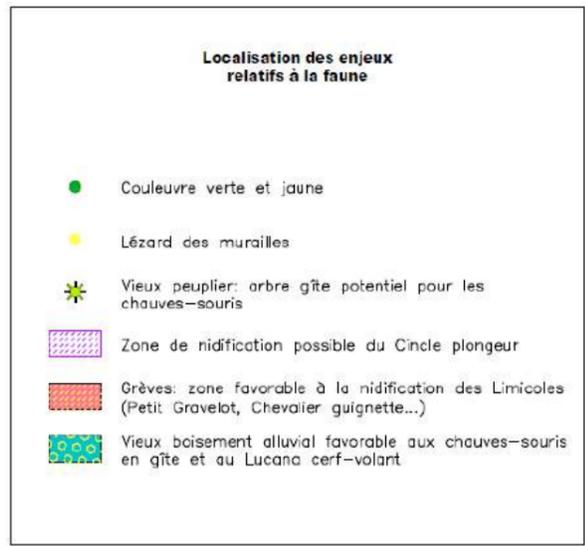
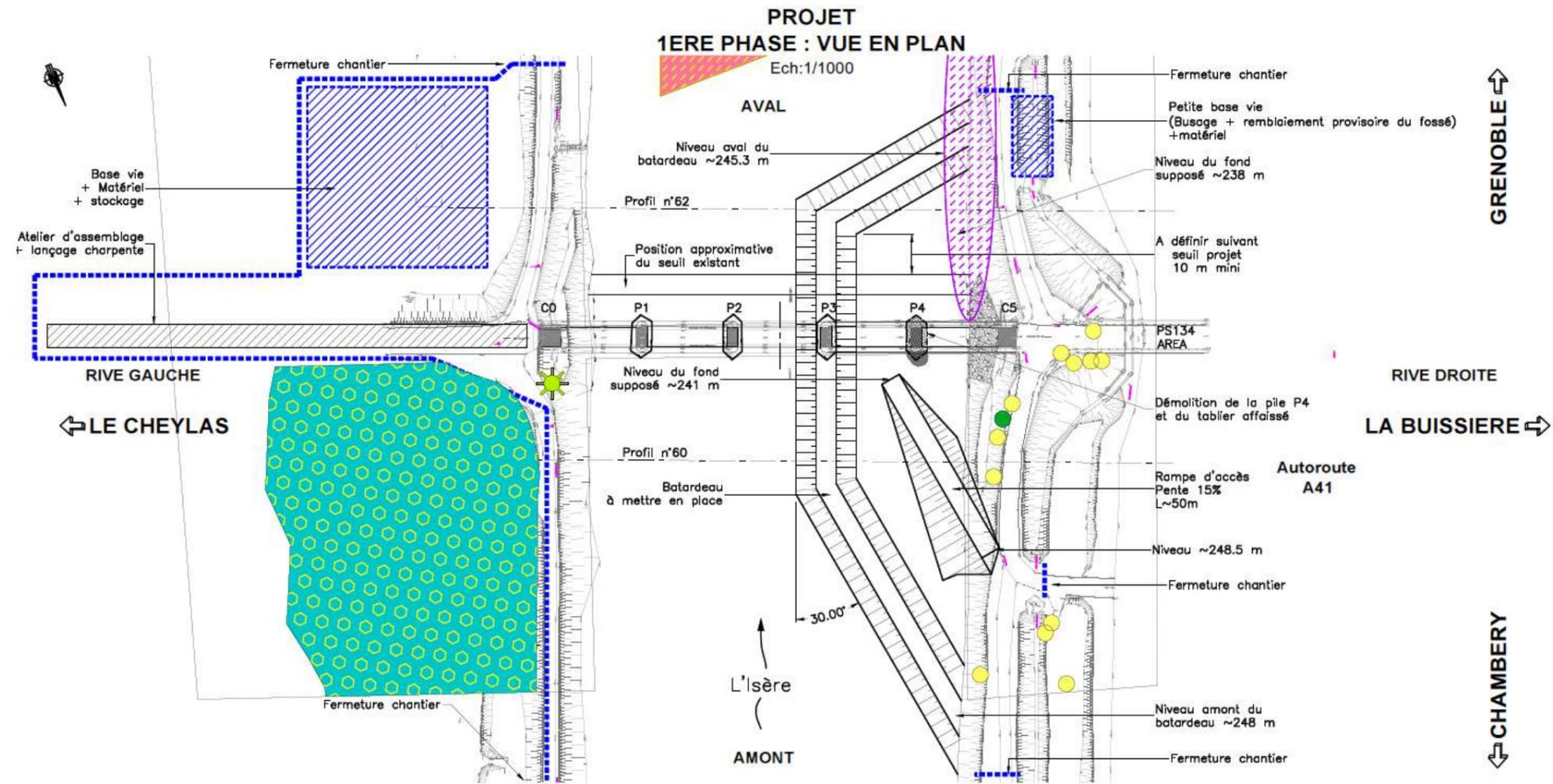


Figure 82: Installations de chantier en phase 1, en superposition avec les enjeux liés à la faune

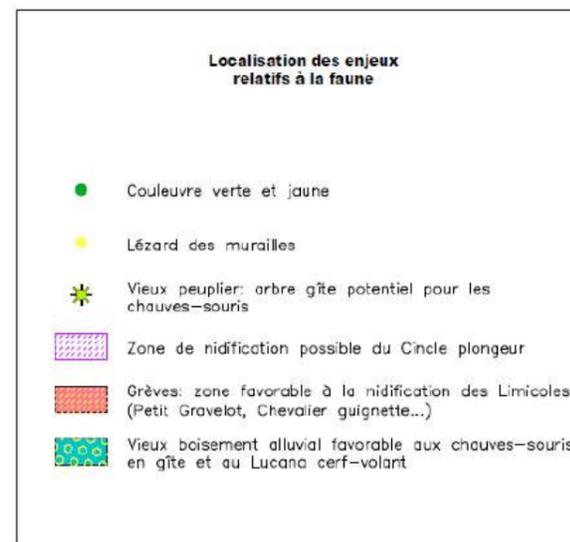
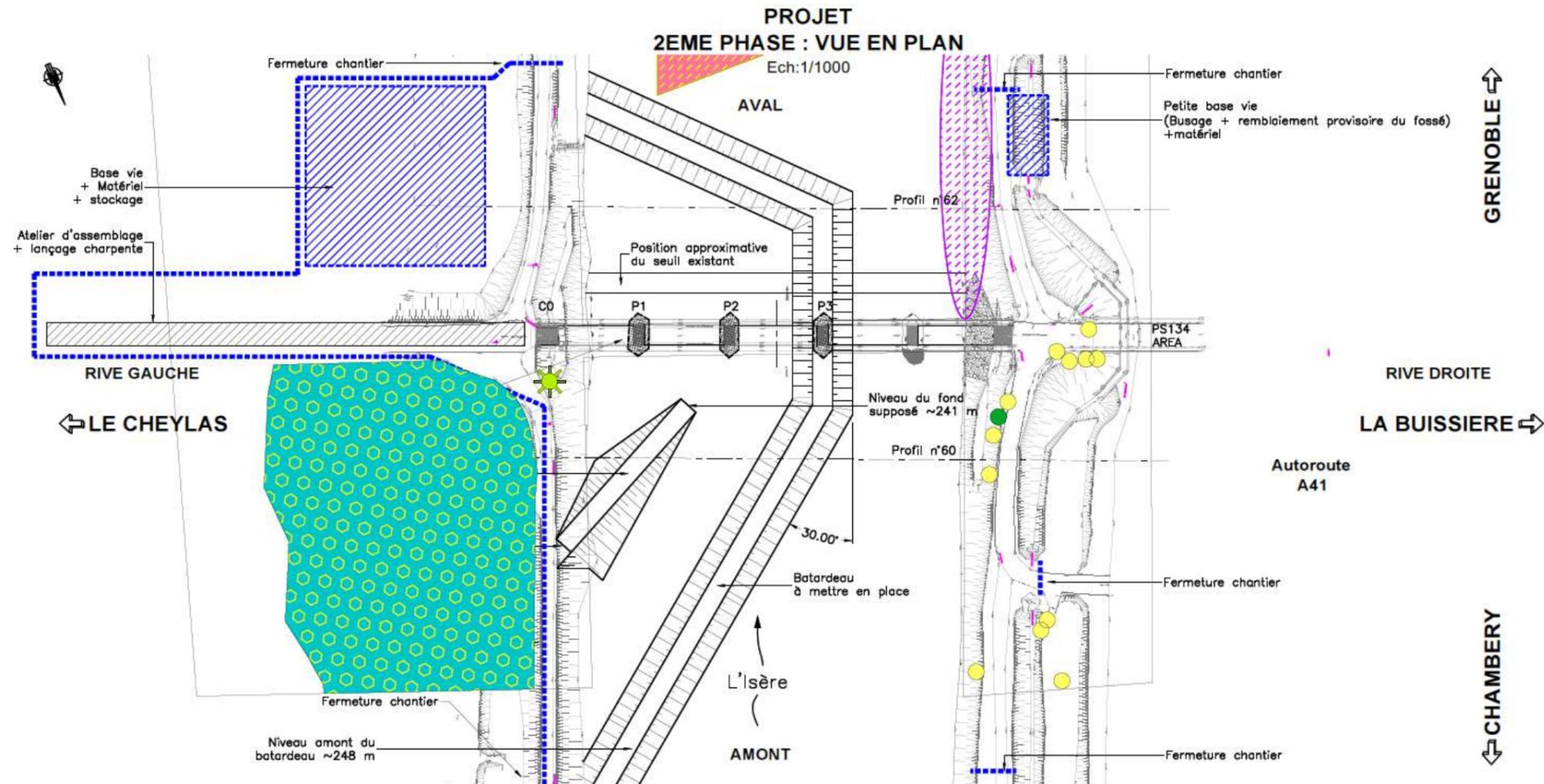


Figure 83: Installations de chantier en phase 2, en superposition avec les enjeux liés à la faune

5.1.2.3. Zonages d'inventaires et de protection

A. Effets

Le projet est situé au sein de 2 ZNIEFF, à proximité d'un APPB et d'un ENS.

Afin d'éviter tout risque de destruction et/ou altération de milieu naturel sensible, les zones à enjeux, et notamment la parcelle boisée en rive gauche comprise dans le périmètre de l'APPB et de l'ENS (Zone humide de la Rolande), seront balisées.

Ainsi, aucun impact n'est à prévoir sur les espaces naturels sensibles.

B. Mesures

Aucune mesure de réduction ou de compensation n'est à prévoir.

5.1.2.4. Habitats naturels, zones humides et flore

5.1.2.4.1. Habitats et zones humides

A. Effets

Le projet aura différents effets en phase travaux sur les habitats, terrestres et aquatiques :

- Destruction potentielle d'habitats humides rivulaires le long de l'Isère : les emprises chantier éviteront toutefois les forêts alluviales, avec une implantation des emprises chantier dans les parties de ripisylve relictuelles dominées par le robinier et dans les cultures ;
- Destruction d'habitats aquatiques pour les travaux à réaliser directement dans le lit mineur de la rivière ;
- Altération possible du banc de gravier en aval, en raison des modifications des conditions hydrologiques en phase travaux et de la mise en place d'un nouvel ouvrage ;
- Destruction des habitats pour chiroptères et oiseaux avec la démolition de l'ancien pont.

L'impact est temporaire, modéré et direct.

B. Mesures

Afin de protéger les zones d'habitats à enjeux (boisement alluvial, ...), les milieux sensibles seront mis en défens au démarrage de la phase chantier.

L'impact résiduel sur le banc de gravier à l'aval du pont est difficile à évaluer à ce stade. Toutefois, les emprises chantier ne concernent pas ce banc de graviers, qui représente une zone favorable à la nidification des limicoles. De plus, les travaux de mise en place des batardeaux dans le cours d'eau auront lieu entre septembre et mars, soit hors période de nidification des limicoles.

Les mesures d'accompagnement suivantes ont été définies :

- Présence d'un écologue pour le suivi de la mise en œuvre des mesures en phase chantier ;

- Plantations arbustives et arborées à la fin des travaux, afin de restaurer les habitats détruits en phase chantier.

Ainsi, l'impact résiduel sur les habitats et zones humides est temporaire, faible et direct.

5.1.2.4.2. Flore

A. Effets

L'effet de projet sur la station de Typha minima en phase chantier est nul, celle-ci étant située hors des emprises chantier.

Les effets potentiels du projet sur la flore sont les suivants :

- Destruction de pieds d'Inula helvetica lors de la phase chantier ;
- Dissémination de plantes invasives en phase chantier.

Les mesures d'évitement mises en place permettent de protéger la station d'Inule de Suisse identifiée sur les talus de l'autoroute.

L'impact du projet sur la flore est ainsi modéré, direct, et permanent.

B. Mesures

Des mesures de réduction seront mises en place :

- Les stations d'espèces protégées (Inule de Suisse notamment) et invasives seront balisées et mises en défens avant le démarrage des travaux ;
- Afin de limiter la propagation des espèces invasives, les zones de terres végétales mises à nue seront ensemencées avec un mélange mésophile adapté
- Un mode opératoire spécifique pour la gestion des espèces floristiques invasives sera mise en place lors des travaux et surveillance en phase chantier.

Les mesures d'accompagnement suivantes seront mises en place :

- Présence d'un écologue pour le suivi de la mise en œuvre des mesures en phase chantier
- Suivi de l'évolution de la végétation post-chantier : suivi des plantations et état de la colonisation par les espèces végétales invasives

Aucun impact résiduel n'est attendu sur la flore protégée, du fait des mesures d'évitement des stations de l'Inule de Suisse.

5.1.2.5. Faune

5.1.2.5.1. Faune piscicole

A. Effets

Le principal effet de la phase chantier sur la faune piscicole est la destruction potentielle de frayères, le cours d'eau étant classé en zone de frayère, en zone 1 en amont du pont et 2 en aval.

La phase travaux peut également avoir des impacts sur la qualité de l'eau sur la partie aval, classée en première catégorie piscicole (entraînement de MES, pollution accidentelle par hydrocarbure ou autres fluides), pouvant entraîner une mortalité plus élevée des espèces présentes.

L'impact est ainsi temporaire, fort, et direct.

B. Mesures

Les principales mesures de réduction prévues sont les suivantes :

- Mise en place d'un batardeau pour les travaux dans le milieu aquatique : les travaux se dérouleront ainsi en zones isolées hydrologiquement ;
- Mise en place d'un panel de mesures visant à prévenir le risque de pollution accidentelle en phase chantier (cf § 5.1.1.3.2, § 5.1.1.4.2 et § 5.1.1.5.4);
- Mise en place d'un plan de prévention en cas de pollution accidentelle.

Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Les impacts résiduels sur la faune piscicole sont ainsi temporaires, faibles, et directs.

5.1.2.5.2. Avifaune

A. Effets

Les principaux effets du projet sur l'avifaune sont liés à la destruction de milieux rivulaires, qui peuvent être utilisés comme zone de reproduction et d'alimentation pour certaines espèces (Cincle plongeur), et à la destruction du pont, actuellement utilisé comme zone de nidification par la Bergeronnette des ruisseaux.

Toutefois, comme indiqué précédemment, les arbres isolés présentant un intérêt pour les oiseaux, la berge enrochée favorable au Cincle plongeur et les haies bordant les parcelles agricoles seront préservés durant la phase chantier.

L'effet du projet en phase chantier sur l'avifaune reste permanent, fort et direct, du fait de la destruction potentielle d'habitat.

B. Mesures

Afin de limiter l'impact du projet en phase chantier sur l'avifaune, les travaux d'abattage des boisements rivulaires seront réalisés hors périodes sensibles pour l'avifaune (avant installation des nids), c'est-à-dire entre fin août et mi-novembre, excepté en rive droite amont, au niveau de l'attaque du batardeau, où les coupes d'arbres commenceront en juillet mais seront limitées au strict nécessaire. Cette mesure permettra d'éviter la destruction directe d'individus. Les travaux en milieu rivulaires seront de plus, d'emprise limitée.

Des nichoirs seront mis en place dans les bâtiments ou milieux naturels à proximité, afin de compenser la perte d'habitats de ces espèces.

A la fin des travaux, des plantations arbustives seront réalisées afin de restaurer les habitats détruits durant la phase chantier.

Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Les impacts résiduels sur les habitats de reproduction de l'avifaune sont ainsi faibles.

5.1.2.5.3. Chiroptères

A. Effets

Le pont de la Buissière est actuellement utilisé comme gîte d'hivernage pour les chiroptères. Les boisements rivulaires sont utilisés comme zone de chasse, voire d'hivernage par ces espèces.

Comme indiqué précédemment, le projet évite les arbres isolés présentant un intérêt pour les chauves-souris. Toutefois, la destruction du pont entraîne la disparition permanente de gîtes à chiroptères.

Ainsi, l'impact du projet en phase chantier sur les chiroptères est permanent, direct et fort.

B. Mesures

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

- Réalisation des travaux d'abattage des boisements rivulaires hors périodes sensibles pour les chiroptères (hors hivernage et reproduction), c'est-à-dire entre fin août et mi-novembre excepté en rive droite amont, au niveau de l'attaque du batardeau, où les coupes d'arbres commenceront en juillet mais seront limitées au strict nécessaire);
- Limitation stricte des emprises d'abattage des boisements rivulaires ;
- Mise en place de gîtes temporaires en phase chantier, dans les bâtiments ou milieux naturels à proximité ;
- Plantations arbustives à la fin des travaux pour restaurer les habitats détruits.

Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Les mesures d'évitement et de réduction devraient permettre d'éviter la destruction directe d'individus, et limiter la destruction d'habitat. Les impacts résiduels sont faibles.

5.1.2.5.4. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

A. Effets

Le principal effet du projet en phase chantier sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques concerne la destruction de milieux rivulaires pouvant être utilisés par les mammifères.

L'impact est temporaire, modéré et direct.

B. Mesures

A la fin des travaux, des plantations arbustives seront réalisées afin de restaurer les habitats détruits durant la phase chantier. Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Les impacts résiduels du projet en phase travaux sur les mammifères terrestres seront ainsi faibles.

5.1.2.5.5. Amphibiens et reptiles

A. Effets

Les travaux créent un risque de destruction d'amphibien par écrasement lors de sa migration. De plus, les installations de chantier nécessitent la destruction de milieux rivulaires pouvant servir de corridor de déplacement entre les zones d'hivernage et de reproduction pour les amphibiens.

Concernant les reptiles, les activités du chantier créent un dérangement des individus, le risque de destruction est toutefois limité du fait de la capacité de déplacement de ces espèces.

L'impact sur ces espèces est ainsi temporaire, modéré, et direct.

B. Mesures

A la fin des travaux, des plantations arbustives seront réalisées afin de restaurer les habitats détruits durant la phase chantier. Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Les impacts résiduels du projet en phase travaux sur les amphibiens et les reptiles seront ainsi faibles.

5.1.2.5.6. Entomofaune

A. Effets

Les travaux peuvent entraîner la destruction d'habitat et d'individu de Lucarne cerf-volant. Toutefois, comme indiqué précédemment, la parcelle boisée en rive gauche (boisement alluvial de la Rolande) ne sera pas incluse dans les emprises chantier, et sera balisée.

Ainsi, l'impact sur ces espèces est négligeable.

B. Mesures

Les milieux sensibles seront balisés et mis en défens. A la fin des travaux, des plantations arbustives seront réalisées afin de restaurer les habitats détruits durant la phase chantier. Un écologue sera présent en phase chantier afin de suivre la mise en place des mesures.

Le projet n'aura ainsi aucun impact résiduel en phase chantier sur l'entomofaune.

5.1.2.6. Fonctionnalités écologiques

Les emprises chantier sont situées en dehors du boisement de la Rolande, identifié comme zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale.

Le projet a un impact négligeable sur les fonctionnalités écologiques.

5.1.2.7. Synthèse des mesures pour le milieu naturel

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures mises en place pour la protection du milieu naturel.

	Mesures	Espèces concernées
Mesures d'évitement	Protection de la zone humide de la Rolande (ENS) par la mise en place d'une signalisation permettant d'empêcher l'accès aux intervenants du chantier	Flore / Habitats
	Évitement des talus humides bordant l'autoroute et abritant l'Inule de Suisse pour l'implantation des installations de chantier	Flore : Inule de Suisse
	Balisage des zones sensibles autour du chantier	Flore / Habitats
	Implantation du batardeau en rive gauche évitant tant que possible d'empiéter sur le banc présent à l'aval de l'ouvrage	Avifaune Faune piscicole
	Évitement des arbres isolés présentant un intérêt certain pour les oiseaux et les chauves-souris	Avifaune Chiroptères
	Évitement de la berge enrochée favorable au Cincle plongeur (suivant possibilités vis-à-vis des travaux)	Avifaune
	Évitement des haies relictuelles bordant les parcelles agricoles (suivant possibilités vis-à-vis des travaux)	Avifaune
Mesures de réduction	Minimisation du déboisement dans l'emprise du chantier et le positionnement des bases vie dans des secteurs à faibles enjeux environnementaux	Habitats Flore Faune
	Mise en défens des milieux sensibles	Habitats Flore Faune
	Zones de terres végétales mises à nueensemencées avec un mélange mésophile adapté	Habitats
	Mise en place d'un batardeau pour les travaux dans le milieu aquatique : les travaux se dérouleront ainsi en zones isolées hydrologiquement	Faune piscicole
	Mise en place d'un panel de mesures visant à prévenir le risque de pollution accidentelle en phase chantier	Faune piscicole
	Mise en place d'un plan de prévention en cas de pollution accidentelle	Faune piscicole
	Planning chantier adapté	Avifaune Chiroptères
Mesures d'accompagnement	Limitation stricte des emprises d'abattage des boisements rivulaires	
	Présence d'un écologue pour le suivi de la mise en œuvre des mesures en phase chantier	Toutes espèces
	Plantations arbustives et arborées à la fin des travaux, afin de restaurer les habitats détruits en phase chantier	Habitats Avifaune Chiroptères Mammifères Amphibiens / Reptiles Entomofaune
	Gestion des espèces invasives	Habitats
	Suivi des plantations et état de la colonisation par les espèces végétales invasives	Habitats
Mesures compensatoires	Mise en place de nichoirs/gîtes temporaires à proximité	Avifaune Chiroptères
	-	-

La mesure concernant les nichoirs et gîtes temporaires est détaillée en annexe B.

5.1.3. Impacts et mesures sur le paysage

5.1.3.1. Effets

Considéré comme un milieu ouvert où les perceptions sont lointaines, le paysage de l'aire d'étude se définit autour de plusieurs entités paysagères : un paysage lié à l'Isère et à l'A41, quelques parcelles agricoles, avec à proximité les massifs de la Chartreuse et de Belledonne qui surplombent la vallée.

Les impacts liés à la phase travaux sur le paysage concernent principalement :

- La démolition de l'ouvrage ;
- Les pistes et accès au chantier ;
- Les installations de chantier (i.e., bases de travaux principales et bases de maintenance, etc.) ;
- Les zones affectées aux emprunts de matériaux ou au stockage des matériaux nécessaires à la construction du pont ;
- Les dépôts provisoires des terres végétales réservées.

De par son aspect visuel depuis l'autoroute A41, les travaux apporteront une modification de l'aspect de l'aire d'étude.

L'impact, considéré comme modéré, ne sera que temporaire (le temps de la phase travaux) et restera limité à la zone de chantier.

5.1.3.2. Mesures

5.1.3.2.1. Travaux d'aménagements et équipements de chantier

Le Maître d'Ouvrage prendra les dispositions nécessaires pour diminuer la visibilité des emprises travaux, des engins de chantier et du matériel stocké sur place. Ce dernier devra prendre en compte les enjeux environnementaux et notamment ceux liés à l'insertion du pont dans le paysage.

La réalisation des pistes s'appuiera, préférentiellement, sur les infrastructures routières déjà présentes sur la zone d'étude. Les voiries de chantier qui pourront ainsi s'articuler sur le réseau routier existant impacteront peu le paysage, n'entraînant pas de remaniement significatif du parcellaire, ni de bouleversement de l'utilisation des infrastructures existantes.

Des recommandations précises seront faites aux ouvriers du chantier concernant la propreté de la zone de travaux.

5.1.3.2.2. Installation de chantier

Les installations de chantier seront démantelées en fin de travaux, et le terrain sera remis en état. La terre végétale, préalablement décapée pour réaliser la plateforme de l'installation de chantier et stockée sur place, sera décompactée par sous-solage et remise en place avec une épaisseur suffisante. La signalisation mise en place sera étalemment démantelée.

Les terrains occupés seront remis en état, dont les travaux de réhabilitation feront l'objet d'un suivi spécifique formalisé et validé.

L'impact résiduel est ainsi faible.

5.1.4. Impacts et mesures sur le milieu humain

5.1.4.1. Impact et mesures sur la population, le bâti, l'urbanisme & l'occupation du sol

5.1.4.1.1. Effets

L'aire d'étude est située en milieu principalement agricole, et la RD166, portée par le pont de La Buissière, est actuellement coupée au niveau du pont. Ainsi, les travaux impacteront peu le trafic à proximité de la zone de travaux.

Aucune habitation n'est située à moins de 400 m de l'ouvrage.

Ainsi, les effets du projet en phase travaux sur la population, le bâti, l'urbanisme et l'occupation du sol sont faibles.

5.1.4.1.2. Mesures

Le Maître d'Ouvrage communiquera au Préfet les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée, les nuisances sonores attendues et les mesures prises pour limiter ces nuisances. Le préfet prescrira alors, après avis des maires concernés, les conditions particulières de fonctionnement du chantier (conditions d'accès/horaires) notamment au regard des nuisances sonores prévisibles.

Une information sur le déroulement des chantiers sera mise en place à destinations des riverains concernées par les travaux conduisant à la réalisation du projet.

Les différents travaux prendront également en compte les phénomènes de transmission de vibrations qu'ils sont susceptibles d'occasionner vis à vis des bâtiments.

Les travailleurs qui interviendront sur le chantier posséderont tous les équipements de protection (casque, gants, protections auditives,...) nécessaires et exigés par le code du Travail.

Ainsi, les effets résiduels du projet en phase travaux sur la population, le bâti, l'urbanisme et l'occupation du sol sont négligeables.

5.1.4.2. Impact et mesures sur les activités économiques et industrielles

5.1.4.2.1. Effets

Les activités présentes sur le secteur sont principalement industrielles et agricoles.

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier la présence d'une déchèterie et de deux entreprises (COLAS et Alpes Energie Bois) sur l'aire d'étude. Toutefois, le chantier ne perturbera pas l'accès à ces entreprises.

La culée rive droite du pont existant se situant à la lisière de la culée du Passage Supérieur 134 situé sur l'A41 du réseau AREA, la réalisation de la nouvelle culée nécessitera la coupure provisoire de l'accès de service sur A41. Après négociation avec l'exploitant de ce secteur la coupure envisagée est une coupure d'environ 2 ans pour permettre la réalisation des travaux sans contrainte d'interaction avec les services du réseau AREA.

Une partie des installations de chantier seront implantées sur une parcelle agricole. Ces installations seront temporaires, et d'emprise limitée (0,25 ha). De plus, cette parcelle sera utilisée dans le cadre du projet du SYMBHI comme dépôt de matériaux.

L'impact direct est considéré temporaire et faible.

La phase travaux aura néanmoins un impact temporaire indirect considéré comme positif, car cette activité permettra la création d'activités au niveau local, et consistera en une source d'emplois directs et/ou indirects (commerces locaux notamment restauration, etc.).

5.1.4.2.2. Mesures

Les accès aux entreprises seront maintenus.

Ainsi, les effets résiduels du projet en phase travaux sur les activités économiques sont négligeables.

5.1.4.3. Impact et mesures sur les activités de loisirs

5.1.4.3.1. Effets

Les abords du projet sont fréquentés pour des activités de pêche et de loisirs en plein air (randonnée pédestre, vélo...).

La pêche et les activités de plein air seront perturbées par l'emprise des travaux et leurs nuisances imputables (fuite de poissons, bruit important,...). Les usagers de la rivière seront obligés temporairement de changer leurs habitudes et de trouver de nouveaux espaces plus accueillants.

L'impact du projet ne phase travaux sur les loisirs est ainsi temporaire, modéré et direct.

5.1.4.3.2. Mesures

Les riverains et les usagers de la rivière seront prévenus au plus tôt par une signalisation du chantier, des bornes et des panneaux informatifs.

Les effets résiduels du projet sur la pêche et les loisirs seront faibles, directs et temporaires.

5.1.4.4. Impact et mesures sur les espaces agricoles et forestiers

5.1.4.4.1. Effets

L'agriculture est un élément important du paysage et de l'économie locale. Les installations de chantier impactent une parcelle actuellement agricole, mais qui fait partie de l'emprise projet du SYMBHI, et qui sera utilisée à ce titre en tant que zone de stockage de matériaux.

Aucun effet de coupure n'est attendu.

Le projet n'aura pas d'effet sur les espaces forestiers.

Ainsi, l'impact est considéré négligeable.

5.1.4.4.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.1.4.5. Patrimoine culturel

5.1.4.5.1. Effets

Aucun monument historique n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée, et aucun périmètre de protection ne recoupe l'aire d'étude rapprochée. Il n'existe pas de co-visibilité entre l'aire d'étude et les monuments historiques situés à proximité.

De plus, aucun site inscrit ou classé n'est situé à moins de 6 km de l'aire d'étude.

Le chantier sera confiné dans des limites strictes, ne concernant aucun élément de patrimoine culturel.

Ainsi, l'impact sur le patrimoine culturel est nul.

5.1.4.5.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.1.4.6. Patrimoine archéologique

La sauvegarde du patrimoine archéologique est visée par le Titre II du livre V du code du patrimoine :

Archéologie préventive.

Des diagnostics archéologiques préventifs pourront être menés sur certains secteurs. Ces diagnostics seront déclenchés par l'état, à réception du dossier (article L.522-2 du code du patrimoine). Le maître d'ouvrage peut cependant anticiper (L.522-4 à 6) les secteurs où un diagnostic préventif serait demandé par l'Etat en en faisant la demande auprès de l'autorité administrative compétente (Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles – DRAC).

L'article L524-2 instaure une redevance unique, à tout maître d'ouvrage dont le chantier est réalisé sur une surface supérieure à 3 000 m² et susceptible d'affecter le patrimoine enfoui. Cette redevance, dont le montant est fixé à l'article L.524-7, finance les diagnostics et l'exploitation des recherches. Une fois le diagnostic établi, l'Etat peut prescrire la réalisation de fouilles archéologiques préventive.

Mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive

Sous la direction du maître d'ouvrage, les diagnostics d'archéologie préventive sont généralement confiés à un établissement public national à caractère administratif qui les exécute conformément aux décisions délivrées et aux prescriptions imposées par l'Etat et sous la surveillance de ses représentants (article L523-1 à 3). Ces opérations peuvent être réalisées dès la signature d'une convention entre l'opérateur en charge de la réalisation et le maître d'ouvrage (L523-7).

Ainsi, sur la base d'un programme d'étude archéologique détaillé défini par le Service Régional d'Archéologie (département de la Direction Régionale des Affaires Culturelles), une reconnaissance archéologique sera réalisée après la Déclaration d'Utilité Publique dans l'assiette des travaux du projet de déviation et des installations connexes (base travaux, installations routières diverses, ...).

Ces opérations d'archéologie préventive permettront la mise en place de moyens tels que : prospection pédestre, aérienne, géophysique, sondages mécaniques...

Fouilles de sauvetage

A la fin du diagnostic archéologique, les sites reconnus pourront faire l'objet d'une fouille de sauvetage. Les résultats de ces investigations seront présentés sous la forme d'une note de synthèse, établi sous le contrôle scientifique du Service Régional de l'Archéologie. En fonction de leur intérêt, ces résultats pourront faire l'objet de valorisation scientifique (publication...) ou publique (plaquette, exposition...).

Découvertes fortuites

Conformément à l'article L531-14 du code du patrimoine, toute découverte fortuite à caractère archéologique devra faire l'objet d'une déclaration immédiate au Maire de la commune en question qui la transmettra au Préfet et s'imposera donc à toute découverte de sites lors des travaux, l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique.

5.1.4.6.1. Effets

L'aire d'étude n'est pas située en zone de présomption de prescription archéologique. Toutefois, des découvertes de vestiges archéologiques peuvent se produire.

Les terrassements prévus dans le cadre du projet sont d'emprise très limitée. De plus, le nouveau pont sera construit en lieu et place de l'ancien pont, le risque de rencontrer des vestiges archéologiques est ainsi très faible.

Ainsi, l'impact du projet sur le patrimoine archéologique est permanent, faible et direct.

5.1.4.6.2. Mesures

Si des découvertes fortuites de vestiges archéologiques devaient se produire lors de la phase travaux, le chantier sera arrêté et le service archéologie de la DRAC sera averti immédiatement.

5.1.4.7. Impact et mesures sur les infrastructures

5.1.4.7.1. Impacts

La phase travaux de par ses effets de coupure sur certains axes routiers ou de réduction du nombre des voies de circulation peut provoquer une augmentation de trafic sur les voies adjacentes (RD1090 et RD523) : risque de congestion, allongement des temps de parcours.

Toutefois, dans le cadre du projet, aucune coupure de voie n'est prévue, excepté la RD166, déjà coupée.

L'impact est ainsi considéré comme nul.

5.1.4.7.2. Mesures

Le Maître d'ouvrage devra prendre les dispositions suivantes vis-à-vis des usagers :

- Mettre en place des dispositifs de sécurité (i.e., panneaux de signalisation, etc.) sur certaines voiries, et notamment au niveau des accès (entrée/sorties sur les voies), aux installations de chantiers.

Concernant l'état des voies utilisées, la réalisation des travaux pourra être indirectement responsable de dépôts de boues aux niveaux des voiries (issues des roues des véhicules), aussi le nettoyage régulier et l'arrosage/brumisation par temps de pluie/sec seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des dispositifs de nettoyage des roues des camions seront mis en place au niveau des entrées de voiries publiques sensibles. De plus, les bas-côtés des voies et les chaussées seront nettoyées par les entreprises.

5.1.4.8. Impact et mesures sur les réseaux

5.1.4.8.1. Effets

Le sous-sol renferme des réseaux qu'il convient de prendre en compte avant la réalisation de tranchées. Une localisation précise des réseaux est nécessaire préalablement aux travaux. Le cas échéant, leur approfondissement ou la réalisation d'une protection mécanique pourra s'avérer nécessaire. En particulier, le réseau SPMR traverse la zone des installations de chantier.

Le chantier pourra avoir un effet de coupure sur de nombreux réseaux domestiques de desserte locale (téléphone, gaz, électricité, eau, etc...). Aucun réseau ne traverse toutefois le pont de La Buissière.

Les travaux de réalisation du projet ne sont pas impactés par les servitudes liées à la présence de ligne haute tension.

L'impact (potentiel) est considéré comme direct, fort et temporaire.

5.1.4.8.2. Mesures

Les interventions sur certains réseaux de transport et de distribution d'énergie (lignes électriques, canalisations de gaz,...) peuvent présenter des risques (explosions, fuites,...). Dans ce cas, il sera nécessaire de consulter préalablement les concessionnaires ou les syndicats gestionnaires des réseaux concernés afin de mettre en place les dispositifs spécifiques qui permettront de travailler en toute sécurité. Les entreprises exécutantes demanderont au préalable auprès des concessionnaires appropriés des DICT (Déclaration Intention de Commencement de Travaux), des DR (Demandes de Renseignements) ou des DA (Demandes d'Arrêtés).

De plus, les entreprises en charge du chantier auront le devoir de communiquer, à leurs ouvriers, les recommandations précises et les plans de localisation des réseaux. Des fouilles progressives aux endroits à risques pourront éventuellement être envisagées.

Une protection sur le réseau SPMR sera mise en place au niveau des zones de circulation des engins de chantier.

L'impact résiduel (potentiel) est considéré comme direct, négligeable et temporaire.

5.1.5. Impacts et mesures sur l'ambiance acoustique

5.1.5.1. Impacts

Les nuisances acoustiques liées aux phases de travaux auront différentes origines :

- les travaux de démolitions et de construction ;
- les circulations des engins de travaux publics, des camions utilisés pour les terrassements et la mise en œuvre des matériaux utiles à la construction (béton, goudron,...). En effet, le chantier provoquera une intensification du trafic routier, et donc une augmentation du bruit par les véhicules de transport et engins de chantier (i.e., lors du remblaiement). Cependant, cet impact, subit principalement par les riverains, ne durera que le temps de la phase travaux.

L'impact (potentiel) est considéré comme direct, temporaire et faible, compte tenu de la durée des travaux, et de la distance du chantier aux habitations les plus proches.

5.1.5.2. Mesures

Afin de réduire les nuisances sonores, les dispositions suivantes seront prises : les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en œuvre des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation sur les objets bruyants fixés par les arrêtés 1 à 7 du 12 mai 1997 pris en application du décret n°95-79 du 23 janvier 1995 :

- les plages de travail autorisées seront strictement respectées. Dans le cas de travaux exceptionnels à exécuter en dehors de ces plages horaires autorisées, toutes les précautions seront établies sur le site pour atténuer la gêne occasionnée aux riverains. Si de tels travaux étaient nécessaires, les riverains seront prévenus par courriers ou affichages par exemple et les travaux se dérouleraient le plus rapidement de telle sorte à rendre la gêne la plus momentanée possible.
- le respect des règles d'organisation du chantier, la limitation de la vitesse sur la zone de chantier,

- le nombre de déplacements de camions pour le transport des matériaux, les itinéraires et les conditions de leurs parcours seront optimisés au maximum

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur l'ambiance acoustique sont directs, temporaires et négligeables.

5.1.6. Impacts et mesures sur la qualité de l'air

5.1.6.1. Impacts

Le chantier provoquera une augmentation des émissions de gaz d'échappement des véhicules et engins de chantier (i.e., engins de battage, grue de chantier, etc.).

La circulation des engins sur des pistes non goudronnées, ainsi que les travaux de terrassement peuvent également provoquer des émissions de poussières. En effet, pendant l'exécution des travaux de terrassement, la circulation des véhicules desservant le chantier sera susceptible de disperser des particules terreuses sur la voirie. Les retombées de poussières restent néanmoins localisées.

L'impact négatif des travaux sur la qualité de l'air subi principalement par les riverains, est considéré comme **temporaire et faible** du fait de la courte durée des travaux, du nombre limité d'engins et de la distance aux premières habitations.

5.1.6.2. Mesures

Les camions et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement : le carburant utilisé sera préférentiellement le carburant le moins polluant. De plus, le nombre de déplacements des camions pour le transport des matériaux, les itinéraires et les conditions de leurs parcours seront optimisés au maximum.

Afin de limiter les émissions de poussières, dû à la circulation des véhicules et engins de chantier sur des routes non-goudronnées, des dispositifs de nettoyage des roues de camions seront mis en place, et, en cas de besoin, les bas-côtés des voies et les chaussées seront nettoyés par les entreprises en charge des travaux.

Le maître d'œuvre informera ses ouvriers sur la nécessité d'éviter toute consommation superflue de carburant (couper le contact des engins dès que possible), ainsi que de respecter les règles établies sur le chantier, tels que l'arrosage réguliers des sites par temps sec afin de limiter les émissions de poussières, etc.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur la qualité de l'air sont directs, temporaires et négligeables.

5.1.7. Impacts et mesures sur les déchets

5.1.7.1. Impacts

Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (bitumes, gravats, déchets, terre...), et en particulier :

- Matériaux utilisés pour les batardeaux : 10 000 m³ : Les batardeaux sont constitués de sédiments extraits du cours d'eau par le SYMBHI, et d'apports extérieurs (remblais et enrochements). Lors de l'enlèvement, l'essentiel sera évacué ; une petite partie pourra être réutilisée sur les rives en couche de forme de chaussées.
- Gravats de démolition de l'ouvrage existant : Ils seront évacués et pour certains d'entre eux valorisés par l'Entreprise (pierre de taille).

- Déblais des culées et de la pile : ceux-ci seront mis en dépôt pour réemploi (remblai contigus des ouvrages) ou évacués.
- Sédiments extraits du cours d'eau (< 2000 m³) : Ils seront évacués en filière adaptée.

L'impact du projet en phase travaux sur les déchets est ainsi temporaire, direct, et modéré, du fait de la réutilisation de matériaux issus d'autres chantiers lorsque cela est possible.

5.1.7.1.2. Mesures

Les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur les déchets sont directs, temporaires et faibles.

5.1.8. Impact et mesures sur les risques naturels

5.1.8.1. Risque inondation

5.1.8.1.1. Effets

Le paragraphe traitant des impacts sur les eaux superficielles (§ 5.1.1.5) explique l'impact du projet en phase travaux sur les inondations :

- Pour une crue Q₃, les niveaux d'eau sont rehaussés en phase travaux en amont du pont sur un linéaire de 7,3 km. En moyenne, cette rehausse est de l'ordre de 80 cm environ. Le maximum observé est une rehausse de 2,5 m à 240 m en amont du seuil
- Les niveaux d'eau lors de la phase travaux en Q₃ ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale en état actuel. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.
- les niveaux d'eau sont de 6 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse.

Les impacts sur les niveaux d'eau en phases 1 et 2 du chantier sont forts, directs et temporaires. Toutefois, pour les crues de chantier, la ligne d'eau reste inférieure à celle d'une crue bicentennale. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.

5.1.8.1.2. Mesures

Les mesures sont détaillées dans le paragraphe traitant des eaux superficielles (§ 5.1.1.5).

Les mesures suivantes seront mises en place :

- Un rehaussement de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra à titre provisoire durant la réalisation des travaux sera réalisé pour empêcher la surverse (hauteur de 25 cm) ;
- En cas de crue supérieure à la crue de chantier, les batardeaux seront partiellement détruits afin de faciliter l'écoulement ;

- Les installations de chantier dans le cours d'eau seront évacuées en cas de survenance d'une crue supérieure à la crue de chantier ;

La définition de débits de pré-alerte et d'alerte en phase chantier permettra une mise en œuvre de la procédure d'évacuation des installations de chantier, et d'effacement partiel des batardeaux, qui limitera l'impact du chantier à un niveau négligeable.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur le risque inondation sont directs, temporaires et modérés.

5.1.8.2. Risque séisme

5.1.8.2.1. Effets

L'impact du projet en phase travaux sur les risques sismiques est négligeable. Le projet se situe en zone de sismicité moyenne.

5.1.8.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.1.8.3. Risque mouvement de terrain

5.1.8.3.1. Effets

Le projet est situé hors zone soumise aux risques mouvement de terrain.

5.1.8.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.1.9. Impacts et mesures sur les risques technologiques

5.1.9.1. Risque rupture de barrage

5.1.9.1.1. Effets

Le projet en phase chantier n'augmente pas le risque de rupture de barrage. Toutefois, les conséquences d'une rupture de barrage durant la phase chantier seront augmentées par rapport à la situation actuelle, du fait du rétrécissement de la section d'écoulement par les batardeaux. Les hauteurs d'eau atteintes en cas de rupture de barrage sont supérieures à 252 m (contre 248 m en crue bicentennales) : l'impact des batardeaux est ainsi faible.

L'impact du projet en phase travaux sur le risque rupture de barrage est temporaire, faible, et indirect.

5.1.9.1.2. Mesures

En cas de crue liée à une rupture de barrage, les batardeaux seront partiellement détruits afin de faciliter l'écoulement, et les installations de chantier évacuées.

Les effets résiduels du projet en phase travaux sur le risque rupture de barrage sont négligeables.

5.1.9.2. Risque transport de matière dangereuse

5.1.9.2.1. Effets

L'autoroute A41, présente à proximité de l'ouvrage est utilisée pour le transit de marchandises dangereuses.

Les travaux ne sont pas susceptibles d'aggraver le risque d'un accident. En revanche, un accident à proximité des travaux est de nature à impacter le fonctionnement du chantier (interruptions...) et la sécurité des ouvriers.

Ainsi, l'impact du projet sur le transport de matière dangereuse est faible.

5.1.9.2.2. Mesures

En cas d'accident, les travaux seront immédiatement interrompus et le personnel sera mis en sécurité. La police, les services de pompier et les services de l'état concernés seront également prévenus. Les mesures prévues par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) seront appliquées :

Tableau 35: Mesures prévues par le DDRM de l'Isère en cas d'accident de transport de marchandises dangereuses

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>En cas d'accident de transport de marchandises dangereuses :</p>		
<p>■ Savoir identifier un convoi de marchandises dangereuses : les panneaux et les pictogrammes apposés sur les unités de transport permettent d'identifier le ou les risques générés par la ou les marchandises transportées.</p>	<p>Si l'on est témoin d'un accident TMD</p> <p>■ Protéger : pour éviter un " sur-accident ", baliser les lieux du sinistre avec une signalisation appropriée, et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas fumer ;</p> <p>■ Donner l'alerte aux sapeurs-pompiers (18 ou 112), à la police ou la gendarmerie (17) et, s'il s'agit d'une canalisation de transport, à l'exploitant dont le numéro d'appel 24h/24 figure sur les balises ;</p> <p>Dans le message d'alerte, préciser si possible :</p> <p>le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.) ;</p> <p>le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.) ;</p> <p>la présence ou non de victimes ;</p> <p>la nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc ;</p> <p>le cas échéant, le numéro du produit et le code danger ;</p> <p>En cas de fuite de produit :</p> <p>supprimer tout point chaud ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit (en cas de contact : se laver et si possible se changer) ;</p> <p>quitter la zone de l'accident : s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique ;</p> <p>rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner (les mesures à appliquer sont les mêmes que les consignes générales) ;</p> <p>Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours.</p>	<p>Si vous vous êtes mis à l'abri, aérer le local à la fin de l'alerte diffusée par la radio.</p>

Avec la mise en place des mesures de réduction, les effets résiduels seront négligeables.

5.1.9.3. Risque industriel

5.1.9.3.1. Effets

Aucun impact sur le risque industriel en phase chantier n'est attendu.

5.1.9.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.1.10. Impacts et mesures sur la sécurité et la salubrité publique

Les nuisances temporaires liées aux travaux se traduisent plus particulièrement par des perturbations sonores, des poussières et des nuisances olfactives à proximité des habitations, activités et équipements riverains du chantier. Toutefois, seules quelques entreprises (COLAS, Alpes Energie Bois et une déchèterie) sont présentes à proximité du chantier, derrière le boisement de la Rolande.

L'ensemble des mesures nécessaires afin de supprimer ou de limiter les impacts des travaux vis-à-vis de la santé humaine et de réduire ainsi au mieux la gêne occasionnée sera mis en place préalablement à l'organisation des travaux (réduction des nuisances sonores par l'utilisation de matériel de chantier insonorisé, limitation de l'envol des poussières,...).

Les déchets et débris qui seront générés durant les travaux seront collectés et stockés dans une benne bâchée implantée sur le site, puis triés et éliminés par une filière adaptée et agréée.

5.1.10.1. Pollution lumineuse

A ce stade des études, il n'est pas envisagé de travaux de nuit, ni d'éclairage spécifique des équipements à proximité des zones bâties, aussi les aménagements n'induiront pas de pollution lumineuse.

5.1.10.2. Vibrations

Les opérations de chantier sont susceptibles de provoquer des vibrations. Les habitations les plus proches du chantier sont toutefois situées à plus de 400 m, et ne seront donc pas impactées par ces vibrations.

Les mesures suivantes seront mises en place sur le chantier :

- utilisation d'équipements alternatifs aux équipements vibrants classiques dans les zones de bâti sensible ;
- indication d'un niveau maximum admissible dans le cahier des charges des entreprises.
- mise en œuvre des mesures de caractérisation fine des sols avant le début du chantier et des mesures de contrôles pendant les travaux dans les zones sensibles.

5.1.10.3. Hygiène, santé et sécurité des riverains et des usagers

Parce que les zones de chantiers représentent un risque pour toute personne étrangère à celles-ci, le maître d'ouvrage mettra en place une délimitation stricte des emprises. Le chantier sera ainsi interdit au public, et des clôtures provisoires seront posées.

Préalablement aux travaux, les riverains seront informés des enjeux du projet, du planning prévisionnel des travaux, des gênes auxquelles ils seront potentiellement soumis (phase chantier : bruit, poussières, présence d'engins, impact visuel, accès). Les riverains et les usagers seront ainsi prévenus de la durée des travaux.

5.1.10.4. La qualité des eaux superficielles et souterraines

Les impacts et mesures spécifiques aux eaux ont été traités de manière approfondie dans les paragraphes 5.1.1.4 et 5.1.1.5 de la présente étude d'impact.

5.1.10.5. La qualité du sol et du sous-sol

Les impacts et mesures spécifiques aux sols ont été traités de manière approfondie dans le paragraphe relatif au sol et sous-sol (5.1.1.3) de la présente étude d'impact.

5.1.11. Mise en œuvre d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE)

Avant le démarrage des travaux un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) précisera les moyens mis en œuvre par les entreprises pour prévenir les risques vis-à-vis de l'environnement, pour intervenir en cas d'accident et pour remédier aux impacts éventuellement générées par le non-respect des prescriptions environnementales.

Le PRE présentera au minimum les éléments suivants :

- nature des travaux et désignation des parties intéressées ;
- matériel et moyens disponibles pour la protection de l'environnement ;
- analyse des enjeux environnementaux qui concernent le chantier : définition des sites ou des problèmes particulièrement sensibles dans l'environnement du chantier ;
- analyse des nuisances et des risques potentiels au regard de l'environnement, liés à l'ensemble des phases, activités et tâches élémentaires, et notamment au stockage, à l'utilisation ou au déplacement de produits ou matériaux polluants à des degrés divers, à l'organisation du chantier entre les diverses entreprises ;
- détermination des mesures de protection de l'environnement, ainsi que les modalités de suivi et d'adaptation de ces mesures à l'évolution du chantier.

5.1.12. Synthèse des impacts des travaux conduisant à la réalisation du projet sur l'environnement

Tableau 36: Impacts et mesures associés en phase travaux

MILIEU	ETAT INITIAL - SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES	NATURE ET COTATION DE L'IMPACT	MESURES PROPOSEES	CLASSIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL
Milieu Physique				
Climat	Forte pluviométrie, forte amplitude de température et vents forts. Sensibilité modérée.	Génération de poussières et gaz d'échappements → participation au réchauffement climatique. Impact temporaire et indirect négligeable compte tenu de la durée des travaux et comparativement à celui généré par le trafic routier de l'autoroute A41.	Les engins seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les gaz d'échappement.	Nul
Topographie et relief	Sensibilité faible.	Modification locale temporaire de la topographie et de la bathymétrie Impact direct négligeable car très temporaire.	Mesures de gestion déblais/remblais Analyse des sédiments extraits	Nul
Géologie	Alluvions fluviales de fond de vallée. Pas de pollution avérée au droit du projet. Sensibilité modérée.	Impacts localisés : <ul style="list-style-type: none"> • Compactage des sols lorsque la circulation se fera en dehors des routes et chemins existants ; • Accroissement du risque d'érosion, sur les zones mises à nu, en cas de forte pluie ; • Pollution suite à un déversement accidentel d'hydrocarbures. Impact (potentiel) direct modéré compte tenu de la nature du sol.	<p>Circulation des engins et camions uniquement sur des chemins existants.</p> <p>Mesures préventives des risques de pollutions des sols, eaux souterraines et eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cas d'utilisation d'installations fixes, équipement des locaux de chantier par un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques ; • Réalisation des opérations d'entretien et de ravitaillement des engins sur des aires étanches aménagées et munies d'un déshuileur, situées côté plaine hors zone inondable ; • Étanchéification de la zone de parking par une membrane géotextile (enlevée en fin de chantier) ; • Curage des déshuileurs dès que nécessaire et évacuation des produits issus du curage vers les filières de traitement adaptées ; • Stockage des produits dangereux (produits d'entretien des engins) sur des rétentions couvertes ; • Fermeture des locaux de stockage des produits dangereux en dehors des heures de fonctionnement de chantier pour éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance. Interdiction au public des zones de chantier ; • Stockage des déchets produits par le chantier dans des contenants spécifiques, si besoin sur rétention ; • Dépôt sauvage interdit ; • Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et des circuits de carburants et lubrifiants) ; • Etablissement de consignes de sécurité pour éviter tout accident (collision d'engins, retournement...); • Etablissement d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). • Lavage des goulottes des camions toupie sur emplacement réservé, et récupération et décantation des laitances béton <p>Mesures curatives en cas de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à disposition de produits absorbants (sable) pour épandage en cas de déversement ; • Raclage et récupération des terres polluées en cas de déversement ; <p>Utilisation de kits anti-pollution (disponibles dans les véhicules et les locaux de chantier).</p>	Temporaire Faible
Eaux souterraines	Nappe des alluvions de l'Isère. Bonne qualité quantitative et qualitative. Nappe vulnérable. Captage AEP du Cheylas Sensibilité forte.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Qualité des eaux</u> : risque de dispersion dans les sols et les eaux souterraines et superficielles de matériaux polluants (déchets et leurs lixiviats, hydrocarbures, etc.), due à un stockage ou une utilisation inadaptés, à une fuite ou un accident... ; Impact (potentiel) fort étant donné la faible profondeur du niveau de la	Mesures préventives et curatives des risques de pollutions (cf. ci-avant). Travaux en dehors du périmètre de protection du captage du Cheylas	Temporaire Faible

		<p>nappe, mais temporaire et indirect.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Écoulements souterrains</u> : pas d'impact. 		
Eau superficielle	<p><u>Réseau hydrographique et hydrologie</u>: Présence de l'Isère</p> <p>Sensibilité forte</p> <p><u>Qualité</u> : Première catégorie piscicole. Qualité écologique bonne, qualité chimique mauvaise</p> <p>Sensibilité modérée</p> <p><u>Usages</u> : Hydroélectricité, irrigation</p> <p>Sensibilité modérée</p> <p><u>Morphologie et dynamique fluviale</u> : modification du fonctionnement hydrosédimentaire par les aménagements de l'Isère</p> <p>Sensibilité modérée</p>	<p><u>Hydrologie</u> : Augmentation du niveau d'eau à l'amont de la zone de travaux. Toutefois, pour les crues de chantier, la ligne d'eau reste inférieure à celle d'une crue bicentennale. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier</p> <p>Impacts sur les niveaux d'eau forts, directs et temporaires.</p> <p><u>Qualité</u> : Risques de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydrocarbures ou produits chimiques présents sur le chantier ou lié au lavage des engins ; - Eaux usées issues des bases vie ; - Stockage d'huile, de carburants ou de déchets sur le terrain naturel, dans des zones à risque de remontée de nappe ou d'inondation. - Opérations de dragages concernant l'extraction des premières couches de vase, la pose des enrochements et les terrassements ; - Démolition de l'ancien pont ; - Mise en place et la vidange des batardeaux ; - Mise en place du tablier du pont (circulation d'engins sur les parties de tablier non étanches). <p>Impacts sur la qualité de l'eau modérés, directs et temporaires.</p> <p><u>Usages</u> : Impact potentiel sur les rejets et prises d'eau, du fait de la modification de la ligne d'eau</p> <p>Impact temporaire, indirect et modéré</p> <p><u>Sédiments</u> : Batardeaux : Obstacles aux écoulements et transport solide</p> <p>Impact négligeable</p>	<p><u>Hydrologie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un rehaussement de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra à titre provisoire durant la réalisation des travaux sera réalisé pour empêcher la surverse (hauteur de 25 cm) ; - En cas de crue supérieure à la crue de chantier, évacuation des installations de chantier; - En cas de crue supérieure à la crue de chantier, démolition partielle des batardeaux <p><u>Qualité</u> : Mesures de prévention des pollution (cf Mesures sols)</p> <p>Mesures spécifiques aux eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un barrage anti-turbidité lors de la vidange des batardeaux ; - Nettoyage des goulottes de camions de béton sur une aire de décantation aménagée. Pour laver les goulottes, un bac de rétention sera utilisé sur lequel sera fixé un BigBag filtrant ; - Collecte et traitement des eaux issues des parkings et bases-vie. <p><u>Usages</u> : Signalisation du chantier, rehausse du déversoir de Pontcharra pour en éviter la surverse.</p>	Modéré, direct et temporaire
Milieu naturel				
Périmètres d'inventaires et réglementaires	<p>ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot</p> <p>ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble</p> <p>Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande</p> <p>Sensibilité forte</p>	<p>Evitement de l'APPB de la Rolande</p> <p>Impact nul</p>	Balisage des zones à enjeu	Nul
Etat écologique de l'aire d'étude	<p><u>Habitats</u> : Boisement rivulaire de la Rolande</p> <p>Sensibilité forte</p> <p><u>Flore</u> : Présence d'espèces patrimoniales</p> <p>Sensibilité forte</p> <p><u>Faune</u> : Présence d'espèces de chiroptères et d'oiseaux communes, fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales, présence d'espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France</p> <p>Sensibilité modérée</p>	<p><u>Habitats</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction potentielle d'habitats humides rivulaires le long de l'Isère : les emprises chantier éviteront toutefois les forêts alluviales, avec une implantation des emprises chantier dans les parties de ripisylve relictuelles dominées par le robinier et dans les cultures ; - Destruction d'habitats aquatiques pour les travaux à réaliser directement dans le lit mineur de la rivière ; - Altération possible du banc de gravier en aval, en raison des modifications des conditions hydrologiques en phase travaux et de la mise en place d'un nouvel ouvrage ; - Destruction des habitats pour chiroptères et oiseaux avec la démolition de l'ancien pont. <p>Impact temporaire, modéré et direct</p> <p><u>Flore</u> :</p> <p>Stations de Typha minima et d'Inule de Suisse hors emprise chantier</p> <p>Propagation des espèces invasives</p> <p>Impact temporaire, modéré et direct</p> <p><u>Faune</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction potentielle de frayères - Mortalité due à la dégradation de la qualité de l'eau - Destruction d'habitats de reproduction ou d'alimentation pour les oiseaux et chiroptères - Destructions des milieux rivulaires utilisés par les mammifères - Risque d'écrasement et dérangement des amphibiens et reptiles <p>Impact global temporaire, direct et fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Milieux sensibles mis en défens - Présence d'un écologue pour le suivi des mesures - Plantations arbustives et arborées à la fin des travaux - Balisage des stations d'espèces protégées - Gestion des espèces de flore invasives - Mise en place d'un batardeau pour les travaux dans le milieu aquatique ; - Mise en place d'un panel de mesures visant à prévenir le risque de pollution accidentelle en phase chantier ; - Mise en place d'un plan de prévention en cas de pollution accidentelle. - Travaux hors période sensible pour l'avifaune et les chiroptères - Mise en place de nichoirs et gîtes 	<p><u>Habitats</u> :</p> <p>Temporaire, faible</p> <p><u>Flore</u> :</p> <p>Nul</p> <p><u>Faune</u> :</p> <p>Piscicole : modérés</p> <p>Avifaune et chiroptères : faible</p> <p>Mammifère et reptiles : faible</p> <p>Entomofaune : nul</p>

Fonctionnalités écologiques	Boisements de la Rolande : Zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale Sensibilité forte	Emprises chantier hors boisement de la Rolande Impact négligeable	-	-
Paysage, patrimoine et archéologie				
Paysage	Paysage caractérisé par la présence de l'Isère Caractère naturel Sensibilité modérée	Modification de l'aspect de l'aire d'étude : - Pistes et accès au chantier, - Installations de chantier (i.e., bases de travaux principales et bases de maintenance, etc.), - Zones affectées aux emprunts de matériaux ou au stockage des matériaux nécessaires à la construction du pont, - Dépôts provisoires des terres végétales réservées. Impact temporaire, modéré	Accès : infrastructures routières déjà présentes Démantèlement des installations de chantier en fin de chantier Remise en état des terrains occupés	Faible
Milieu humain				
Population et habitats / Occupation du sol	Population de l'aire d'étude : 3300 habitants Pas d'habitation à proximité de l'ouvrage Sensibilité faible	Pas de modification du trafic, RD166 déjà coupée Pas d'habitation à moins de 400 m Impacts faibles	Informations sur le déroulement du chantier Prise en compte des vibrations Equipements de protection pour les travailleurs	Négligeable
Activités économiques	Quelques industries dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Pas de perturbation des accès aux entreprises Coupure de l'accès de service à l'A41 (accord AREA) Installations de chantier sur une parcelle agricole, utilisée par le SYMBHI comme dépôt de matériaux Impact temporaire et faible	Accès aux entreprises maintenus	Négligeable
Equipements publics	Une école située en bordure de l'aire d'étude rapprochée Sensibilité faible	Impact nul au vu de la distance au projet	-	-
Agriculture	Parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Pas d'effet de coupure. Parcelle utilisée comme base chantier fait partie de l'emprise projet du SYMBHI Impact négligeable	-	Négligeable
Patrimoine culturel archéologique	Pas de périmètre de protection lié au patrimoine Sensibilité faible	Impact nul sur le patrimoine culturel Découverte possible de vestiges Terrassements limités et nouveau pont en lieu et place de l'ancien pont Impact permanent, faible et direct sur le patrimoine archéologique	Avertissement de la DRAC en cas de découverte fortuite	Négligeable
Infrastructure de transport	Trafic sur la RD166 avant dégradation du pont : 2300 véhicules/jour A41 à proximité Sensibilité modérée	Aucune coupure de voie prévue, autre que la RD166, déjà coupée Impact nul	Signalisation du chantier Nettoyage des voies	Nul
Réseaux	Canalisation de gaz naturel et d'hydrocarbures sur l'aire d'étude Aucun réseau ne traverse le pont de la Buissière Sensibilité modérée	Coupure potentielle de réseau Impact sur le réseau SPMR (traverse les installations de chantier) Impact potentiel direct, fort et temporaire	Consultation des gestionnaires de réseaux Communication des plans aux ouvriers Protection du réseau SPMR sur les zones de circulation des engins.	Négligeable
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Nuisances acoustiques liées aux travaux Pas d'habitation à proximité Impact direct, faible et temporaire	Matériel et engins de chantier conformes à la réglementation Plages de travail autorisées respectées Limitation de la vitesse sur le chantier Optimisation du nombre de déplacement de camions pour le transport de matériaux	Négligeable
Qualité de l'air	Qualité de l'air marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Emission de gaz d'échappement Emission de poussières Pas d'habitation à proximité Impact direct, faible et temporaire	Matériel et engins de chantier conformes à la réglementation Optimisation du nombre de déplacement de camions pour le transport de matériaux Nettoyage des roues de camions et des chaussées Arrosage des pistes par temps sec	Négligeable
Déchets	Déchetterie au Cheylas, à proximité de l'ouvrage de La Buissière Sensibilité faible	Production de déchets : - Matériaux utilisés pour les batardeaux : 10 000 m3 : Les batardeaux sont constitués de sédiments extraits du cours d'eau par le SYMBHI, et d'apports extérieurs (remblais et enrochements). Lors de l'enlèvement, l'essentiel sera évacué ; une petite partie pourra être réutilisée sur les rives en couche de forme de chaussées. - Gravats de démolition de l'ouvrage existant : Ils seront évacués et pour certains d'entre eux valorisés par l'Entreprise (pierre de taille). - Déblais des culées et de la pile : ceux-ci seront mis en dépôt pour	- Collecte des déchets dans une ou plusieurs bennes bâchées - Eliminations en filière adaptée et agréée - Réutilisation des matériaux lorsque possible	Faible

		réemploi (remblai contigus des ouvrages) ou évacués. - Sédiments extraits du cours d'eau (< 2000 m3) : Ils seront évacués en filière adaptée.		
Impact temporaire, direct et modéré				
Risques				
Risques naturels	Risque inondation de l'Isère Zone de sismicité moyenne (4) Sensibilité forte	Inondation : cf Eaux superficielles Impact temporaire, fort et direct	Inondation : cf Eaux superficielles	Modéré, temporaire
Risques technologiques	Risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Risque industriel (ICPE) Sensibilité modérée	Rupture de barrage : impact temporaire, faible et indirect Transport de matières dangereuse : impact temporaire, faible et direct	Effacement des batardeaux en cas de crue	Faible

5.1.13. Addition et interaction des effets des travaux de réalisation du projet entre eux

Lors de l'analyse de l'état initial, les liens existants entre les différentes composantes du territoire ou les différents milieux ont été exposés, ceux-ci étant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et cadre de vie.

L'analyse de l'addition et de l'interaction des effets lors des phases de travaux de réalisation du projet permet d'exposer les effets du projet cumulés entre eux (par exemple cumul de rejets de natures diverses dans un même milieu récepteur). Il existe plusieurs définitions de ce que peut être un impact cumulatif, nous retiendrons comme l'effet total des impacts engendrés sur l'environnement et ses composantes à un endroit donné.

De par sa nature (création d'une voirie nouvelle) et du milieu naturel et agricole dans lequel il s'inscrit, les effets négatifs sont globalement faibles . En effet, le projet n'a pas d'effet sur le milieu culturel bâti et quelques effets sur le milieu naturel et sur le milieu humain.

	MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE
MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	La réalisation des zones en déblais et des remblais (batardeaux) aura des effets sur les écoulements des eaux de surface (risque d'inondation) et les eaux souterraines (qualité des eaux et écoulements).		
MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	<p>La création de zones d'emprunt de matériaux pourra avoir des effets sur le milieu naturel (réduction d'habitats, nuisances).</p> <p>La modification de l'équilibre écologique du milieu en phase travaux, due notamment à l'effet de coupure et de dérangement peut entraîner une modification de la pression parasitaire sur les parcelles cultivées, entraînant éventuellement un recours accru aux produits phytosanitaires par les exploitants agricoles, avec un effet sur les eaux superficielles et souterraines (pollutions diffuses).</p> <p>Les pollutions éventuelles du milieu (sol, eau, air -pollutions accidentelles) résultant des travaux impactent négativement les habitats et donc les espèces faunistiques et floristiques présentes.</p> <p>Elles ne sont en revanche pas susceptibles d'impacter les activités agricoles, car le risque d'une pollution de grande ampleur, affectant les eaux souterraines de la zone d'étude par exemple, est nul.</p>	L'effet de coupure des corridors biologiques et l'effet de dérangement durant la phase chantier entraînent une modification des circulations de la faune et donc localement une modification de l'équilibre écologique du milieu. Celle-ci est susceptible de se traduire par une modification de la pression parasitaire au sein des parcelles cultivées (développement de certaines espèces ravageuses ou au contraire protectrices des cultures).	
MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAINS, ACTIVITES ECONOMIQUES, BATI, PAYSAGE ET PATRIMOINE	<p>La réalisation des zones en déblais et des remblais aura des effets sur les perceptions paysagères.</p> <p>La production des déchets de chantier pourra avoir un impact sur le sol, le sous-sol et les eaux (souterraines et superficielles). A l'inverse, les éventuelles pollutions accidentelles générées par le chantier (dégagement de poussières, pollution des eaux superficielles) pourra altérer la perception visuelle du site par les riverains et les visiteurs.</p> <p>Effets sur les écoulements et les dispositifs d'assainissement des rejets supplémentaires liés aux nettoyage des roues engins de chantier, des pistes d'accès,....</p>	L'effet de dérangement et de perturbation / destruction d'habitat lié au chantier pourra diminuer l'intérêt du site pour certaines catégories d'utilisateurs (tourisme vert...).	<p>Le stockage des déchets de chantier pourra avoir un impact sur les perceptions visuelles.</p> <p>L'altération de la perception paysagère du site pourra éventuellement impacter certaines activités économiques liées au tourisme (tourisme vert ou culturel) notamment.</p>

5.2. EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS DE L'EQUIPEMENT PROJETE EN PHASE D'EXPLOITATION A COURT, MOYEN ET LONG TERME ET MESURES ASSOCIEES

5.2.1. Impacts et mesures concernant le milieu physique

5.2.1.1. Impacts et mesures sur la climatologie

5.2.1.1.1. Impacts

La circulation routière sur le pont de La Buissière va entraîner une augmentation des gaz à effet de serre sur l'aire d'étude. Toutefois, cette augmentation est négligeable par rapport aux émissions liées à l'A41.

Les effets de l'exploitation des équipements projetés entraîneront un impact négligeable sur le climat.

5.2.1.1.2. Mesures

Sans objet.

5.2.1.2. Impacts et mesures sur la topographie

5.2.1.2.1. Impacts

Le projet consiste à remplacer un pont existant : les modifications de la topographie seront donc négligeables.

Concernant la bathymétrie, le seuil actuel va être repris avec réduction de pente et protection en enrochements. L'appui central du pont sera lui aussi protégé par enrochements. Ces matériaux représentent un volume d'environ 20 000 m³.

L'impact du projet sur la topographie et la bathymétrie sera permanent, faible, et direct.

5.2.1.2.2. Mesures

La reprise du seuil avec réduction de pente permet une meilleure franchissabilité de l'ouvrage pour la faune piscicole.

L'effet résiduel du projet sur la bathymétrie est permanent, faible et direct.

5.2.1.3. Impacts et mesures sur les sols et sous-sols

5.2.1.3.1. Impacts

Les impacts potentiels d'un projet de création d'ouvrage d'art vis-à-vis des formations géologiques en place concernent essentiellement les perturbations locales susceptibles d'introduire des risques d'instabilités. La mise en place de remblais ou la réalisation de déblais peuvent être à l'origine respectivement d'un tassement ou d'une décompression des horizons géologiques superficiels. Ces perturbations peuvent avoir des incidences sur la stabilité des terrains concernés.

L'impact du projet sur les sols et sous-sols sera permanent, faible, et direct, du fait de la faible emprise concernée.

5.2.1.3.2. Mesures

Afin d'assurer la stabilité des terrassements, la pile et les culées de l'ouvrage seront réalisées conformément aux prescriptions des études géotechniques.

L'effet résiduel du projet sur les sols et sous-sols est permanent, négligeable et direct.

5.2.1.4. Impacts et mesures sur les eaux souterraines

5.2.1.4.1. Impacts

Le nouvel ouvrage n'est pas de nature à modifier la qualité ou la quantité des eaux souterraines.

Le risque de pollution diffuse ou accidentelle n'est pas augmenté par rapport à l'ouvrage actuel en condition de circulation.

Toutefois, un système d'assainissement sera mis en place, afin de canaliser les eaux de ruissellement et d'éviter une évacuation du lessivage de la chaussée par rejet diffus (système actuellement en place sur l'ouvrage existant). Les eaux de ruissellement de la chaussée seront canalisées par l'intermédiaire d'un caniveau asphalté et d'avaloirs raccordés à une conduite en fonte rejetant au droit de chaque culée ces eaux de ruissellement.

L'impact du projet sur les eaux souterraines est ainsi positif.

5.2.1.4.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.1.5. Impacts et mesures sur les eaux superficielles

5.2.1.5.1. Impacts quantitatifs

La section d'écoulement de l'Isère est modifiée, puisque le nouvel ouvrage ne comprend qu'un appui dans le cours d'eau.

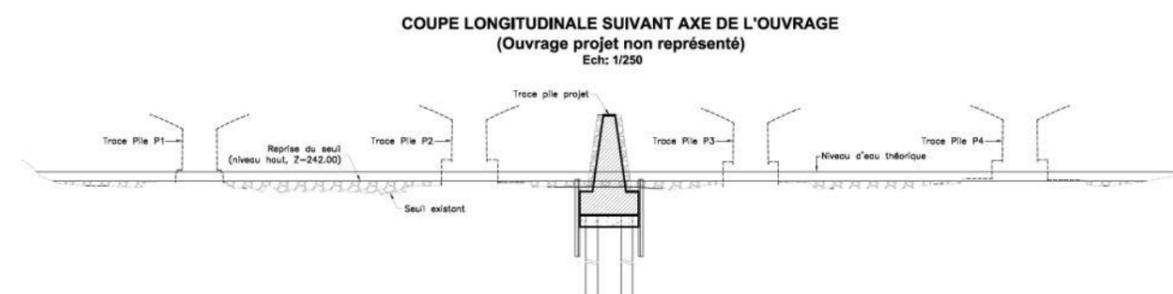


Figure 84: Profils en travers du cours d'eau au niveau du pont : Comparaison Etat actuel – Etat aménagé

Une simulation à l'état projet, prenant en compte le nouveau pont et le reprofilage du seuil, a été réalisée afin de déterminer les lignes d'eau après en phase exploitation pour la crue bicentennale.

La pente du seuil retenue est de 20H/1V obtenue par un apport de 10 000 m³ de matériaux tout-venant recouvert d'une carapace en enrochement de blocométrie 500-2000kg (poids moyen 1000kg)

La comparaison des deux états (état initial et état final) a été effectuée afin de mettre en évidence l'incidence du projet sur les écoulements de l'Isère pour la crue bicentennale.

Les résultats sont illustrés sur la figure ci-après.

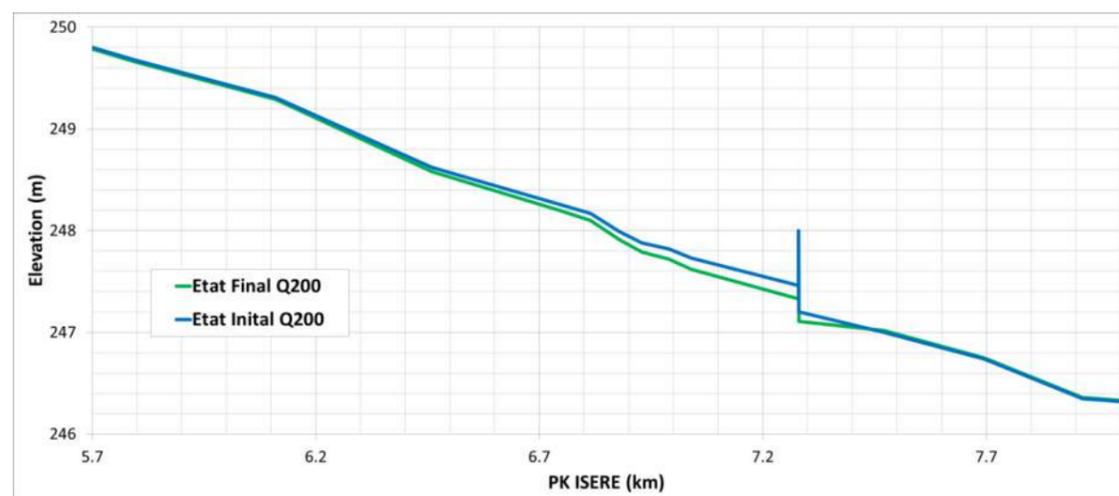


Figure 85: Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q200

- En état final, les niveaux d'eau sont abaissés en moyenne de 6 cm sur un linéaire de 2.2 km en amont du seuil. Mais ils ne baissent que de 1 cm au droit des deux déversoirs d'alimentation des CIC de La Buissière et Pontcharra ce qui n'est pas significatif.
- En crue trentennale le niveau devant les seuils d'alimentation n'est pas modifié ;
- Sur le reste du linéaire, les niveaux restent inchangés. A noter qu'une rehausse du niveau d'eau de l'ordre de 1 ou 2 cm est remarqué ponctuellement à l'aval du seuil.

L'impact du projet sur les écoulements est ainsi permanent, modéré et direct.

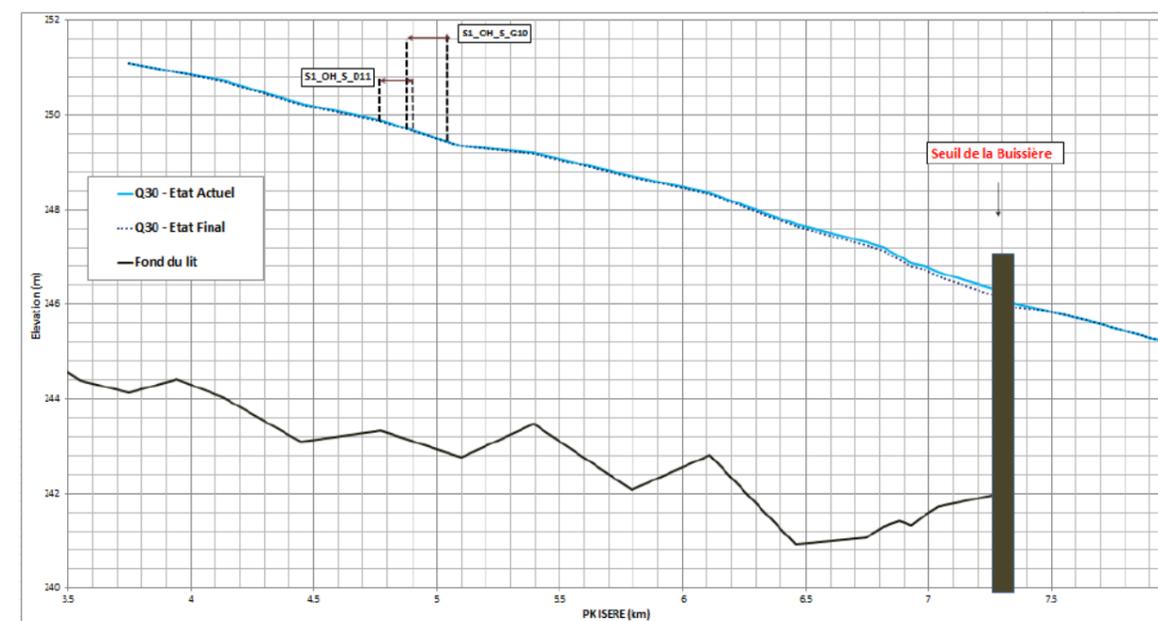


Figure 86: Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q30

5.2.1.5.2. Mesures pour les écoulements

Afin de protéger les berges et la pile centrale du risque d'affouillement, les protections suivantes seront mises en place :

- Berges :

La protection des berges rive droite et rive gauche sera réalisée par la mise en place d'une protection composée :

- d'une carapace en enrochement de diamètre moyen 40 cm sur deux couches (fuseau retenu de 300/1000 kg), pentée à 3H/2V. Cette dernière pourra être remplacée pour des raisons architecturales par un perré maçonné.
- d'une réserve en pied de 5 m³ d'enrochements de même diamètre.
- De la mise en place d'un géotextile sous la protection en enrochements type 800 gr/m²

Le raccordement au terrain naturel nécessitera une opération de remodelage léger des berges amont et aval

La carapace en enrochements est amenée jusqu'au niveau de la crue bicentennale en considérant les termes d'énergie cinétique (charge).

- Pile du pont :

La protection de la pile du pont est assurée par un rideau de palplanche dont la stabilité est calculée en fonction d'une hypothèse de fond non remanié et complétée par la mise en œuvre d'enrochements destinés à réduire les affouillements au contact du rideau de soutènement.

La protection se compose de :

- d'une couche d'enrochements 500/2000kg, diamètre moyen 1 m, sur une épaisseur de 3m,

- d'une sous couche (sous enrochements) de matériaux 5/25 kg sur une épaisseur de 60 cm,
- d'une couche filtre (sous la sous-couche) en matériaux 10/40 mm sur une épaisseur.

La protection est mise en œuvre sur une distance de la pile égale à 5 fois la hauteur d'eau soit 27.5 m.

5.2.1.5.3. Impacts qualitatifs

Le nouvel ouvrage n'est pas de nature à modifier la qualité ou des eaux superficielles.

Le risque de pollution diffuse ou accidentelle n'est pas augmenté par rapport à l'ouvrage actuel en condition de circulation.

Toutefois, un système d'assainissement sera mis en place, afin de canaliser les eaux de ruissellement et d'éviter une évacuation du lessivage de la chaussée par rejet diffus (système actuellement en place sur l'ouvrage existant). Les eaux de ruissellement de la chaussée seront canalisées par l'intermédiaire d'un caniveau asphalté et d'avaloirs raccordés à une conduite en fonte rejetant au droit de chaque culée ces eaux de ruissellement.

L'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles est ainsi positif.

5.2.1.6. Impacts et mesures sur le transport solide

5.2.1.6.1. Effets

Le pont de la Buissière actuel et son seuil de stabilisation influencent localement la pente d'équilibre du lit de l'Isère pour deux raisons :

- Le seuil constitue un point structurant du profil en long qui détermine l'altimétrie générale du lit au moins jusqu'à la confluence du Bréda.
- Le pont historique et ses 5 travées créent une perte de charge importante avec pour conséquence une singularité locale dans l'équilibre hydro-sédimentaire responsable d'une variation notable de la pente à l'approche de l'ouvrage d'Art. Localement la pente d'équilibre passe de 0.123 à 0.104 % sur les deux kilomètres en amont du pont.

Ces points avaient justifiés une reprise des appuis latéraux du pont dans le projet « Isère Amont » afin de réduire la perte de charge liée à la contraction de section.

Le projet de nouveau pont du CD38 conserve (et renforce) le seuil sans modification de son calage en crête. L'élargissement de l'ouverture hydraulique supprime la perte de charge et ses conséquences sur la transparence hydro-sédimentaire.

Le projet de nouveau pont avec maintien du seuil actuel ne remet pas en cause l'équilibre général du lit et des berges de l'Isère. Le choix d'un nouvel ouvrage à un appui central en rivière permettra de rétablir la transparence hydro-sédimentaire en faisant disparaître l'anomalie de pente locale constatée dans les études antérieures.

Cet impact positif sur le transit solide simplifiera l'entretien ultérieur du lit mineur à l'issue de la réalisation du projet Isère Amont.

5.2.1.6.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.2. Impacts et mesures concernant le milieu naturel

5.2.2.1. Zonages d'inventaires et de protection

5.2.2.1.1. Effets

Aucun effet n'est attendu en phase exploitation sur les zonages d'inventaires et de protection.

5.2.2.1.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.2.2. Habitats naturels, zones humides et flore

5.2.2.2.1. Effets

La modification des lignes d'eau sera faible par rapport à l'existant. En cela, aucune modification de l'alimentation des annexes hydrauliques connectées n'est à prévoir.

L'impact du projet sur les habitats naturels, les zones humides et la flore est ainsi négligeable.

5.2.2.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.2.3. Faune

5.2.2.3.1. Effets

Faune piscicole

Le projet, avec notamment la reprise du seuil en pente plus douce, permet une amélioration de la franchissabilité piscicole : en effet, le seuil actuel, qui est un obstacle à la montaison des espèces piscicoles avec sa pente de 50%, sera repris avec une pente de 5% (voir figures ci-après)

L'impact du projet sur la faune piscicole et la continuité écologique est ainsi positif.

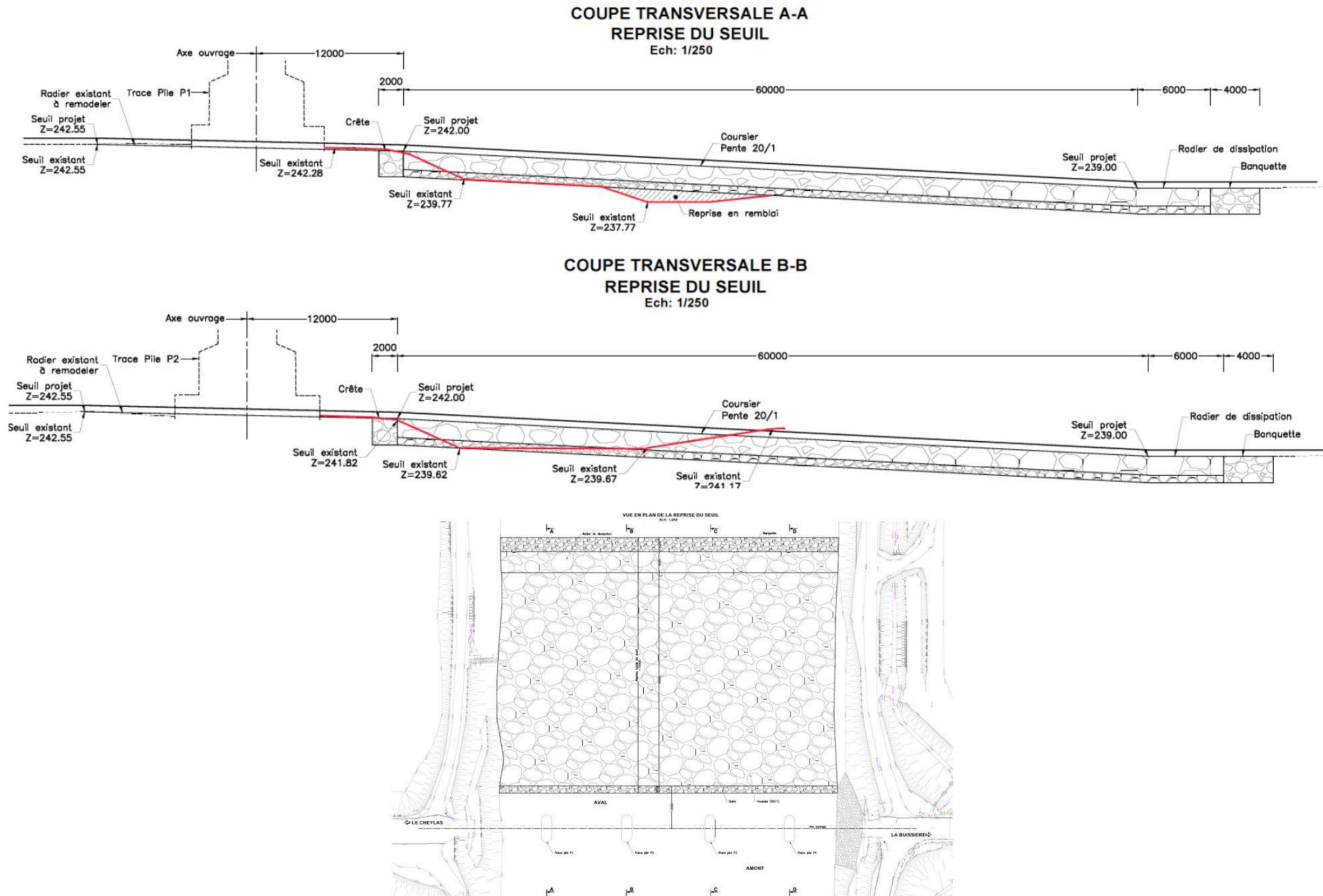


Figure 87: Comparaison du profil en long du seuil, avant et après aménagement. En rouge : seuil actuel.

COUPE LONGITUDINALE SUIVANT AXE DE L'OUVRAGE (Ouvrage projet non représenté)

Ech: 1/250

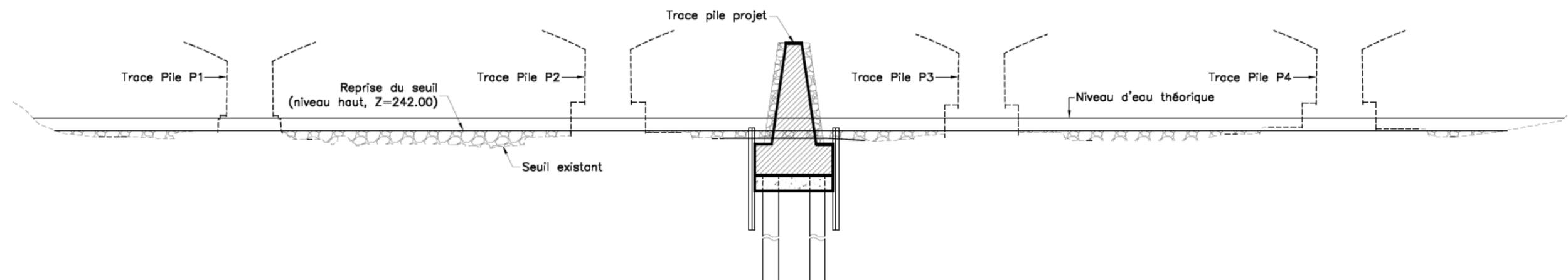


Figure 88: Comparaison du profil en travers du seuil, avant et après aménagement.

Avifaune

Le pont actuel est utilisé comme zone de nidification pour la Bergeronnette des ruisseaux. Sa destruction entraîne donc une diminution des zones de nidification de l'espèce.

L'impact du projet sur l'avifaune est ainsi permanent et fort.

Chiroptères

Le pont actuel est utilisé comme gîte pour les chiroptères. Sa destruction entraîne donc une diminution des zones d'habitat de l'espèce.

L'impact du projet sur les chiroptères est ainsi permanent et fort.

Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Aucun impact n'est attendu en phase exploitation sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Amphibiens et reptiles

Aucun impact n'est attendu en phase exploitation sur les amphibiens et les reptiles.

Entomofaune

Aucun impact n'est attendu en phase exploitation sur l'entomofaune.

5.2.2.3.2. Mesures

Des nichoirs et gîtes permanents seront mis en place, au niveau du nouvel ouvrage ou dans les milieux naturels environnants, afin de compenser la perte d'habitat générée par la destruction du pont.

L'impact résiduel du projet sur le milieu naturel est ainsi faible.

5.2.3. Impacts et mesures concernant le paysage

5.2.3.1. Effets

Le nouveau Pont de la Buisnière propose un parti architectural privilégiant le rapport à la rivière et répondant le mieux possible à la contrainte hydraulique. En effet, si l'ancien pont comportait quatre appuis en rivière, le nouveau pont lui, n'en comportera qu'un seul. Cet impact minimal de l'emprise de l'ouvrage dans le lit de la rivière favorise le système hydraulique en minimisant le nombre d'obstacle dans le lit, et par là même donne une importance architecturale à cet appui unique et central.

L'ouvrage de franchissement est ainsi constitué de deux travées à inertie variable. L'intrados des poutres décrit un cintre très tendu aminci sur les culées et épaissi sur la pile. Cette esthétique confère à la ligne du pont élancement et élégance.

L'impact du nouvel ouvrage sur le paysage est ainsi modéré, puisqu'il vient en remplacement d'un pont existant.

peints. Leurs teintes seront conformes à la norme ACQPA et choisies avec soin dans une gamme de nuances rappelant les teintes du site (gris brun).

Les dimensions de la pile en rivière sont à la fois généreuses et hydrodynamiques. De forme tronconique, elle est revêtue d'un habillage pierre rappelant les pierres de l'ancienne maçonnerie. Les raccordements de l'ouvrage aux rives, pour les mêmes raisons d'écoulement hydraulique, s'inscrivent dans la continuité géométrique des pentes des berges situées de part et d'autre. Les parties sous ouvrage, les perrés, sont habillés des mêmes pierres.

Ainsi, l'impact résiduel de l'ouvrage sur le paysage sera faible.

5.2.4. Impacts et mesures sur le milieu humain

5.2.4.1. Impacts et mesures sur la population

5.2.4.1.1. Effets

Le projet consiste à remplacer un pont existant, dégradé. Il permettra de rétablir la circulation sur la RD166, qui relie La Buisnière au Cheylas, dans des conditions de sécurité. Aucune habitation n'est située à proximité.

Ainsi, l'impact du projet sur la population en phase exploitation est négligeable.

5.2.4.1.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.4.2. Impacts et mesures sur le bâti, l'urbanisme & l'occupation du sol

5.2.4.2.1. Effets

Le projet consiste à remplacer un pont existant, dégradé.

Ainsi, l'impact du projet sur le bâti, l'urbanisme et l'occupation du sol en phase exploitation est nul.

5.2.4.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.



Figure 89: Photomontage: Comparaison de l'ancien pont et du nouveau

5.2.3.2. Mesures

S'agissant des équipements, le dispositif de sécurité et les garde-corps sur ouvrage font appel à un modèle normalisé conforme en termes de sécurité. Cet élément en superstructure métallique vient dialoguer avec les corniches métalliques qui habillent les rives de l'ouvrage. Ainsi, tous les éléments métalliques seront

5.2.4.3. Impacts et mesures sur les activités économiques

5.2.4.3.1. Effets

Le projet consiste à remplacer un pont existant, dégradé. Le rétablissement de la circulation sur la RD166 au niveau du pont de la Buissière améliore l'accès à la déchèterie et aux entreprises adjacentes.

L'impact sur les activités économiques est ainsi positif.

5.2.4.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.4.4. Impacts et mesures sur le patrimoine bâti et les biens matériels

5.2.4.4.1. Effets

Le projet consiste à remplacer un pont existant, dégradé.

L'impact du projet en phase exploitation sur le patrimoine bâti et les biens matériels est ainsi nul.

5.2.4.4.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.4.5. Infrastructures et déplacements

5.2.4.5.1. Effets

Le projet permet de rétablir la circulation sur la RD166, fermée depuis la dégradation du pont actuel de la Buissière. Il améliore ainsi les déplacements entre Le Cheylas et La Buissière, le trafic attendu étant de 2300 véhicules/jour.

L'impact du projet en phase exploitation sur les infrastructures et déplacements est ainsi positif par rapport à la situation actuelle, et nul par rapport à la situation avant 2013 (date de la coupure de la RD166).

5.2.4.5.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.4.6. Impacts et mesures sur les réseaux

5.2.4.6.1. Effets

Actuellement, aucun réseau n'est présent sur l'ouvrage existant. Toutefois, un dispositif de maintien de réseaux (type électricité ou fibre optique) est prévu sur la rive avale de l'ouvrage pour permettre aux gestionnaires de réseaux situés à proximité de franchir cette brèche.

Ainsi, l'impact du projet en phase exploitation sur les réseaux est positif.

5.2.4.6.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.5. Impacts et mesures sur l'ambiance acoustique

5.2.5.1. Effets

L'impact du projet sur l'ambiance acoustique peut être étudié par rapport à la situation actuelle (pont dégradé, et RD166 coupée), ou par rapport à la situation avant 2013 (circulation sur le pont).

Le projet ne modifie par la circulation par rapport à la situation avant coupure de la RD166 : l'impact est ainsi nul dans ce cas.

Le projet permet par contre le rétablissement de la circulation par rapport à la situation actuelle, et augmente donc les nuisances sonores dans ce cas. Toutefois, cette augmentation est négligeable par rapport aux nuisances sonores de l'A41. L'impact est dans ce cas négligeable.

Ainsi, l'impact du projet en phase exploitation sur l'ambiance acoustique est ainsi négligeable voire nul.

5.2.5.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.6. Impacts et mesures sur la qualité de l'air

5.2.6.1. Effets

L'impact du projet sur la qualité de l'air peut être étudié par rapport à la situation actuelle (pont dégradé, et RD166 coupée), ou par rapport à la situation avant 2013 (circulation sur le pont).

Le projet ne modifie par la circulation par rapport à la situation avant coupure de la RD166 : l'impact est ainsi nul dans ce cas.

Le projet permet par contre le rétablissement de la circulation par rapport à la situation actuelle, et augmente donc la pollution de l'air dans ce cas. Toutefois, cette augmentation est négligeable par rapport aux émissions liées au trafic sur l'A41 adjacente. L'impact est dans ce cas négligeable.

Ainsi, l'impact du projet en phase exploitation sur la qualité de l'air est ainsi négligeable voire nul.

5.2.6.1. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.7. Impacts et mesures sur les risques naturels

5.2.7.1. Risque inondation

5.2.7.1.1. Effets

Comme indiqué au paragraphe concernant les eaux superficielles (§ 5.2.1.5), la diminution du nombre d'appuis dans le lit de l'Isère entraîne les modifications suivantes en crue bicentennales :

- En état final, les niveaux d'eau sont abaissés en moyenne de 6 cm sur un linéaire de 2.2 km en amont du seuil. Mais ils ne baissent que de 1 cm au droit des deux déversoirs d'alimentation des CIC de La Buisnière et Pontcharra ce qui n'est pas significatif.
- Sur le reste du linéaire, les niveaux restent inchangés. A noter qu'une rehausse du niveau d'eau de l'ordre de 1 ou 2 cm est remarqué ponctuellement à l'aval du seuil.

Ainsi, l'impact du projet sur le risque inondation est positif.

5.2.7.1.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.7.2. Risque séisme

5.2.7.2.1. Effets

Le pont de la Buisnière a été conçu en prenant en compte le risque de séisme dans l'aire d'étude. Le nouveau Pont de la Buisnière étant de catégorie d'importance III, pont appartenant au domaine public franchissant une rivière à risque d'inondation prononcée, et la zone de sismicité de son site étant moyenne, donc de classe 4, il a été dimensionné sur la base des règles de l'Eurocode 8 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-2 et NF EN 1998-5).

En conclusion, les données prises en compte dans le cadre de ce projet sont :

- Une accélération de calcul $a_g = \gamma I \cdot a_{gr} = 1.20 \times 1.6 = 1.92 \text{ m/s}^2$
- Une classe de sol de type C avec un coefficient de sol S de 1.50
- Un spectre de réponse élastique horizontal définie par : $T_B = 0,06 \text{ s}$ $T_C = 0,40 \text{ s}$ et $T_D = 2,0 \text{ s}$
- Un spectre de réponse élastique vertical définie par : $T_B = 0,03 \text{ s}$ $T_C = 0,20 \text{ s}$ et $T_D = 2,5 \text{ s}$

Enfin, un système de doubles viroles est prévu sur les 5 premiers mètres de pieux de fondation des culées afin de conserver un écart entre la maçonnerie existante et les pieux et ainsi s'affranchir d'une interaction entre ces deux structures vis-à-vis du séisme

Le risque sismique a ainsi été pris en compte dans la définition de l'ouvrage.

L'impact de l'ouvrage sur le risque sismique est nul.

5.2.7.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.7.3. Risque mouvement de terrain

5.2.7.3.1. Effets

Aucun impact sur le risque mouvement de terrain n'est attendu.

5.2.7.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.8. Impacts et mesures sur les risques technologiques

5.2.8.1. Risque rupture de barrage

5.2.8.1.1. Effets

Le projet crée une augmentation de la surface d'écoulement dans le lit de l'Isère, permettant une meilleure évacuation des crues.

Ainsi, l'impact du projet sur le risque rupture de barrage est positif (faible).

5.2.8.1.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.8.2. Risque transport de matières dangereuses

5.2.8.2.1. Effets

Le projet permet le rétablissement de la circulation sur la RD166, coupée depuis 2013. Elle est toutefois peu utilisée pour le transport de matières dangereuses, en comparaison à d'autres grands axes proches. Il n'est pas prévu d'utilisation de la RD166 pour les transports de matières dangereuses.

L'impact sur le risque transport de matière dangereuse en phase exploitation est nul par rapport à la situation avant 2013, et faible par rapport à la situation actuelle.

5.2.8.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.8.3. Risque industriel

5.2.8.3.1. Effets

Aucun impact sur le risque industriel n'est attendu.

5.2.8.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.9. Impacts du projet sur la santé, la sécurité et la salubrité publique

L'objectif de ce chapitre consiste à rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peut avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques liés aux différentes pollutions et nuisances qui résultent de la réalisation et de l'exploitation de l'aménagement.

L'étude des effets sur la santé doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, mais aussi à l'importance et à la nature des pollutions ou nuisances susceptibles d'être générées, ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

5.2.9.1. Pollution lumineuse

5.2.9.1.1. Effets

Il n'est pas prévu d'éclairage de l'ouvrage.

L'impact du projet sur la pollution lumineuse est ainsi nul.

5.2.9.1.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.9.2. Vibrations

5.2.9.2.1. Effets

Aucune habitation n'est située à moins de 400 m du projet. De plus, le nouvel ouvrage n'engendrera pas de vibrations supplémentaires par rapport à l'ancien ouvrage (en condition de circulation).

L'impact du projet sur les vibrations est ainsi nul.

5.2.9.2.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.9.3. Hygiène, santé et sécurité des riverains et des usagers

5.2.9.3.1. Effets

Comme indiqué aux paragraphes 5.2.5 et 5.2.6, le projet aura un impact négligeable sur la qualité de l'air et l'ambiance acoustique.

Concernant la sécurité des usagers, l'impact sera positif, du fait du remplacement de l'ouvrage très dégradé.

Le dispositif de sécurité et les garde-corps sur ouvrage font appel à un modèle normalisé conforme en termes de sécurité.

Ainsi, l'impact du projet en phase exploitation sur l'hygiène, la santé, la sécurité des riverains et des usagers est positif.

5.2.9.3.2. Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

5.2.9.4. Qualité des eaux superficielles et souterraines

Les effets et mesures sur les eaux souterraines et superficielles sont présentés aux paragraphes 5.2.1.4 et 5.2.1.5.

5.2.9.5. Qualité des sols et sous-sols

Les effets et mesures sur les sols et sous-sols sont présentés au paragraphe 5.2.1.3.

5.2.10. Synthèse des impacts et mesures de l'exploitation de l'équipement en faveur de l'environnement et des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet

Tableau 37: Impacts et mesures associés en phase d'exploitation

MILIEU	ETAT INITIAL - SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES	NATURE ET COTATION DE L'IMPACT	MESURES PROPOSEES	CLASSIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL
Milieu Physique				
Climat	Forte pluviométrie, forte amplitude de température et vents forts. Sensibilité modérée.	Impact négligeable	-	Négligeable
Topographie et relief	Sensibilité faible.	Modifications de la topographie négligeables Reprise du seuil : modifications de la bathymétrie Impact permanent, faible et direct	Reprise du seuil : Meilleure franchissabilité piscicole	Négligeable
Géologie	Alluvions fluviales de fond de vallée. Pas de pollution avérée au droit du projet. Sensibilité modérée.	Perturbations locales des sols : risques d'instabilités Impact permanent, faible et direct	Pile et culées de l'ouvrage réalisées conformément aux prescriptions des études géotechniques	Négligeable
Eaux souterraines	Nappe des alluvions de l'Isère. Bonne qualité quantitative et qualitative. Nappe vulnérable. Captage AEP du Cheylas Sensibilité forte.	Le nouvel ouvrage n'est pas de nature à modifier la qualité ou la quantité des eaux souterraines.	Mise en place d'un système d'assainissement	Positif
Eau superficielle	Réseau hydrographique et hydrologie: Présence de l'Isère Sensibilité forte Qualité : Première catégorie piscicole. Qualité écologique bonne, qualité chimique mauvaise Sensibilité modérée Usages : Hydroélectricité, irrigation Sensibilité modérée Morphologie et dynamique fluviale : modification du fonctionnement hydrosédimentaire par les aménagements de l'Isère Sensibilité modérée	Modification de la section d'écoulement de l'Isère et reprise du seuil : abaissement de la ligne d'eau en amont de l'ouvrage Impact permanent, modéré et direct Amélioration du transport solide : Impact positif	Mise en place de protections sur la pile et les berges pour éviter le risque d'affouillement	Faible
Milieu naturel				
Périmètres d'inventaires et réglementaires	ZNIEFF 1 : L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot ZNIEFF 2 : Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble Arrêté de protection de Biotope / ENS : Zone humide de la Rolande Sensibilité forte	Impact nul	-	Nul
Etat écologique de l'aire d'étude	Habitats : Boisement rivulaire de la Rolande Sensibilité forte Flore : Présence d'espèces patrimoniales Sensibilité forte Faune : Présence d'espèces de chiroptères et d'oiseaux communes, fréquentation de l'aire d'étude occasionnelle par des espèces patrimoniales, présence d'espèces non menacées mais inscrites à la Directive Habitats et/ou protégées en France Sensibilité modérée	Habitats : Pas de modification de l'alimentation des annexes hydrauliques Faune : Amélioration de la franchissabilité piscicole : impact positif Chiroptères et avifaune : destruction du pont, utilisé comme gîte/nichoir : impact fort Autres espèces : impact nul	Mise en place de nichoirs et gîtes permanents	Faible
Fonctionnalités écologiques	Boisements de la Rolande : Zone nodale pour la biodiversité à l'échelle locale Sensibilité forte	Impact nul	-	Nul

Paysage, patrimoine et archéologie				
Paysage	Paysage caractérisé par la présence de l'Isère Caractère naturel Sensibilité modérée	Ouvrage en remplacement d'un pont existant Impact permanent, modéré	Mesure d'insertion paysagère	Faible
Milieu humain				
Population et habitats / Occupation du sol	Population de l'aire d'étude : 3300 habitants Pas d'habitation à proximité de l'ouvrage Sensibilité faible	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Pas d'habitation à proximité Impact négligeable	-	Négligeable
Activités économiques	Quelques industries dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Amélioration de l'accès à la déchèterie et aux entreprises adjacentes Impact positif	-	Positif
Equipements publics Patrimoine bâti	Une école située en bordure de l'aire d'étude rapprochée Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Agriculture	Parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée Sensibilité modérée	Remplacement d'un pont existant : Impact nul	-	Nul
Patrimoine culturel archéologique	Pas de périmètre de protection lié au patrimoine Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Infrastructure de transport	Trafic sur la RD166 avant dégradation du pont : 2300 véhicules/jour A41 à proximité Sensibilité modérée	Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact positif par rapport à la situation actuelle, et nul par rapport à la situation antérieure	-	Nul
Réseaux	Canalisation de gaz naturel et d'hydrocarbures sur l'aire d'étude Aucun réseau ne traverse le pont de la Buissière Sensibilité modérée	Mise en place d'un dispositif de maintien de réseaux Impact positif	-	Positif
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable
Qualité de l'air	Qualité de l'air marquée par la présence de l'A41 Sensibilité faible	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable
Déchets	Déchetterie au Cheylas, à proximité de l'ouvrage de La Buissière Sensibilité faible	Impact nul	-	Nul
Risques				
Risques naturels	Risque inondation de l'Isère Zone de sismicité moyenne (4) Sensibilité forte	Diminution du nombre d'appuis dans le lit de l'Isère : amélioration des écoulements Impact sur le risque inondation positif Prise en compte du risque sismique dans la conception de l'ouvrage	-	Positif
Risques technologiques	Risque transport de matières dangereuses en raison de la présence de l'A41 sur l'aire d'étude, et de deux canalisations. Risque industriel (ICPE) Sensibilité modérée	Remplacement du pont existant : Rétablissement de la circulation sur la RD166 (coupée depuis 2013). Impact négligeable	-	Négligeable

5.2.11. Addition et interaction des effets entre eux lors de l'exploitation de l'aménagement projeté

Lors de l'analyse de l'état initial, les liens existants entre les différentes composantes du territoire ou les différents milieux ont été exposés, ceux-ci étant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et cadre de vie.

L'analyse de l'addition et de l'interaction des effets en phase d'exploitation du projet permet d'exposer les effets du projet cumulés entre eux (par exemple cumul de rejets de natures diverses dans un même milieu récepteur). Ils représentent plusieurs effets directs et indirects générés par l'exploitation de l'ouvrage de franchissement et du barreau routier dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

De par sa nature (remplacement d'un ouvrage existant) et du milieu naturel et agricole dans lequel il s'inscrit, les effets négatifs sont globalement faibles.

	MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAIN, PAYSAGE ET PATRIMOINE
MILIEU PHYSIQUE SOL, RELIEF ET EAU	La modification locale de la bathymétrie permet une amélioration du transit sédimentaire		
MILIEU NATUREL COMPOSANTE AGRICOLE, ESPECES PROTEGEES	La modification de la bathymétrie permet une amélioration de la continuité écologique : l'impact est ainsi positif sur le milieu naturel	-	
MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE RIVERAINS, ACTIVITES ECONOMIQUES, BATI, PAYSAGE ET PATRIMOINE	L'amélioration des écoulements entraîne une diminution des risques inondation et des populations exposées.	-	La modification du paysage liée au nouvel ouvrage pourra entraîner une augmentation de la fréquentation liée au tourisme.

5.3. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires ont été instaurées principalement par deux textes que sont la loi de protection de la nature et la loi sur l'Eau. Concernant les études d'impacts, ces deux textes sont codifiés dans le code de l'Environnement sous les articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-3.

La dérogation à la protection des espèces ne peut être envisagée que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public.

Des mesures compensatoires viennent garantir le maintien des populations locales dans un bon état de conservation. Les mesures compensatoires proposées doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, et assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site.

A l'issue de la présente évaluation des atteintes et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduelle est faible. Pour cette raison, il ne semble pas nécessaire de définir des mesures compensatoires.

5.4. MODALITES DE SUIVI DES MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE

5.4.1. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets en phase chantier

Le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux avec la cartographie des secteurs sensibles et reprendra les différentes mesures définies dans l'étude d'impact.

Les entreprises seront en charge de respecter et de mettre en œuvre ces mesures en élaborant un plan de respect de l'environnement. Ce document sera élaboré par l'entreprise.

Un contrôle extérieur sera également mis en place. Il prévoira des contrôles tous les mois afin de vérifier le respect des différentes mesures. Le non-respect des mesures et la non mise en place d'actions pour remédier aux non-conformités conduiront à l'arrêt du chantier jusqu'à la mise en place d'actions correctives. Ce contrôle portera également sur la mise en place d'un système d'assainissement provisoire et de son bon fonctionnement.

En parallèle, un suivi environnemental sera réalisé. Ce suivi sera réalisé par des écologues qui réaliseront avant le début des travaux une mise à jour des données environnementales.

Les limites des emprises de chantier seront définies avec l'aide des écologues.

5.4.2. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets après la mise en service

Un contrôle de conformité sera réalisé à la fin des travaux avant la mise en service de l'ouvrage.

Un environnementaliste sera mandaté les années suivant la mise en service afin d'assurer un suivi et de vérifier l'efficacité des mesures proposées.

MESURES	MODALITES DE SUIVI DES MESURES	MODALITES DE SUIVI DES EFFETS
Création de boisement, plantation, reconstitution des continuités végétales, création de haies,...	Elaboration d'un cahier permettant de noter les dates d'entretien des espaces, la quantité et la nature des produits utilisés	Mise en place d'un suivi écologique de la zone pour une durée de 5 ans après la mise en service du projet
Création de nouveaux points d'appels visuels : enherbements et végétalisation	Contrôle externe du chantier	Contrôle des aménagements paysagers à la fin du chantier afin de réaliser un replantage ou un nouveau semi si besoin
Gîtes et niochirs	<i>Cf Annexe B</i>	<i>Cf Annexe B</i>

5.4.3. Financement du dispositif de suivi

Le dispositif de suivi sera pris dans la partie étude du budget de l'opération. Il comprend :

- des analyses physico-chimiques des eaux et des sols,
- un contrôle extérieur mené par un coordinateur environnemental durant la phase de chantier, extérieur à la maîtrise d'œuvre et à l'entreprise des travaux,
- l'assistance d'un écologue en charge de suivre les travaux de réalisation du projet et le suivi des effets de l'exploitation des équipements projetés après la mise en service.

5.5. ESTIMATION DES DEPENSES LIEES AUX MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Nom de la mesure	Coûts
Plantations arbustives et arborées	10 000 €
Adoucissement du seuil	150 000 €
Création de refuges faunistiques (nichoirs et gîtes)	A définir
Adaptation du parti d'aménagement - Evitement des arbres remarquables et des boisements alluviaux	Intégré à l'aménagement
Adaptation du calendrier des travaux au calendrier écologique	Intégré à l'aménagement
Balisage de protection préventive	5 000 €
Limitation de prolifération des espèces invasives	5 000 €
Accompagnement écologique en phase chantier	15 000 €
TOTAL	A définir

Ce coût n'intègre pas les mesures de suivi.

6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à la réglementation, les projets pris en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- D'un document d'incidences et d'une enquête publique au titre de la « Loi sur l'eau » ;
- D'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat a été rendu public.

Sont exclus les projets :

- Disposant d'un arrêté au titre de la « Loi sur l'eau » mentionnant un délai et devenu caduc ;
- Ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable,
- Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

6.1. RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS

6.1.1. Projet Isère Amont – SYMBHI

Le projet Isère Amont est présenté dans le paragraphe 4.2.5.6.

Au niveau de l'aire d'étude, le projet prévoit un confortement des digues et un aménagement de plages de dépôts.

Les travaux liés à ce projet à proximité de l'aire d'étude ont démarrés mi-2016.

Ainsi, ce projet n'est pas à considérer dans le cadre de l'évaluation des impacts cumulés avec les projets connus.

6.1.2. Autres projets

Aucun autre projet n'a été recensé à proximité de l'aire d'étude.

6.2. ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS

Sans objet

7. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

7.1. PREAMBULE

Conformément aux articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-4 à R.122-5 du Code de l'Environnement (version du 1er juin 2012), l'étude d'impact doit inclure une esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

7.2. PRESENTATION DES DIFFERENTES SOLUTIONS ETUDIEES

7.2.1. Réparation de l'ouvrage

Suite à la dégradation de la pile P4 en 2013, plusieurs solutions ont été étudiées afin de restaurer le pont. Un AVP a été fourni par le cabinet BG en 2015, présentant différentes solutions de restauration du pont, avec reconstruction de la pile P4 ou non, et avec reconstruction totale de l'ouvrage.

La conservation des piles P1, P2 et P3 du pont de la Buisnière nécessite des travaux de confortement de leurs fondations. Du fait des incertitudes et de la stabilité a priori précaire de l'ouvrage, toutes les solutions de réparation étudiées présentent toutefois des risques importants et aucune ne se dégage clairement.

Les solutions pour lesquelles le pont existant est conservé ont ainsi été écartées, du fait du mauvais état de l'ouvrage.

Les paragraphes suivants présentent les différentes solutions de démolition/reconstruction de l'ouvrage étudiées par ARTELIA en phase AVP.

7.2.2. Ouvrage mixte acier/béton variable à deux travées

7.2.2.1. Aspect architectural

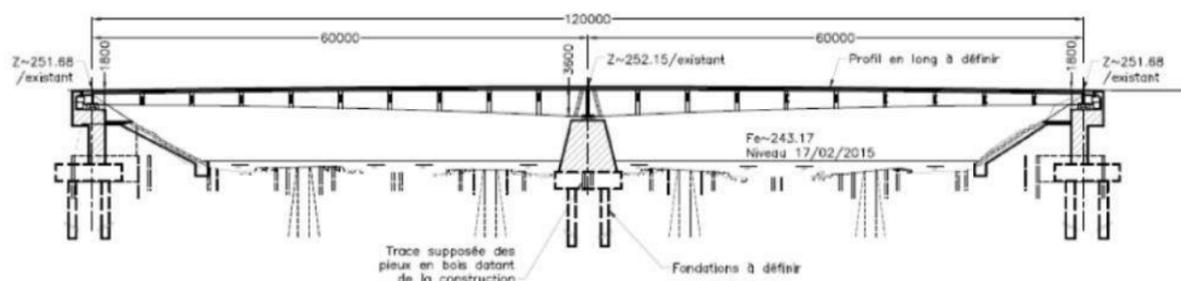


Figure 90: Coupe de l'ouvrage mixte acier/béton à hauteur variable à deux travées

Compte tenu de la perte de rythme imprimé par la travure de l'ouvrage existant, le travail mené sur cet ouvrage a été de mettre en valeur la pile et l'intrados du tablier. Ainsi, le parti architectural retenu a été de créer un lien entre une pile d'un profil rappelant les piles de l'ancien ouvrage et un tablier dont l'intrados varie de 3,60 m sur pile à 1,80 m sur culée.

Son intégration paysagère, du fait de l'épaisseur variable du tablier et de l'effacement quasi-total de ses culées, est discrète et efficace en conservant en partie l'esprit de l'ancien ouvrage.

7.2.2.2. Méthodes de construction

Le lançage depuis la rive gauche de l'Isère est la meilleure solution, du fait de la place disponible sur la RD166 pour accueillir la plateforme de lancement et de préfabrication. Cette technique a l'avantage de pouvoir être réalisée en l'absence des batardeaux une fois la pile terminée.

7.2.2.3. Phasage des travaux sur le site

La première étape des travaux consiste à démolir les travées 4 et 5 par la mise en place de batardeaux en rive droite de l'Isère puis de démolir les travées 1 à 3 par le déplacement des batardeaux en rive gauche. La construction de la pile sera ensuite réalisée. Ces étapes seront réalisées durant une seule période d'étiage afin de minimiser le délai du chantier.

Une fois la pile construite, le lançage de l'ossature métallique pourra être effectué depuis la rive gauche de l'Isère.

Afin de respecter une symétrie sur l'ouvrage, la pile devra être implantée au droit d'une zone susceptible de posséder des pieux en bois. Une attention particulière devra être portée sur cette zone.

7.2.2.4. Entretien et maintenance

Une ossature mixte acier/béton est composée d'un hourdis en béton armé et d'une partie métallique (poutres ou caissons) qu'il est nécessaire de surveiller. En effet, la corrosion de l'ossature métallique sous l'humidité ambiante du site et les sels de déverglaçage ou la fissuration de certains assemblages sous les efforts de fatigue constituent les pathologies principales de ces ouvrages.

Ainsi, il est essentiel d'établir un plan d'entretien et de surveillance avec une remise en peinture de l'ossature métallique.

7.2.2.5. Risques naturels

La présence d'une pile dans l'Isère entraîne un risque d'affouillement au niveau de la fondation de l'appui, ainsi qu'un risque de tassement sur le seul appui intermédiaire.

Concernant le comportement sismique d'un tel ouvrage, les risques majeurs concernent la rupture de la pile et de sa fondation sous l'effet du mouvement du tablier ainsi que la distorsion des appareils d'appui. Toutefois, une conception de l'ouvrage adéquate écartera l'ensemble de ces risques.

7.2.3. Ouvrage mixte acier/béton constant à trois travées

7.2.3.1. Aspect architectural

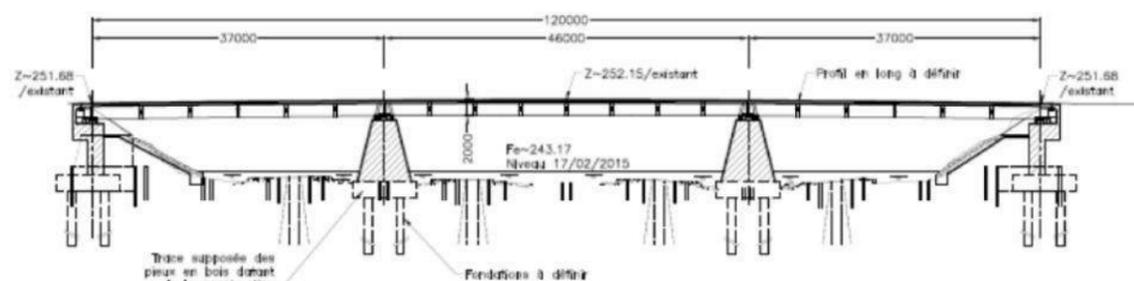


Figure 91: Coupe de l'ouvrage mixte acier/béton à hauteur constante à trois travées

La mise en place d'un ouvrage à trois travées permettrait de conserver une part du rythme apporté par les cinq travées actuelles. La solution de l'ossature mixte constante permet d'affiner le profil de l'ouvrage favorisant ainsi une insertion paysagère discrète.

7.2.3.2. Méthodes de construction

Concernant la méthode de construction de l'ossature mixte, le lançage depuis la rive gauche de l'Isère voire la pose à la grue sont les solutions envisagées. L'avantage de la pose à la grue réside dans sa simplicité et son coût réduit lorsque cette opération est réalisée en période d'étiage. Le lançage de l'ossature depuis la RD166 en rive gauche de l'Isère a l'avantage de pouvoir être réalisée en l'absence de batardeaux une fois les piles achevées.

7.2.3.3. Phasage des travaux sur le site

Si le lançage de l'ossature métallique est retenu, le phasage des travaux est identique à celui de la solution à deux travées.

La première étape consistera à démolir les travées 4 et 5 par la mise en place des batardeaux en rive droite de l'Isère. La construction de l'une des piles pourra être effectuée, ainsi que la pose de la première travée de rive à l'aide d'une grue. Puis par le déplacement des batardeaux en rive gauche, les travées 1 à 3 pourront être démolies avec leur fondation, la construction de la deuxième pile pourra être réalisée en complément de la culée en rive gauche et la pose de la travée centrale et de la deuxième travée de rive pourra être réalisée.

7.2.3.4. Entretien et maintenance

Idem que pour la solution précédente, avec toutefois une surface à remettre en peinture plus faible.

7.2.3.5. Risques naturels

La présence de deux piles dans l'Isère multiplie par deux le risque d'affouillement et de tassement au niveau de la fondation des appuis par rapport à la solution précédente.

Concernant le comportement sismique, la rupture des piles et de leur fondation sous l'effet du mouvement du tablier ainsi que la distorsion des appareils d'appui seront les principaux risques de ruines rencontrés.

Afin d'optimiser le balancement de l'ouvrage avec une travée principale de 46 m et des travées de rive de 37 m, les deux piles devront être implantées au droit de zones susceptibles de posséder des pieux en bois.

Toutefois, une conception de l'ouvrage adéquate écartera l'ensemble de ces risques.

7.2.4. Ouvrage à poutrelles enrobées à cinq travées

7.2.4.1. Aspect architectural

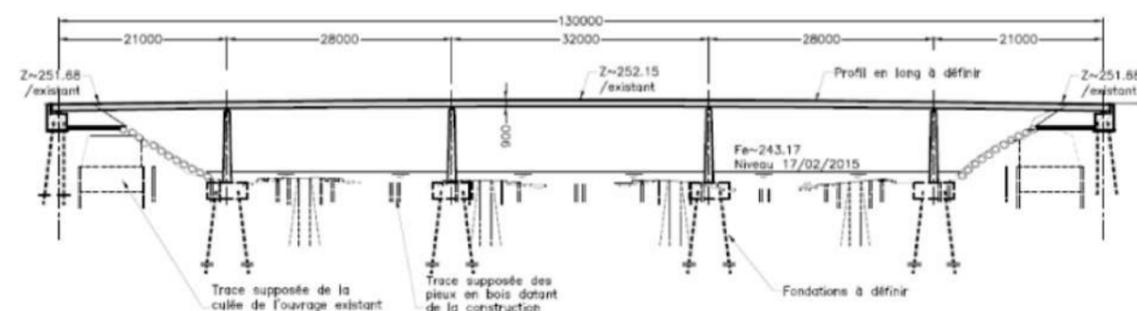


Figure 92: Coupe de l'ouvrage à poutrelles enrobées à cinq travées

La présence des cinq piles de cette solution permet de revenir au rythme imprimé par la travure de l'ouvrage existant à la différence que l'épaisseur des piles a été considérablement réduite passant de 5 m à 1 m. Le parti architectural de cette solution est de réduire au maximum les épaisseurs afin de favoriser une intégration paysagère la plus discrète possible. Néanmoins, c'est un changement quasi-radical du profil d'ouvrage en passant d'une construction assez massive à une construction très élancée en poutrelles. Elle s'inscrit dans la continuité de l'ouvrage supérieur de l'A41.

7.2.4.2. Méthodes de construction

Concernant la méthode de construction d'un ouvrage à poutrelle enrobées, elle présente un avantage certain avec la pose des poutrelles métalliques à la grue et un coulage facilité du tablier par la présence de coffrages perdus entre poutrelles.

7.2.4.3. Phasage des travaux sur le site

La première étape consistera à démolir les travées 4 et 5 par la mise en place des batardeaux en rive droite de l'Isère. La construction de deux des piles pourra être effectuée, ainsi que la pose de la première travée de rive et de la première travée intermédiaire à l'aide d'une grue.

Puis par le déplacement des batardeaux en rive gauche, les travées 1 à 3 pourront être démolies avec leur fondation, la construction des troisième et quatrième piles pourra être réalisée en complément de la culée en rive gauche et la pose de la travée centrale et des dernières travées pourra être réalisée.

7.2.4.4. Entretien et maintenance

Les ponts à poutrelles enrobées ne nécessitent pas un entretien conséquent. La protection contre la corrosion de l'intrados et le remplacement des appareils d'appui sont les seules mesures de maintenance nécessaires.

7.2.4.5. Risques naturels

La présence de quatre piles dans le lit de l'Isère n'abaisse pas la vulnérabilité de l'ouvrage vis-à-vis des risques d'affouillement et de tassement par rapport à l'ouvrage existant. La multiplication d'appuis et la réduction des ouvertures augmentent le risque d'embâcles.

Concernant le comportement sismique d'un pont à poutrelles enrobées, la masse importante de son tablier liée à la présence de poutrelles métalliques en nombre génère des sollicitations sismiques importantes dans les piles et dans leurs fondations. Néanmoins, le nombre d'appuis étant supérieur, les efforts horizontaux peuvent être mieux répartis que dans les solutions à 2 ou 3 travées.

7.3. CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE

Le tableau suivant présente la comparaison des différentes solutions étudiées, vis-à-vis des critères environnementaux et de la sécurité, qui a mené au choix de la solution retenue.

Critères	Deux travées, ossature mixte variable	Trois travées, ossature mixte constante	Cinq travées, poutrelles enrobées
Délai des travaux	21 mois 0	21 mois 0	19 mois +
Travaux dans le cours d'eau	1 appui à réaliser ++	2 appuis à réaliser -	4 appuis à réaliser Pose des travées à la grue --
Intégration paysagère	Tranche très nettement au niveau du tablier avec l'OA existant, tout en empruntant des éléments sur les appuis (habillage avec pierres récupérées à la démolition) Valorisée par la distinction avec le PS autoroutier 0	Tranche nettement au niveau du tablier avec l'OA existant, tout en empruntant des éléments sur les appuis (habillage avec pierres récupérées à la démolition) Valorisée par la distinction avec le PS autoroutier 0	Contraste avec les volumes de l'ouvrage existant, mais conserve le nombre d'appuis. Valorisée par sa discrétion, sa finesse, et le rythme donné à la brèche. 0
Réduction du risque d'inondation	++	+	+
Entretien et maintenance	Remise en peinture (surface importante) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle limité 0	Remise en peinture (surface importante) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle -	Remise en peinture limitée (semelles de poutrelles) Entretien courant des équipements Risque d'embâcle prononcé -
Conclusion	+	-	-

Ainsi, c'est la solution à deux travées et ossature mixte variable qui a été choisie, du fait de son impact positif sur le risque inondation, du faible risque d'embâcles, et de la quantité moindre de travaux dans le cours d'eau à réaliser.

8. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

8.1. SURVEILLANCE EN PHASE TRAVAUX HORS PERIODE DE CRUE

8.1.1. Surveillance vis-à-vis du risque d'effondrement du pont

Le pont existant étant dans un état très dégradé au niveau des travées 4 et 5 avec la présence de bielles de compression et de larges fissures visibles au niveau des maçonneries du bandeau des voûtes, sa démolition se présente comme être l'un des points délicats de cette mission.

En effet, pour des raisons de sécurité une surveillance de l'ouvrage sera mise en place durant toute la durée des travaux de démolition par l'intermédiaire de relevés topographiques (relevés par l'intermédiaire de cibles préalablement positionnées sur le tablier de l'ouvrage). Ces relevés à la charge de l'entrepreneur devront permettre de détecter toutes modifications de la stabilité de l'ouvrage.

Il est nécessaire d'écarter tant que possible toutes personnes intervenantes sur le chantier de démolition des zones à risques (travées 4 et 5) et d'éviter toutes vibrations ou chargement sur la chaussée durant les phases de dépose des équipements.

De même, le renforcement de l'ouvrage effectué en 2013 ne permet pas de garantir de manière certaine le maintien des travées 1 à 3 lors de la démolition des travées 4 et 5. En effet, le renforcement étant basé sur la mise en place de câbles de précontrainte, la déformation de ces câbles lors du report de l'effort de butonnage (les travées 4 et 5 étant démolies) peut s'avérer incompatible avec les déformations admissibles aux naissances des voûtes. Par conséquent, un plan d'urgence pour le rétablissement de l'écoulement de l'Isère ainsi qu'un plan d'évacuation du batardeau sera établi afin d'éviter tous risques de barrage et de montée des eaux dans l'Isère Amont et tous risques liés aux intervenants sur le chantier.

8.1.1.1. Surveillance des mouvements de l'ouvrage

Afin de déclencher le plan de retrait du batardeau et le plan d'évacuation d'urgence des gravats, une surveillance de l'ouvrage sera mise en place aux moyens de cibles positionnées préalablement sur l'ouvrage et un relevé fréquent sera effectué afin de déceler les écarts. Tout écart centimétrique déclenchera le plan de retrait du batardeau et la démolition se poursuivra ainsi que depuis la rive.

8.1.1.2. Plan de retrait du batardeau

A la suite d'un écart centimétrique observé au niveau des cibles de surveillance, l'ensemble du personnel et du matériel présent dans l'enceinte du batardeau devra être évacué au plus vite. Une pelle mécanique long bras devra être positionnée à l'amont du batardeau afin de créer une brèche en cas de chute des travées 1 à 3 (seuil de déclenchement du plan d'urgence d'évacuation des gravats).

8.1.1.3. Plan d'urgence d'évacuation des gravats

En cas de chute généralisé de l'ouvrage dans l'Isère suite à la démolition des travées 4 et 5, une pelle située préalablement en rive gauche de l'Isère devra créer une brèche dans les gravats des travées tombées afin de libérer l'écoulement des eaux de l'Isère et éviter ainsi la montée de la ligne d'eau. De même, la pelle positionnée en amont du batardeau dans le cadre du plan de retrait devra créer une brèche dans ce dernier afin de redonner un gabarit hydraulique suffisant au droit de l'ouvrage.

En tout, il faudra prévoir au minimum trois pelles mécaniques long bras pour effectuer la démolition de l'ouvrage existant : une pour démolir l'ouvrage, une autre pour se positionner en amont du batardeau et créer une brèche dans ce dernier et une dernière pour se positionner en rive gauche et créer une brèche dans les gravats des travées 1 à 3.

8.1.2. Suivi de la qualité de l'eau et des sédiments

8.1.2.1. Qualité de l'eau

Des dispositions préventives particulières pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau en phase travaux seront mises en œuvre.

Un état zéro de référence sera réalisé avant le début des travaux. Cet état zéro de référence sera établi selon une procédure qui définira le nombre, la localisation des prélèvements (amont, aval, distance par rapport à la ligne du barrage) et les paramètres listés à l'arrêté du 25 janvier 2010, conduisant à l'analyse de ces derniers.

Compte tenu de l'objectif de non dégradation de la qualité de l'eau par rapport à l'amont du barrage et de la nécessité de ne jamais atteindre les seuils à partir desquels il pourrait y avoir atteinte au milieu et aux organismes, les mesures adéquates seront mises en œuvre pour respecter les seuils définis notamment par la classe de « bon état écologique » de l'eau dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

Concernant le suivi en phase travaux, des prélèvements d'échantillons pour analyses permettront de suivre la qualité de l'eau de manière hebdomadaire. Les paramètres analysés seront : MES, DCO, DBO5, Orthophosphates, hydrocarbures totaux, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺ et NTK. Pour les phases critiques du chantier (mise en place des batardeaux), ces prélèvements seront réalisés selon les prescriptions d'une procédure spécifique précisant le nombre, l'heure et la localisation des prélèvements (amont, aval, distance par rapport à la ligne du barrage), ainsi que les intervenants.

Les analyses seront réalisées par un laboratoire agréé par le ministère en charge de l'environnement selon l'arrêté du 27 octobre 2011, fixant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques au titre du code de l'environnement.

Les résultats obtenus seront tenus à la disposition des parties prenantes intéressées (intervenants, services instructeurs concernés).

8.1.2.2. Qualité des sédiments

Des analyses seront effectuées sur les sédiments avant l'extraction des sédiments, afin de qualifier les sédiments à extraire.

8.1.3. Tri sélectif des déchets

L'entreprise chargée des travaux organisera le tri sélectif des déchets de chantier et mettra à la disposition du personnel, à côté des locaux et sur toutes les zones d'interventions, autant de stockages dédiés que nécessaire.

Conformément au Code de l'Environnement, tout enfouissement ou tout brûlage de déchets sur le chantier ainsi que toute mise en dépôt sauvage sera strictement interdit. Le brûlage des emballages sera également interdit du fait de l'obligation de les valoriser.

Les produits dangereux utilisés (peintures, hydrocarbures, huiles diverses, solvants, aérosols,...) seront stockés en bacs de rétention refermables et les Fiches de Données de Sécurité (FDS) seront disponibles sur le chantier ainsi que l'évaluation de risque chimique pour ces produits. Le tableau des incompatibilités de

stockage ainsi que les Fiches d'Informations sur le Risque Chimique (FIRC) seront affichées à proximité des sites de stockages des produits.

8.1.4. Contrôle des installations et véhicules de chantier

Chaque jour, les véhicules de chantier seront contrôlés : tout véhicule dont un circuit serait fuyard, sera immédiatement retiré du chantier et remis en état avant d'être réutilisé. Tous les ravitaillements et entretiens des engins et matériels seront effectués sur une aire étanche dédiée.

8.1.5. Plan d'alerte en cas de pollution

Toutes les précautions seront prises pour éviter le moindre incident.

L'entreprise chargée des travaux établira préalablement au début des travaux un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle afin que des moyens de protection du milieu naturel puissent être correctement utilisés et rendus ainsi efficaces. Ces plans seront adaptés à chaque site et définis en fonction du type de pollution.

Ce plan reprendra les principaux éléments suivants :

- modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire,
- plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (Police de l'eau, ARS, ONEMA, maître d'ouvrage...).

En cas d'incident lors des travaux, l'entreprise chargée des travaux interrompra immédiatement les travaux, et résoudra celui-ci. Les dispositions seront prises pour limiter l'effet induit par celui-ci sur le milieu, l'écoulement des eaux et pour éviter qu'il ne se reproduise.

8.1.6. Prévention des usagers

Une attention particulière sera apportée à la signalisation de la zone de travaux :

- informations relatives aux travaux,
- signalisation à mettre en place (panneaux, barrières),
- zone d'installation du chantier,
- sécurisation de la zone de travaux.

L'entreprise chargée des travaux établira un plan de chantier définitif, ainsi qu'un planning visant à organiser dans le temps et dans l'espace les travaux.

8.2. SURVEILLANCE ET INTERVENTION EN PHASE TRAVAUX EN PERIODE DE CRUE

8.2.1. Surveillance des crues de l'Isère

Compte tenu de la période de retour assez faible des crues de projet (Q5 pour la phase 1 et Q3 pour la phase 2) et ainsi de leur forte probabilité d'occurrence, une surveillance basée sur les prévisions de débits mesurés au niveau de la station de mesures de Pontcharra est prévue. Cette surveillance s'effectuera par une relation téléphonique permanente entre le SPC Alpes du Nord et les intervenants du chantier. Le seuil de déclenchement pour Q3 et pour Q5 fixe la mise en place du plan de retrait selon le schéma décisionnel prévu en débit de chantier.

8.2.2. Plan de retrait du batardeau

A la suite du dépassement du seuil de déclenchement pour la crue de projet relative à la phase de travaux en cours, l'ensemble du personnel et du matériel présent dans l'enceinte du batardeau devra être évacué au plus vite. Une pelle mécanique long bras devra être positionnée à l'amont du batardeau afin de créer une brèche en cas de montée trop rapide de l'Isère afin de redonner un gabarit hydraulique acceptable.

8.2.3. Schéma décisionnel

En accord avec le maître d'œuvre, les intervenants du chantier élaboreront un schéma décisionnel permettant de fixer les modalités d'évacuation du batardeau et de stockage d'urgence du matériel. Ce schéma devra également faire figurer les moyens de sécurité mis en œuvre en cas de crue soudaine.

8.3. ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

La conception de l'ouvrage a été menée en adéquation avec son entretien et sa maintenance. Ainsi, la mise en place de bossage pour le vérinage sur entretoise du tablier a été prévue sur l'ensemble des appuis (cette mesure concerne le remplacement des appareils d'appui à l'avenir). De même, un espace suffisant a été prévu entre l'about de poutre et le mur garde grève des culées pour faciliter l'accès sous le joint de chaussée permettant le curage de la cunette et de la surface du chevêtre.

Un escalier de service a également été prévu pour descendre dans les culées aisément.

9. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE, AINSI QUE, SI NECESSAIRE, SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R. 122-17, ET LA PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DANS LES CAS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 371-3

Article R122-5 : « 6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 »

9.1. RECENSEMENT DES PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET DOCUMENTS D'URBANISME ET COMPATIBILITE DU PROJET

Le tableau ci-dessous récapitule la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie aux documents d'urbanisme opposables, ainsi que, les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17.

Tableau 38: Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Non concerné
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non concerné
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non concerné
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Non concerné
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non concerné
11° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non concerné
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Concerné Voir chapitre 14
16° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Non concerné
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
18° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
19° Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Non concerné
20° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Concerné : compatible Elimination des déchets non dangereux en filière agréée.
21° Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non concerné
22° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Concerné : compatible Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement dans le cadre des travaux. Elimination des déchets produits par le chantier dans la filière appropriée.
23° Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Non concerné
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non concerné

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
26° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
27° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Non concerné
32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Non concerné
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
35° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports (SNIT)	Non concerné Projet non inscrit au SNIT

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports (SRIT)	Non concerné
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
39° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
40° Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
41° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
42° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
43° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non concerné
44° Schéma de cohérence territoriale	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après
45° Plan d'occupation des sols	Concerné : compatible cf. paragraphe ci-après

9.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

9.2.1. Compatibilité du projet avec le Schéma de Cohérence Territoriale

9.2.1.1. Définition d'un SCoT

Le Schéma de Cohérence Territoriale, dit SCoT, est un nouveau cadre pour planifier le développement des territoires.

Créé par la loi SRU du 13 décembre 2000 (Solidarité Renouvellement Urbain), le SCoT vise à mettre en cohérence des politiques jusqu'ici sectorielles telles que l'habitat, les déplacements, l'environnement, les équipements commerciaux..., et par conséquent à rendre les politiques d'urbanisme plus claires et plus démocratiques.

C'est un document qui fixe pour 10 à 20 ans les orientations générales de l'organisation d'un territoire intercommunal, et qui comme tout document d'urbanisme doit respecter 3 principes :

- l'équilibre (entre renouvellement urbain, développement urbain et rural, et préservation des espaces),
- la diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale,
- le respect de l'environnement.

9.2.1.2. Etat d'avancement du SCoT de la région urbaine grenobloise

Le Scot de la région urbaine grenobloise englobe les communes de l'aire d'étude ainsi que 272 autres communes. Les élus du Comité Syndical ont voté l'approbation du SCoT le 21 décembre 2012. Ainsi, depuis 2013, le SCoT est le document de référence pour les différentes politiques d'aménagement et d'urbanisme.

Le PADD et le Document d'Orientations Générales s'accordent pour créer un cadre stratégique permettant un développement cohérent de l'ensemble du territoire intercommunal. Le document d'orientations privilégie ainsi thèmes regroupés sur les mêmes bases que les axes stratégiques du PADD :

- Préserver et valoriser durablement les ressources naturelles, la trame verte et bleue, les conditions de développement de l'activité agricole et sylvicole :
 - Préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers et favoriser des conditions durables de développement des activités et usages associés ;
 - Préserver les enjeux de biodiversité et la structuration du territoire par la trame verte et bleue ;
 - Protéger durablement les ressources en eau potable ;
 - Prévention de la pollution des milieux ;
 - Promouvoir une exploitation raisonnée.
- Améliorer les qualités du cadre de vie, en intégrant les exigences environnementales, paysagères, de sécurité et de santé dans l'aménagement du territoire :
 - Valoriser l'identité des territoires et les rapports entre les environnements urbains et naturels ;
 - Lutter contre la banalisation des paysages urbains, rendre la ville désirable et l'adapter au changement climatique ;
 - Prévenir et limiter les risques majeurs ;
 - Prévenir et réduire l'exposition de la population aux pollutions et nuisances ;
 - Favoriser une gestion durable des déchets ;
 - Favoriser les économies d'énergie et encourager la production d'énergie renouvelable.
- Conforter l'attractivité métropolitaine dans le respect des enjeux du développement durable :
 - Conforter l'ensemble des moteurs de l'économie ;

- Développer les grands équipements et services structurants ;
 - Améliorer les conditions de déplacement à longue distance ;
 - Développer le tourisme sous toutes ses formes ;
 - Irriguer les territoires par les réseaux numériques.
- Equilibrer et polariser le développement des territoires pour lutter contre la périurbanisation et l'éloignement des fonctions urbaines :
 - S'appuyer sur une armature urbaine hiérarchisée, pour assurer un développement urbain plus équilibré ;
 - Produire une offre en logements suffisante, accessible et répartie de façon plus équilibrée, polarisée et économe en énergie ;
 - Rééquilibrer et polariser l'offre commerciale en priorité dans les centres urbains mixtes D.A.C : définir des Zones d'Aménagement Commercial préférentielles pour accueillir les commerces ;
 - Assurer un développement économique équilibré et répartir l'offre foncière en conséquence ;
 - Concevoir une offre de déplacement qui contribue à une organisation plus équilibrée des territoires, améliore les fonctionnements urbains et les qualités du cadre de vie.
 - Intensifier l'aménagement des espaces et renforcer la mixité des fonctions pour lutter contre l'étalement urbain et la consommation d'espace :
 - Poursuivre la réduction de la consommation d'espace non bâti ;
 - Lutter contre l'étalement urbain, intensifier et économiser les espaces urbains mixtes ;
 - Favoriser la mixité urbaine et intensifier l'utilisation des espaces économiques ;
 - Maîtriser et dimensionner l'offre foncière dans les documents d'urbanisme locaux.

Le projet est compatible avec le SCOT. En effet, il permet d'améliorer les conditions de déplacement en rétablissant la circulation sur la RD166. De plus, l'augmentation de la section d'écoulement permet de réduire l'exposition des populations au risque d'inondation. Enfin, les mesures mises en place en phase travaux permettent de prévenir la pollution des milieux.

9.2.2. Compatibilité avec les Plans Locaux d'Urbanisme

Les communes de La Buisnière et Le Cheylas sont dotées d'un Plan Local d'Urbanisme.

Le pont de La Buisnière est située en zone naturelle. Les installations de chantier sont principalement situées en zone agricole, mais aussi en zone naturelle.

Sur la zone agricole A située en rive gauche en aval du pont de la Buisnière, les installations liées au projet Isère Amont sont autorisées. La base chantier s'intégrant dans la parcelle et les installations destinées au projet Isère Amont, ces installations sont compatibles avec le PLU de La Buisnière.

Une partie des installations de chantier, ainsi que le Pont de La Buisnière, sont en zone Naturelle Nco du PLU du Cheylas.

Pour cette zone, « les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou assurant une mission de service public sont autorisés à condition de prendre toutes les dispositions pour limiter au strict minimum la gêne qui pourrait en découler, qu'ils soient compatibles avec la qualité des corridors et que

leur localisation corresponde à une nécessité technique impérative ». Les installations de chantier dans cette zone étant localisées sur la RD166, le projet est compatible avec le PLU du Cheylas.

Ainsi, le projet est compatible avec les Plans Locaux d'Urbanisme.

9.3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

9.3.1. Compatibilité avec le Plan de Déplacement Urbain

L'objectif du Plan de Déplacement Urbain (PDU) du Grésivaudan est la diminution de la part de la voiture individuelle dans les déplacements au profit des modes alternatifs et moins polluants tels que la marche, le vélo, les transports en commun... Ce document réglementaire, obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants depuis la loi sur l'Air de 1996, est en cours d'élaboration et fait l'objet d'une concertation.

Les résultats de la concertation et la réalisation d'un pré-diagnostic a mis en évidence 8 pré-objectifs :

- répondre aux enjeux liés à l'énergie, au climat et à la préservation de l'environnement,
- promouvoir une organisation urbaine du territoire moins dépendante de la voiture particulière,
- optimiser l'organisation et l'usage des différents réseaux de transports collectifs,
- engager une mobilisation et des actions concrètes en faveur des modes actifs,
- adapter la voirie à ses différents usages,
- promouvoir de nouveaux usages partagés de la voiture,
- travailler avec les territoires voisins sur des orientations communes ou complémentaires en matière de déplacements, prendre en compte la problématique spécifique des déplacements liés au tourisme et aux loisirs.

Le PDU du Grésivaudan est en cours d'élaboration. L'arrêt du projet est envisagé pour 2017.

9.3.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le SDAGE 2016-2021 fixe 9 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2021.

Il compte neuf orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle

- OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
- OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
- OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
- OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
 - OF 6A Agir sur la morphologie et le découloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
 - OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021.

Orientation Fondamentale	Disposition	Intitulé	Thème abordé	Compatibilité du projet
O.F. 1 Privilégier la préservation et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-04	Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale	Général	Etude et description des différentes variantes, puis en retenant en priorité celles qui permettent le mieux l'application du principe de prévention, L'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux.
O.F. 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	2-01	Elaborer chaque projet en visant la meilleure environnementale compatible avec les exigences du développement durable	Général	Inventaires préalables aux travaux et calendrier adapté au cycle biologique des espèces
	2-03	Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques	Général	Aucune atteinte durable des milieux aquatiques en phase d'exploitation
	2-05	Tenir compte de la disponibilité de la ressource évolution qualitative et quantitative lors de l'évaluation de la compatibilité du SDAGE	Général	Mesures visant à préserver les ressources
O.F. 4 Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	4-07	Intégrer les différents enjeux de l'eau dans les projets d'aménagement du territoire	Général	Associer la MISE en amont du projet afin qu'elle puisse apprécier les enjeux liés à l'eau et formuler ses recommandations sur les principes caractéristiques du projet.
O.F. 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique	5A-01	Mettre en place ou réviser périodiquement des schémas directeurs d'assainissement	Rejets	Mesures de prévention des risques de pollution en phase travaux. Gestion des eaux pluviales prévue pour protéger

Orientation Fondamentale	Disposition	Intitulé	Thème abordé	Compatibilité du projet
et industrielle		permettant de planifier les équipements nécessaires et de réduire la pollution par les eaux pluviales		les ressources en eau
	5A-02	Améliorer l'efficacité de la collecte et de la surveillance des réseaux	Rejets	Collecte des eaux de chaussées
	5A-05	Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions	Rejets	Gestion du risque de pollution accidentelle ou chronique en phase d'exploitation par des bassins de rétention et de traitement
	5A-05	Prévenir les risques de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables	Rejets	Dispositifs prévention des pollutions accidentelles en phase travaux
OF 6A : Agir sur la morphologie et le découloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	6A-01	Préserver et/ou restaurer l'espace de bon fonctionnement des milieux aquatiques	Milieu aquatiques	Pas de dégradation du fonctionnement hydromorphologique des milieux aquatiques
	6A-08	Restaurer la continuité des milieux aquatiques	Milieu aquatiques	Amélioration de la continuité écologique
OF 6B : Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides	6B-06	Préserver les zones humides en les prenant en compte à l'amont des projets	Milieu aquatiques	Prendre en compte les enjeux de préservation des zones humides (Eviter, préserver, réduire) : les travaux ont lieu hors zones humides
OF 6C intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau	6C-03	Contribuer à la constitution de la trame verte et bleue	faune/flore	Prise en compte des zones humides, des ZNIEFF, des cours d'eau comme corridors écologiques à préserver
	6C-06	Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	faune/flore	Mesure de protection contre la dissémination d'espèces envahissantes
O.F. 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	7-09	Promouvoir une véritable adéquation entre l'aménagement du territoire et la gestion des ressources en eau	Ressource	Analyser les impacts du projet sur l'eau et les milieux aquatiques (objectif de non dégradation)
O.F. 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-07	Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Milieu aquatiques	Amélioration des écoulements et de la continuité écologique
	8-08	Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Milieu aquatiques	Amélioration des écoulements et de la continuité écologique

Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Alpes puisqu'il prend en compte les aspects de non dégradation des milieux aquatiques et lutte contre les pollutions, en particulier en phase travaux. Il permet de plus d'améliorer les écoulements et la continuité écologique.

9.3.3. Compatibilité avec le SAGE

L'aire d'étude n'est concernée par aucun SAGE.

9.3.4. Compatibilité avec les dispositions du plan de gestion du risque d'inondation mentionné dans l'article L566-7 du code de l'environnement

L'aire d'étude est soumise à un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI),

Ainsi, si un projet augmente le risque d'inondation, c'est-à-dire augmente l'aléa dans une zone d'enjeux, il doit faire l'objet de mesures visant à compenser son impact, a minima au droit des zones vulnérables (structures bâties...).

L'aire d'étude n'est pas classée en Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI).

Le projet permet de faciliter les écoulements sous le pont de la Buissière, grâce à la diminution du nombre de piles. Il réduit ainsi le risque d'inondation à l'amont. De plus, en phase travaux, les installations de chantier seront évacuées en cas de crue.

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec le PGRI, pour les dispositions en lien avec le projet :

Grand Objectif	Disposition	Intitulé	Compatibilité du projet
GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	D 1-9	Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	Compatible : Choix d'un ouvrage permettant d'améliorer les écoulements de l'Isère Définition de crues de chantier, au-delà desquelles le chantier est évacué.
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	D 2-6	Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Compatible : Le projet permet de faciliter les écoulements sous le pont de la Buissière, grâce à la diminution du nombre de piles. Il réduit ainsi le risque d'inondation à l'amont.
	D 2-7	Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Compatible : Le projet permet de faciliter les écoulements sous le pont de la Buissière, et donc le transport sédimentaire naturel

Ainsi, le projet est compatible avec le PGRI Rhône-Méditerranée.

9.3.5. Compatibilité avec le Plan de Prévention des Risques Inondation de l'Isère

Le projet en phase exploitation améliorer les écoulements et permet une baisse de la ligne d'eau en crue bicentennale en amont du pont. Il permet ainsi de réduire le risque inondation.

Les emprises travaux sont principalement situées en zone Ris (Champs d'inondation contrôlée). En cas de survenance d'une crue, les installations de chantier seront démontées et évacuées en moins de 6h, ou arrimées pour qu'elles ne subissent ou n'occasionnent aucun dommage.

Ainsi, le projet est compatible avec le Plan de Prévention des Risques Inondation de l'Isère Amont.

9.3.6. Compatibilité avec la directive cadre européenne

Le projet, par les mesures de réduction d'impact prévues, ne remet pas en cause les objectifs de la directive cadre européenne qui visent, entre autre, à améliorer et protéger les eaux de surface et souterraines, à promouvoir un usage durable de l'eau et à contribuer à une lutte contre les inondations.

Le projet est compatible avec les objectifs de la directive cadre européenne.

9.3.7. Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D211-10

Le projet est compatible avec l'article L-211-1 du code de l'environnement dans la mesure où il a été conçu de manière à assurer la protection des eaux et la lutte contre toute pollution vers les eaux superficielles et souterraines, grâce à la mise en place de dispositifs de rétention et de traitement appropriés.

D'autre part, des recommandations ont été formulées concernant les modalités de réalisation des travaux pour que les atteintes au milieu naturel soient réduites au maximum.

Le tableau suivant justifie la contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

Tableau 39: Compatibilité du projet avec l'article L211-1 du code de l'environnement

Objectifs visés à l'article L. 211-1 du CE	Projet
La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;	Compatible Le projet permet l'amélioration des écoulements et de la continuité écologique.
La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;	Compatible Le projet inclut des mesures de prévention des risques de pollution en phase travaux.
3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;	Compatible Le projet inclut des mesures visant à restaurer la qualité des cours d'eau en amont du projet.
4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;	Compatible Le projet évite les périmètres de protection des captages publics (masse d'eau souterraine ou secteurs à l'affleurement à préserver pour l'alimentation en eau potable).
5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;	Sans objet
6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;	Sans objet
7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.	Compatible Le projet permet l'amélioration des écoulements et de la continuité écologique.

Ce projet ne portera également pas atteinte à la ressource en eau potable. Il est donc compatible avec l'article D.211-10 du code de l'environnement.

Le projet est compatible avec les objectifs visés à l'article L211-1 ainsi qu'avec l'article D.211-10 du code de l'environnement.

9.3.8. Compatibilité avec le Plan Régional de la Qualité de l’Air (PRQA)

Le PRQA est un outil d'information et d'orientation qui a pour objectif principal de lutter contre la pollution atmosphérique. Quand un PPA est rédigé, il suit les préconisations du PRQA.

Le PRQA repose sur un inventaire d'émissions de toutes les sources présentes au niveau régional. Il comprend également une évaluation de la qualité de l'air et de ses évolutions prévisibles dans la région considérée et une évaluation des effets de la qualité de l'air sur la santé, sur les conditions de vie, sur les milieux naturels et agricoles et sur le patrimoine. Le PRQA est réalisé pour l'état initial et pour un état prospectif en fonction de différents scénarios de planification.

De par sa nature, le projet n'augmente pas le trafic sur l'aire d'étude, et ne dégrade donc pas la qualité de l'air.

Ainsi, le projet est compatible avec le Plan Régional de la Qualité de l’Air.

9.3.9. Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE)

Le SRCAE a été approuvé en avril 2014. Les principaux éléments sont repris ci-dessous.

Conjointement rédigé par l'État et le conseil régional, le SRCAE structure et détermine les grandes orientations et objectifs de la région Rhône-Alpes au regard des engagements de l'État et de l'Europe, et notamment en matière :

- d'amélioration de la qualité de l'air,
- de réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) - pour 2020, -15% par rapport à 2007,
- d'adaptation au changement climatique.

Ce schéma est constitué de trois parties : un diagnostic, des objectifs et des orientations. La partie diagnostic a alimenté le paragraphe relatif à la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes. Seuls les objectifs et les orientations sont repris ici.

Les objectifs de réduction d'émission des polluants sont fixés pour 2015 et 2020, comparativement à 2007. Les PM₁₀ doivent baisser de 25% en 2015, et 39% en 2020. L'objectif national est de -30% en 2015. Cet objectif devrait être dépassé, mais en 2020. C'est principalement le secteur du bâtiment qui va permettre cette baisse (un peu plus de 50%). Le secteur des transports participe quant à lui pour un tiers de la baisse.

Les NO_x doivent baisser de 38% en 2015, et 54% en 2020. L'objectif national est de -40% en 2015. Il est pratiquement atteint, et dépassé en 2020. C'est le secteur des transports qui va permettre 85% de cette baisse.

Pour limiter les émissions du secteur des transports, les actions suivantes sont envisagées :

- densification des pôles urbains,
- diminution de la part modale des voitures particulières,
- développement du covoiturage et de l'auto-partage,
- incorporation d'agro-carburant dans les carburants,
- pénétration des véhicules électriques en ville,
- développement du fret ferroviaire.

Une attention particulière est portée sur les zones de proximité trafic. Ce sont les zones les plus visées par les contentieux européens. Ces territoires accueillent par ailleurs souvent des populations socialement et

économiquement plus fragiles. Il est en particulier préconisé de mieux prendre en considération le volet air dans les documents d'urbanisme.

Le projet est compatible avec les SRCAE, dans la mesure où il n'occasionne pas une augmentation de trafic sur la RD166.

9.3.10. Compatibilité avec le Plan Régional Santé Environnement (PRSE2)

Les PRSE sont des déclinaisons régionales du Plan National Santé Environnement (PNSE). Le PRSE2 Rhône-Alpes a été validé le 18 octobre 2011. Il couvre la période 2011-2014. Il décline les engagements du Grenelle, définit des stratégies d'actions sur la santé en fonction des enjeux propres au territoire. Ses principaux objectifs sont les suivants :

- identifier et réduire les expositions de la population responsables de pathologies à fort impact sur la santé (cancers, maladies cardiovasculaires, pathologies respiratoires, neurologiques, etc.) y compris en milieu professionnel,
- réduire les inégalités environnementales qui contribuent aux inégalités de santé, en prenant particulièrement en compte les populations les plus vulnérables (enfants, femmes enceintes ou en âge de procréer, patients atteints d'un cancer ou souffrant d'allergies, etc.).

Parmi les engagements, figure notamment l'objectif de réduction de 30% des concentrations de particules fines PM_{2,5} pour 2015 tous secteurs, ainsi que des rejets de six substances toxiques dans l'air et dans l'eau (benzène, mercure, arsenic, PCB, etc...).

Les effets de la pollution atmosphérique d'origine routière sur la santé concernent deux fiches.

Orientation du PRSE	Compatibilité du projet
Fiche 2 : identifier et gérer les zones multi-expositions	<ul style="list-style-type: none"> ● Action 4 - Améliorer la connaissance des expositions aux substances toxiques et aux agents émergents: mesures de concentrations de nanoparticules, améliorer la connaissance en HAP atmosphérique en milieu rural de montagne, ● Action 5 - Identifier et hiérarchiser les zones de surexposition, réaliser localement des études environnementales et sanitaires sur ces zones : consolider la connaissance bruit et qualité de l'air afin d'identifier les populations exposées, prioriser la cartographie des points noirs air-bruit, ● Action 6 - Réduire les expositions aux substances toxiques, dont HAP et benzène: poursuivre la réduction pour contribuer au -30% en 2013 (action PRSE1), suivre les actions d'incitation de réduction des particules et aux mobilités douces dans le cadre du SRCAE,
Fiche 3 relative aux documents de planification	<p>La fiche 3 vise à intégrer les enjeux environnementaux et sanitaires aux démarches de l'aménagement du territoire, à travers les documents cadres ou les documents de planification (y compris résorption). Dans la fiche 3, les actions relatives à la pollution atmosphérique sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Action 7 - Intégrer les enjeux sanitaires dans les documents de planification : faire un état des lieux des modalités de prise en compte des enjeux de santé-environnement dans les documents de planification puis réalisation d'un guide d'intégration de ces démarches, ● Action 8 - Promouvoir une approche sanitaire en amont des projets de travaux, ouvrages et opérations d'aménagement : recherche méthodologique.

De par sa nature, le projet n'augmente pas le trafic sur l'aire d'étude, et ne dégrade donc pas la qualité de l'air.

Ainsi, le projet est compatible avec le Plan Régional Santé Environnement.

9.3.11. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

L'assemblée plénière du conseil régional Rhône Alpes, réunie le 19/06/2014, a adopté le SRCE qui est la déclinaison régionale de la politique nationale Trame verte et bleue. Il vise à la cohérence de l'ensemble des politiques publiques de préservation des milieux naturels.



La Trame Verte et Bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un outil d'aménagement du territoire selon les termes de la Loi grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

Le SRCE définit notamment la stratégie régionale en faveur de la biodiversité et des milieux aquatiques et les modalités d'intervention (contrats vert et bleu).

La région Rhône-Alpes se caractérise par sa grande diversité de paysages, de substrats géologiques et de végétations. L'eau est également présente sous toutes ses formes. Au carrefour de l'influence des zones biogéographiques alpines, méditerranéennes et continentales, la région Rhône-Alpes présente une grande variété de milieux naturels et une forte biodiversité, avec la présence d'espèces endémiques et emblématiques ainsi que de nombreux espaces remarquables.

En Rhône Alpes, le SRCE œuvre à concilier le développement du territoire avec l'enjeu du maintien et de restauration de la biodiversité et des services écosystémiques qu'elle rend à l'Homme.

Le plan d'actions stratégique du SRCE s'appuie sur 7 grandes orientations, elles-mêmes déclinées en objectifs pour lesquelles sont proposées un certain nombre de mesures et de recommandations :

- Orientation n°1 : Prendre en compte la Trame Verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets :
 - Préserver les réservoirs de biodiversité des atteintes pouvant être portées à leur fonctionnalité
 - Reconnaître les espaces perméables comme des espaces de vigilance
 - Assurer la pérennité des corridors biologiques par la maîtrise de l'urbanisation
 - Préserver la trame bleue
 - Eviter, réduire et compenser l'impact des projets d'aménagement sur la Trame verte et bleue
 - Décliner et préserver une Trame verte et bleue urbaine.
- Orientation n°2 : Améliorer la transparence des infrastructures et ouvrages vis-à-vis de la Trame verte et bleue :
 - Définir et mettre en place un programme d'action et de restauration des continuités terrestres et aquatiques impactés par les infrastructures existantes
 - Donner priorité à l'évitement en prenant en compte la Trame verte et bleue dès la conception des projets d'infrastructures et des ouvrages
- Orientation n°3 : Préserver et améliorer la perméabilité des espaces agricoles et forestiers
 - Préserver le foncier agricole et forestier, support fondamentale de la Trame verte et bleue
 - Garantir le maintien d'espaces agricoles, cohérents et de qualité, favorables à la biodiversité,
 - Assurer le maintien du couvert forestier et la gestion durable des espaces boisés
 - Préserver la qualité des espaces agro-pastoraux et soutenir le pastoralisme de montagne
- Orientation n°4 : Accompagner la mise en œuvre du SRCE
 - Assurer le secrétariat technique du Comité régional Trame verte et bleue
 - Former les acteurs mettant en œuvre le SRCE
 - Organiser et capitaliser les connaissances
 - Communiquer et sensibiliser sur la mise en œuvre du SRCE
 - Mobiliser les réseaux d'acteurs pertinents pour la mise en œuvre du SRCE
- Orientation n°5 : Améliorer la connaissance
 - Approfondir la connaissance cartographique et fonctionnelle des composantes de la Trame verte et bleue
 - Renforcer la compréhension de la fonctionnalité écologique des espaces agricoles et forestiers
 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats
 - Approfondir la connaissance cartographique et fonctionnelle de la Trame aérienne
 - Améliorer la connaissance de la Trame verte et bleue péri-urbaine
- Orientation n°6 : Mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques
 - Agir contre l'étalement urbain et l'artificialisation des sols afin d'en limiter les conséquences sur la Trame verte et bleue

- Limiter l'impact des infrastructures sur la fragmentation et le fonctionnement de la Trame verte et bleue
- Favoriser l'intégration de la Trame verte et bleue dans les pratiques agricoles et forestières
- Limiter l'impact des activités anthropiques sur la continuité des cours d'eau et leurs espaces de mobilité
- Maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité
- Renforcer la prise en compte de la Trame verte et bleue dans la gouvernance propre aux espaces de montagne
- Accompagner le développement des énergies renouvelables pour concilier leur développement avec la biodiversité
- Favoriser les conditions d'adaptation de la biodiversité au changement climatique
- Orientation n°7 : Conforter et faire émerger des territoires de projets en faveur de la Trame verte et bleue

Différentes actions ont déjà été mises en place depuis plusieurs années sur le territoire du Département de l'Isère : cartographie des corridors (2001), prise en compte de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme (Directive territoriale d'aménagement et plans d'urbanisme), publication en 2009 du Réseau Ecologique Rhône-Alpes (RERA), préfigurateur du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Le projet n'interfère avec aucun corridor écologique identifié dans les documents de planification.

Le projet est compatible avec le SRCE Rhône Alpes car il prend en compte les fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude (continuités écologiques terrestres et aquatiques), notamment en préservant les cours d'eau et les boisements.

9.3.12. Compatibilité avec le Plan Climat Energie Territorial (PCET 38)

Le périmètre du Plan Climat Energie Départemental de l'Isère porte sur les trois périmètres possibles du Département qui permettront de toucher 75 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire isérois :

- Un **périmètre d'actions maîtrisées** par le Département dans le cadre de ses compétences : bâtiments départementaux, collèges, transports, déplacements professionnels et domicile-travail des agents, routes, commande publique pour lesquelles il se fixe une obligation de résultats ;
- Un **périmètre d'actions** sur lesquelles il exerce une influence auprès de tiers via incitations dans le cadre de ses politiques : aides à l'investissement, aides à la personne et aux acteurs économiques, sociaux et environnementaux et pour lesquelles il se fixe une obligation de moyens ;
- Un **périmètre de coordination** où il s'agit en partenariat avec les collectivités situées sur les 13 territoires isérois qui se lancent dans des démarches climat-énergie.

Les orientations du Plan Climat Energie Départemental, rappelées dans la délibération du 24/02/2012 et exécutoires à compter du 7/03/2012 sont les suivantes :

Sur le périmètre d'actions maîtrisées

- Objectifs
 - atteindre des « 3x20 » en 2020 (art. L. 229-26-II.2 du CE) :
 - réduire de 20% les émissions de GES
 - accroître de 20% l'efficacité énergétique
 - porter à 20% la part des énergies renouvelables

- viser une réduction de 40% des consommations d'énergie et de 50 % des émissions de GES liées aux bâtiments.

● Axe de travail :

- Améliorer la performance énergétique des bâtiments départementaux
- Réduire les GES et les consommations d'énergie liées à la route
- Réduire les GES et les consommations d'énergie liés aux transports organisés par le Département.

Sur le périmètre d'influence

- Atténuation du changement climatique (en réduisant les émissions de GES et les consommations d'énergie) :
 - Développer les nouvelles formes de mobilité ;
 - Encourager une agriculture locale peu émettrice de GES ;
 - Développer une politique d'aide favorisant les économies d'énergie et les ENR ;
 - Favoriser l'émergence d'un urbanisme durable ;
 - Promouvoir la filière bois par l'éco-construction et le bois énergie ;
 - Promouvoir une offre touristique à haute qualité environnementale ;
 - Optimiser l'offre de service pour rendre les personnes âgées moins vulnérables à l'augmentation du coût des énergies fossiles.
- Adaptation au changement climatique :
 - Lutter contre la précarité énergétique dans le logement et anticiper les difficultés sociales liées à la hausse des carburants ;
 - Adapter l'économie touristique de montagne aux effets du changement climatique ;
 - Adapter les systèmes de prévention des risques naturels aux effets du changement climatique
 - Etudier l'évolution des milieux et maintenir les capacités d'adaptation des espèces
 - Gérer de façon économe la ressource en eau
 - Prévenir les effets sanitaires du réchauffement climatique

Sur le périmètre de coordination, le plan d'actions a pour ambition de satisfaire aux exigences de sensibilisation et de mobilisation des partenaires fixées par l'art. R. 229-51 du CE. Dans ce cadre, les treize directions territoriales de l'Isère sont mobilisées pour travailler selon les trois axes suivants :

- Assurer une déclinaison territoriale du plan
- Identifier les initiatives de nos partenaires locaux en réponse aux attentes du Grenelle,
- Mettre en œuvre une coordination en vue de concourir à des objectifs communs.

9.3.13. Plan Climat Energie Territorial de la Communauté de Communes du Grésivaudan

Le Plan Climat s'inscrit naturellement dans la démarche Agenda 21 mise en œuvre par Le Grésivaudan, dont il constitue le volet énergie-climat.

A travers une démarche transversale et collective, il s'agit de définir des objectifs et des actions pour l'ensemble du territoire impliquant notamment les politiques de la communauté de communes. Au-delà de son propre plan d'actions, Le Grésivaudan anime, structure, coordonne et soutient les actions et initiatives des acteurs de la vie locale.

Le projet de Plan Climat a été adopté par le Conseil de communauté de septembre 2013, après avoir été notifié par le Préfet de la région.

Le projet ne modifie pas le trafic sur la RD166 en situation normale, il est donc compatible avec les PCET.

9.3.14. Compatibilité avec le Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement et le Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement

Un plan national de prévention des déchets est établi par le ministre chargé de l'environnement.

Pour atteindre les objectifs visés à l'article L. 541-1, le plan comprend :

- 1° Les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets ;
- 2° L'inventaire des mesures de prévention mises en œuvre ;
- 3° Une évaluation de l'impact de ces mesures sur la conception, la production et la distribution de produits générateurs de déchets, ainsi que sur la consommation et l'utilisation de ces produits ;
- 4° L'énoncé des mesures de prévention qui doivent être poursuivies et des mesures nouvelles à mettre en œuvre ;
- 5° La détermination des situations de référence, des indicateurs associés aux mesures de prévention des déchets et la méthode d'évaluation utilisée.

Le plan national de prévention des déchets est établi par le ministre en charge de l'environnement en concertation avec les ministres et des organismes publics intéressés, les représentants des organisations professionnelles concernées, des collectivités territoriales responsables de la gestion des déchets, des associations nationales de protection de l'environnement agréées au titre des dispositions de l'article L. 141-1, des organisations syndicales représentatives et des associations nationales de défense des consommateurs agréés au titre de l'article L. 411-1 du code de la consommation.

Les dispositions ont pour objet :

- 1° En priorité, de prévenir et de réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
- 2° De mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre :
 - a) La préparation en vue de la réutilisation ;
 - b) Le recyclage ;
 - c) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;

d) L'élimination ;

3° D'assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ;

4° D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;

5° D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Le projet est compatible avec les dispositions de ce plan, en effet, dans le cadre des travaux de réalisation :

- le ré-emploi des matériaux sera favorisé (ré-utilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;
- les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées
- mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement dans le cadre des travaux. Elimination des déchets produits par le chantier dans la filière appropriée.

Le projet est compatible avec les dispositions du Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement et le Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement.

9.3.15. Compatibilité avec le plan départemental des déchets de chantiers du BTP

Les principaux objectifs de ce plan sont :

- assurer le respect de la réglementation en luttant contre les décharges sauvages,
- organiser un réseau de collecte, de tri et d'élimination répondant aux besoins des professionnels et géographiquement équilibré,
- participer au principe de réduction à la source des déchets,
- réduire la mise en décharge en participant à l'effort global de valorisation et de recyclage des déchets du BTP,
- permettre l'utilisation de matériaux recyclés pour assurer des débouchés pérennes à l'industrie du recyclage et d'économiser
- des matériaux non renouvelables,
- impliquer les maîtres d'ouvrage publics dans l'élimination des déchets qui sont générés par la réalisation de leurs commandes.

Le projet est compatible avec les dispositions de ce plan, en effet, dans le cadre des travaux de réalisation :

- le ré-emploi des matériaux sera favorisé (ré-utilisation des terres issues des zones en déblai par exemple) ;

- les déchets et débris qui seront générés pendant le chantier seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées.

10. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Art. R. 122-5.- III. — Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

« — une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; ... ».

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi aucun impact sur le développement de l'urbanisation.

11. ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS PORTANT NOTAMMENT SUR LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS INDUITS PAR LE PROJET, EN FONCTION DE L'AMPLEUR DES TRAVAUX PREVISIBLES ET DE LA SENSIBILITE DES MILIEUX CONCERNES

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi aucun effet de consommation d'espace agricole ou naturel en phase exploitation.

12. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi impact sur la pollution atmosphérique ni sur les nuisances aux riverains. Il permet de rétablir la situation d'avant 2013.

La remise en circulation de la RD166 entre la Buissière et le Cheylas permet de réduire les distances de certains déplacements, et ainsi de diminuer la pollution atmosphérique par rapport à la situation actuelle.

13. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET, NOTAMMENT DU FAIT DES DEPLACEMENTS QU'ELLE PERMET D'EVITER

Le projet consiste à reconstruire un pont existant du fait de sa dégradation. Il n'a ainsi impact sur les consommations énergétiques en phase exploitation.

La remise en circulation de la RD166 entre la Buissière et le Cheylas permet de réduire les distances de certains déplacements, et ainsi de diminuer les consommations énergétiques par rapport à la situation actuelle.

14. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

14.1. SITES NATURA 2000 CONCERNE PAR LE PROJET

Le projet est situé à 5 km à l'est de la Zone Spéciale de Conservation Natura 2000 « Hauts de Chartreuse » (FR8201740).

14.1.1. Description

Les hauts plateaux de Chartreuse se présentent comme un vaste synclinal perché au-dessus de la vallée du Grésivaudan, s'étendant sur 20 km de long de la Dent de Crolles au Granier. La Combe de Mannival, située à l'extrémité méridionale du site à une altitude inférieure, est connue depuis le début du siècle comme une station botanique subméridionale abritant des plantes et des insectes rares habituellement méditerranéens.

Massif des Préalpes du nord encadré à l'ouest par les chaînons jurassiens méridionaux et à l'est par le massif cristallin externe de Belledonne, la Chartreuse est essentiellement constituée de calcaire d'âge secondaire. Le massif cartusien présente une individualité très affirmée au sein des Alpes occidentales, il s'oppose aux massifs cristallins (Belledonne) et se trouve relativement isolé du Vercors au ton méridional affirmé et des Bauges plus septentrionales et orientales.

Véritable "île calcaire", la Chartreuse, et en particulier les hauts plateaux, apparaît comme un important territoire refuge pour des plantes rares à aire de répartition morcelée par les glaciations comme la Vulnéraire des Chartreux et la Potentille luisante. On y trouve également la station de Sabot de Vénus la plus importante des Alpes du Nord et des peuplements importants de chauves-souris (dont 5 espèces d'intérêt communautaire).

A la richesse en espèces protégées s'ajoute la présence d'habitats d'intérêt communautaire variés comme la pinède de Pin à crochet du plateau, les stations abyssales de forêt alpine sur sol glacé, des tourbières basses alcalines et des sources pétrifiantes avec formations tuffeuses, des pelouses calcaires alpines et subalpines, souvent riches en orchidées...

Vingt habitats d'intérêt communautaire ont ainsi été inventoriés sur ce site, qui est par ailleurs classé en réserve naturelle nationale depuis 1997.

Les habitats sont en bon état de conservation, la vulnérabilité du site est faible.

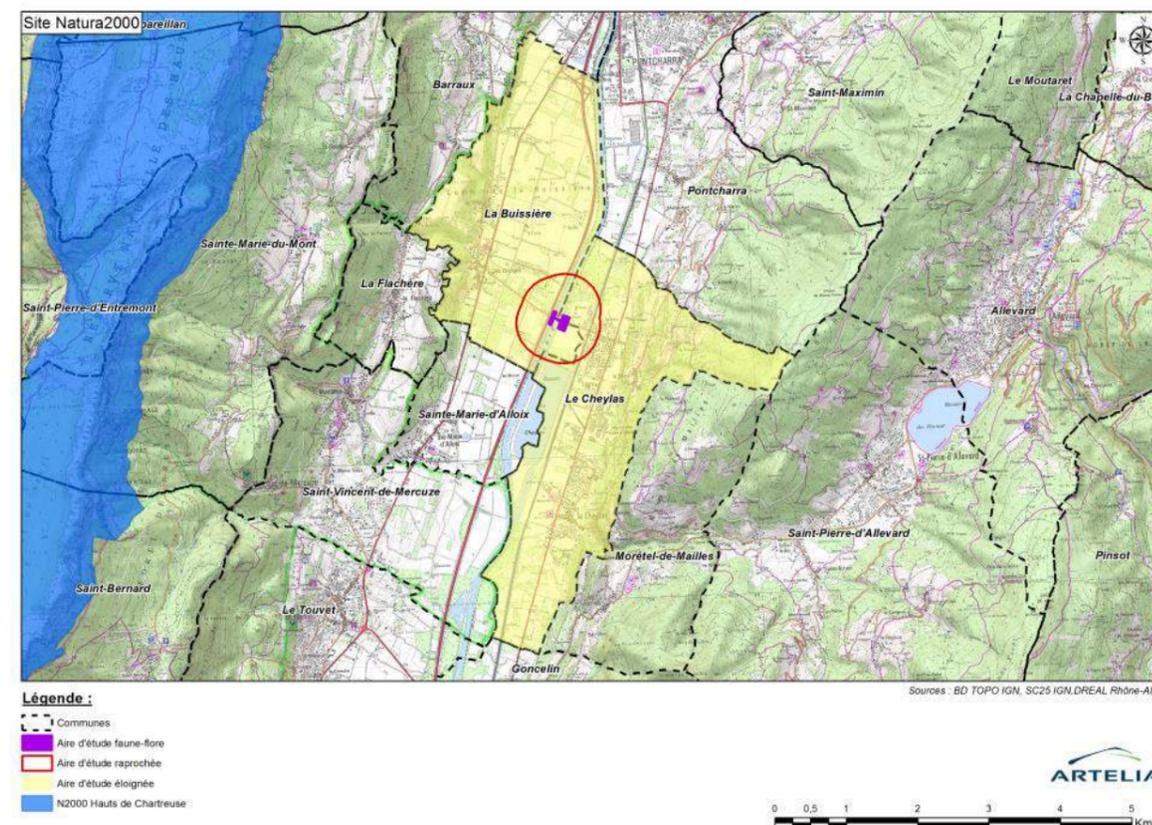


Figure 93: Localisation du site N2000 "Les Hauts de Chartreuse"

14.1.2. Enjeux

L'analyse se base sur le DOCOB de la ZSC « Hauts de Chartreuse », publié en 2008.

Les espèces en annexe II de la Directive Habitat recensées sur le site sont présentées ci-dessous.

14.1.2.1. Espèces floristiques d'intérêt communautaire

Espèce	Importance des populations	Etat de conservation	Activités concernées	Menace de conservation	Priorité d'action
Buxbaumie verte	Peu connu	Peu connu	Sylviculture	++	++
Panicaut des Alpes	Quelques individus	Peu connu	Pastoralisme Cueillette	++	+++
Sabot de Vénus	Importante	Bon	Sylviculture Cueillette	+	+

14.1.2.2. Espèces faunistiques d'intérêt communautaire

Espèce	Importance des populations	Etat de conservation	Activités concernées	Menace de conservation	Priorité d'action
Barbastelle	Importante au Mort Rhu	Peu connu	Sylviculture Spéléologie	++	+++
Grand murin	Peu connue	Peu connu	Pastoralisme Sylviculture Spéléologie	++	+++
Grand rhinolophe	Peu connue	Peu connu	Pastoralisme Spéléologie	++	+++
Petit rhinolophe	Peu connue	Peu connu	Spéléologie	++	+++
Murin de Bechstein	Peu connue	Peu connu	Sylviculture Spéléologie	++	+++
Rosalie des Alpes*	Pas connue	Peu connu	Sylviculture Spéléologie	+	+++

Aucune de ces espèces n'a été identifiée sur l'aire d'étude.

14.2. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET EST SUSCEPTIBLES, OU NON, D'AVOIR UNE INCIDENCE SUR LE SITE NATURA 2000

L'aire d'étude est éloignée de 5 km du site Natura 2000 « Hauts de Chartreuse ». Le projet étant un pont routier, il n'aura aucun impact sur les habitats et la flore du site Natura 2000.

De plus, aucune des espèces patrimoniales présentes sur ce site Natura 2000 n'a été recensée sur l'aire d'étude.

Ainsi, aucun impact n'est attendu du projet en phase travaux ou exploitation sur le site Natura 2000 « Hauts de Chartreuse ».

15. PRESENTATION DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES

Le dossier d'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresse permettant d'apprécier les conséquences que peut avoir la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages sur l'environnement du projet.

Le Code de l'Environnement précise à l'alinéa 5 de l'article R.122-3 l'exigence « d'une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ».

15.1. DEMARCHE GENERALE

L'étude d'impact est un instrument destiné à améliorer la qualité des projets et leur insertion dans l'environnement. De cette manière, l'étude d'impact « contribue à la conception du projet et doit concourir à le faire évoluer vers un projet de moindre impact » (Circulaire BARNIER du 27 septembre 1993, 2.1.2.).

La démarche de l'étude d'impact présentée ci-dessous comporte une évaluation des impacts basée sur l'analyse de l'état initial et de l'opération d'aménagement.

De manière générale, le schéma de l'étude d'impact est le suivant :

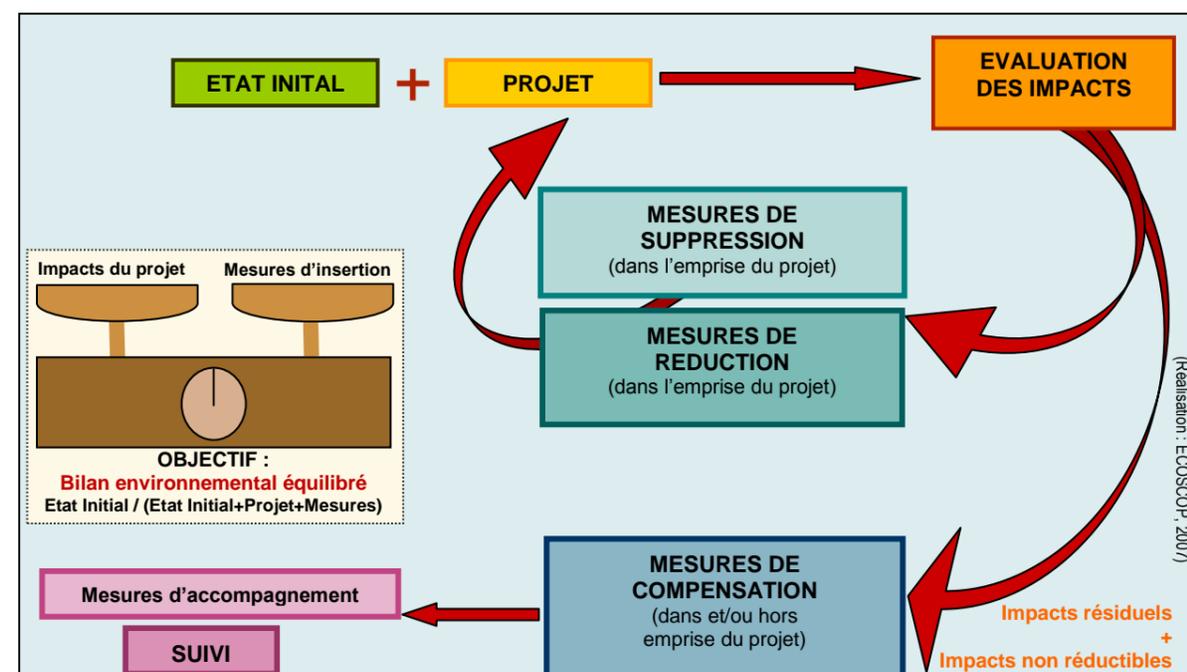


Figure 94. Principales étapes de l'élaboration d'une étude d'impact

Évaluation à dire d'expert

L'expertise à dire d'expert consiste à émettre une évaluation circonstanciée des effets du projet sur une des composantes précises de l'environnement.

Cette évaluation s'est appuyée sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elle utilisait la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à des cas similaires.

Cette méthode, lorsque l'information est disponible (résultats des suivis/bilans/observatoires) permet d'avoir une bonne connaissance des impacts directs et indirects, en phase de travaux et en phase d'exploitation. La limite de cette méthode est de disposer de « retours d'expérience » suffisants avec des impacts dûment constatés ainsi que la nécessité de corriger l'appréciation de l'effet en fonction de la sensibilité des milieux concernés.

Doctrine ERC : Eviter-Réduire –Compenser

La démarche appliquée à la réalisation de l'étude d'impact s'inscrit dans la logique « Eviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

La compensation s'inscrit dans une séquence qui exige (séquence Eviter, Réduire, Compenser" (ERC)) :

- d'abord d'éviter d'impacter la biodiversité et les milieux naturels ;
- puis de réduire les impacts qui ne peuvent pas être évités ;
- enfin, si un impact résiduel significatif persiste, de le compenser via la réalisation d'actions de terrain favorables aux espèces, habitats et aux fonctionnalités impactées.

La démarche de compensation s'évalue par rapport à des critères variés concernant la nature des mesures compensatoires, leur dimensionnement et les modalités concrètes de leur mise en œuvre, tels que :

- s'inscrire dans une logique d'équivalence écologique entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation : elles visent le rétablissement de la situation biologique observée avant l'impact.
- être techniquement et écologiquement faisables.
- être « additionnelles », c'est-à-dire qu'elles doivent générer une plus-value écologique qui n'aurait pas été obtenue en leur absence.
- être assorties d'objectifs de résultat et s'inscrire dans la durée.

15.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

15.2.1. Recueil de données

La rédaction de l'état initial est basée sur les données recueillies auprès des différents organismes compétents, et notamment les services décentralisés de l'Etat dans la région Rhône Alpes et le département de l'Isère concernés par le projet.

Le recueil des données a été fait à l'échelle de l'aire d'étude.

Le Tableau 40 recense les sources des données collectées pour rédiger l'état initial.

Tableau 40 : Sources des données collectées pour rédiger l'état initial

Thème	Sources des données
Climatologie	MétéoFrance
Topographie	IGN BDTopo
Géologie	BRGM
Hydrogéologie	BRGM Eau France
Eaux superficielles	Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Banque hydro Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée SDAGE/SAGE, Contrats de milieux
Risques naturels	Documents Départementaux des Risques Majeurs du Rhône DREAL Rhône-Alpes www.argiles.fr www.inondationsnappes.fr Primnet DDT de l'Isère
Milieus naturels	DREAL Rhône-Alpes Rapport Acer Campestre, Investigations Faune et Flore
Paysage	SCoT Etude JNC
Population et habitat	INSEE
ERP	FINESS Site de l'Education Nationale
Documents d'urbanisme	PLU des communes de La Buissière et Le Cheylas
Activités économiques	<u>Agriculture :</u> AGRESTE <u>Activités industrielles :</u> Inspection des installations classées DREAL Rhône-Alpes Département de l'Isère IGN
Infrastructures de transport - réseaux	IGN
Risque de transport de matières dangereuses	Documents Départementaux des Risques Majeurs de l'Isère

Thème	Sources des données
Ressource en eau	ARS Rhône-Alpes SDAGE/SAGE, Contrats de milieux
Qualité de l'air	Air Rhône Alpes
Patrimoine culturel et archéologique	DRAC Rhône-Alpes

Les données collectées ont été exploitées à l'aide d'un Système d'Information Géographique (il s'agit d'une base de données dont les informations sont géoréférencées sur un fond cartographique).

5 grands thèmes ont été analysés :

- le milieu physique ;
- le milieu naturel ;
- le paysage ;
- le milieu humain ;
- le patrimoine culturel et archéologique.

15.2.2. Volet Faune / Flore / Habitat

15.2.2.1. Interventions sur site

Les prospections naturalistes ont été réalisées par le bureau d'étude Acer campestre. Quatre interventions ont été réalisées fin septembre 2015, mi-mai 2016, mi-août 2016, et en janvier 2017, permettant de prendre en compte les quatre saisons du cycle biologique de la faune et de la flore.

Le tableau suivant synthétise les dates et les conditions des prospections naturalistes réalisées sur la zone d'étude :

Tableau 41: Dates des prospections sur site

Date de prospection	Conditions météorologiques	Flore / Habitats Naturels	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères terrestres	Chiroptères	Insectes
24/09/2015 journee 2 intervenants	Ciel dégagé, Températures douces, Vent nul	X	(x)	(x)	X	X	(x)	X
18/05/2016 journee 2 intervenants	Ciel dégagé, Températures douces en matinée puis chaudes, Vent nul	X	X		X	X		X

Date de prospection	Conditions météorologiques	Flore / Habitats Naturels	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères terrestres	Chiroptères	Insectes
18/08/2016 journée 1 intervenant	Ciel partiellement couvert, Températures douces à chaudes, Vent faible	X						
22/08/2016 soirée 2 intervenants	Ciel dégagé, Températures chaudes en fin d'après-midi et douces en soirée, Vent faible		(x)	(x)	(x)	X	X	X
12/01/2017 journée 1 intervenant	Vent nul, températures froides et ciel avec quelques nuages en matinée et couvert l'après-midi		X			X		

15.2.2.2. Protocoles d'inventaires

15.2.2.2.1. Habitats naturels et Flore

Afin de caractériser les habitats naturels, nous avons réalisés des relevés floristiques sur placettes, ou le long de transects pour les habitats linéaires (haies, végétation de ceinture des bords des eaux). Les espèces ont été déterminées par strate et leur abondance-dominance précisée selon l'échelle d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET (1932), légèrement modifiée :

- 5 : recouvrement de l'espèce compris entre 75 et 100%
- 4 : recouvrement de l'espèce compris entre 50 et 75%
- 3 : recouvrement de l'espèce compris entre 25 et 50%
- 2 : recouvrement de l'espèce compris entre 10 et 25%
- 1 : recouvrement de l'espèce compris entre 5 et 10%
- + : recouvrement de l'espèce inférieur à 5%
- r : espèce à très faible recouvrement présente avec moins de 3 pieds
- i : un seul pied de la plante observé.

La pression d'inventaire a été adaptée en fonction de l'intérêt et de la complexité des milieux, un échantillonnage plus poussé étant mis en place sur les espaces en mosaïque et sur les habitats relevant potentiellement de la directive Habitats.

A partir de ces inventaires, une carte des habitats naturels selon la typologie Corine biotope, la typologie EUNIS et la nomenclature Eur27 a été établie.

La phase de terrain pour la flore a été menée en parallèle avec celle pour les habitats. Les habitats naturels susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales ont été parcourus pour vérifier la présence ou non de ces espèces. Les espèces à enjeux ont été pointées au GPS.

Nous avons finalement répertorié les espèces exotiques envahissantes, qui auront des implications fortes sur la conduite de la poursuite de l'exploitation.

15.2.2.2.2. Amphibiens

Les inventaires ont ensuite été menés lors des diverses interventions sur site. Les animaux ont été détectés et dénombrés grâce à un ensemble de méthodes complémentaires :

- Détection visuelle ;
- Détection auditive ;
- Comptage des pontes dans les zones humides accessibles : cette technique est réservée aux espèces pour lesquelles les pontes sont individualisables.
- Pêche des adultes et des jeunes à l'épuisette dans les mares : cette technique permet d'échantillonner les espèces, en particulier celles qui ne chantent pas (comme les tritons).

Les enjeux relatifs à ce groupe étant faibles au droit des rives de l'Isère, aucune prospection nocturne n'a été menée.

15.2.2.2.3. Reptiles

L'inventaire des reptiles a ciblé en priorité les habitats les plus favorables au groupe: lisières, cavités superficielles, pelouses, affleurements rocheux, pierriers, talus.

Les observations ont été faites lors des diverses interventions sur site, par observations directes des individus et des indices de présence (mues et traces par exemple). Des recherches systématiques par retournement des pierres et des souches ont été effectuées (remplacement avec soin). Une identification des espèces écrasées sur les routes à proximité du fuseau d'étude a également été effectuée.

15.2.2.2.4. Avifaune

Concernant les oiseaux nicheurs, une méthodologie adaptée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été mise en place au printemps 2017. Des points d'écoute, d'une durée de 10 minutes chacun, ont été réalisés dès l'aube et au plus tard dans les trois premières heures du jour (période d'activité maximale des passereaux nicheurs), dans des conditions météorologiques favorables (jours sans pluie ni brouillard, ni vent trop fort). La plupart des espèces ont été détectées et déterminées grâce à leur chant ou leur cri, les observations visuelles (à l'œil nu, aux jumelles ou à la longue-vue) permettant de compléter les inventaires ou de confirmer des déterminations auditives.

Un seul passage a été réalisé mi-mai 2016. L'ensemble des espèces contactées lors des différents passages sur site ont ensuite été notées afin de compléter la liste établie et/ou d'affiner le statut biologique des espèces.

Une attention particulière a été donnée à l'identification des espèces fréquentant le pont actuel pour nicher, ainsi qu'aux berges empierrées (Cinle plongeur).

15.2.2.2.5. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les investigations de terrain ont été menées lors des différents passages sur site en journée et en soirée, à l'aide de plusieurs méthodes complémentaires :

- Observation des animaux au crépuscule. Cette opération permet de contacter visuellement des espèces de la grande et de la petite faune ;
- Recherche diurne d'indices de présence : observation des empreintes, fèces, poils, etc. Ce travail a notamment été effectué par des sorties après de grosses pluies sur des endroits stratégiques susceptibles de nous fournir des informations de type « traces ».
- Recherche des terriers et localisation par GPS ;

- Identification des individus écrasés sur les routes à proximité de la zone d'étude.

Une attention particulière a été donnée à la recherche du Castor d'Eurasie, espèce patrimoniale connue localement (recherche des terriers et huttes, de bois rongé...), ainsi que de la petite faune protégée vivant à proximité de l'Homme (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe : recherche de nids, de restes de repas...).

15.2.2.2.6. Chiroptères

A. Les prospections de gîtes

L'objectif principal est la recherche de **gîtes utilisés par les chauves-souris en transit, hibernation ou en reproduction**. Ces gîtes, potentiels ou avérés, peuvent être localisés en bâtiments, sous des ponts ou dans des arbres à cavités.

Sur la zone d'étude, nous avons localisés les **arbres à cavités** susceptibles d'abriter une colonie de chauves-souris et avons recherché dans la mesure du possible des traces attestant de cette présence (guano, individus).

Une prospection en soirée, avant la tombée de la nuit et jusqu'à 30 minutes après le coucher du soleil, a également été réalisée afin de **comptabiliser en sortie de gîte les éventuelles chauves-souris fréquentant le pont actuel**. Le pont étant **inaccessible depuis les berges et le lit mineur**, deux opérateurs ce sont pour cela disposés de chaque côté du tablier et ont scruté à l'aide de jumelles les fissures et les anfractuosités du pont. Nous nous sommes équipé d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X afin d'identifier les espèces en présence et de déceler la présence d'indices susceptibles de traduire la présence d'un gîte (cris sociaux notamment).

B. Campagne acoustique :

Aucune campagne acoustique a proprement parlé n'a été menée lors de cette étude. Plusieurs séquences ultrasonores de chauves-souris ont été enregistrées lors du comptage en sortie de gîte mené en août 2016 à l'aide d'un détecteur Pettersson D240X. Celles-ci ont été traitées a posteriori pour établir une liste, non exhaustive, des espèces fréquentant la zone d'étude.

15.2.2.2.7. Protocoles d'inventaires Insectes

Les groupes d'insectes sur lesquels nous avons focalisés notre attention sont les lépidoptères diurnes, les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxyliques de la Directive Habitats. Les espèces ont été recherchées à partir de trois critères :

- espèce patrimoniale (protection et/ou liste rouge, nationale ou internationale) ;
- et / ou présence de données publiées (bibliographie) ou non (communication personnelle) au droit du projet;
- et / ou présence potentielle de l'espèce au vu des habitats présents et des facteurs biogéographiques.

A. Les lépidoptères et les odonates

Les insectes ont été principalement identifiés **à vue**, en phase adulte, à l'aide de jumelles ou par capture à l'aide d'un filet à insectes. Les individus capturés ont été dans ce cas relâchés après identification. Les inventaires ont été menés par **cheminement semi-aléatoire** et par grand type de milieux favorables aux papillons et/ou aux libellules (talus, zones humides superficielles), permettant ainsi de caractériser les cortèges en fonction des habitats naturels.

Une attention particulière a été apportée aux espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude. Celles-ci ont été dénombrées par classe d'effectifs (1 individu, 2-3, 4-5, 5-10, >10 individus) et, dans la mesure du possible, sexées.

Concernant les odonates, une recherche des **exuvies**, enveloppe abandonnée par les larves lors de leur émergence, a été réalisée sur les milieux aquatiques présents. Celles-ci ont été ramassées sur la végétation des bords du cours d'eau et identifiées *a posteriori*, à l'aide d'une loupe binoculaire. Les éventuels indices de reproduction permettant de juger de l'**autochtonie** (preuve que l'espèce effectue l'ensemble de son cycle biologique sur la zone d'étude) des espèces ont été notés : cœur copulatoire, présence d'exuvie, etc. Ces indices permettent de caractériser le cortège odonatologique du site et d'orienter, le cas échéant, les propositions de mesures.

B. Les orthoptères

Les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) ont été inventoriés à vue, en phase adulte, après capture à l'aide d'un filet fauchoir ou par battement des feuilles pour les espèces arboricoles. Les individus capturés ont été dans ce cas été directement relâchés après leur identification. Des sessions d'écoute des stridulations émises par certaines espèces ("chant") ont également été réalisées afin de compléter les inventaires.

C. Les coléoptères saproxyliques

Pour les coléoptères saproxyliques, les recherches se sont focalisées sur et à proximité des vieux arbres et arbres à cavités, à la recherche **d'indices de présence** de ces insectes : trous d'émergence, restes d'individus aux pieds des arbres (mandibules, élytres), suie friche, etc. Nous avons ciblé l'ensemble des habitats boisés afin de statuer sur leur potentialité d'accueil d'espèces remarquables, en particulier du **Lucane cerf-volant**.

15.2.3. Etude hydraulique

15.2.3.1. Modèle de l'Isère

ARTELIA dispose d'un modèle de simulation numérique des écoulements sur l'Isère dans le Grésivaudan (Montmélian à Grenoble). Ce modèle a été construit dans le cadre du projet Isère amont. Il permet de simuler les écoulements en régime permanent ou transitoire.

Dans le cadre de l'étude de l'état initial et des impacts, les prestations suivantes ont été réalisées :

- Une mise à jour du modèle numérique pour prendre en compte une éventuelle topographie plus récente,
- Une simulation en état actuel (état de référence) afin de déterminer les lignes d'eau de référence sur le site,
- Une simulation à l'état projet, prenant en compte le nouveau pont, afin de déterminer les lignes d'eau après réalisation des travaux,
- Une simulation en phase travaux avec prise en compte des batardeaux. Le modèle CARIMA sera utilisé pour déterminer l'incidence des ouvrages provisoires sur les lignes d'eau de crue, en prenant en compte le caractère partiellement fusible de ces ouvrages provisoires (crue de chantier entre Q3 et Q5).

15.2.3.2. Mise à jour du modèle numérique

Les profils en travers compris entre P44 au P64 ont été mis à jour sur la base de levés bathymétriques réalisés en 2013 par le SYMBHI lors de l'étude du Pont de la Buissière, soit sur un linéaire de 1.675 km.

Le modèle de l'Isère d'Artelia était initialement construit sur la base de levés bathymétriques réalisé en 2001.

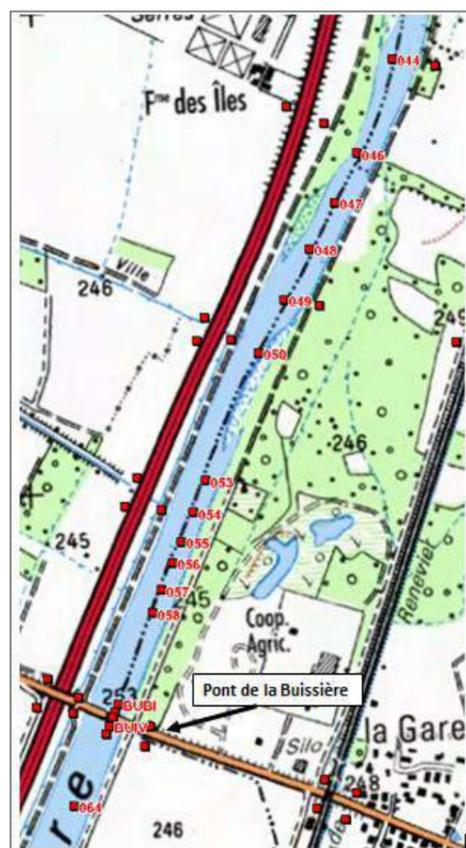


Figure 95: Profils de l'Isère

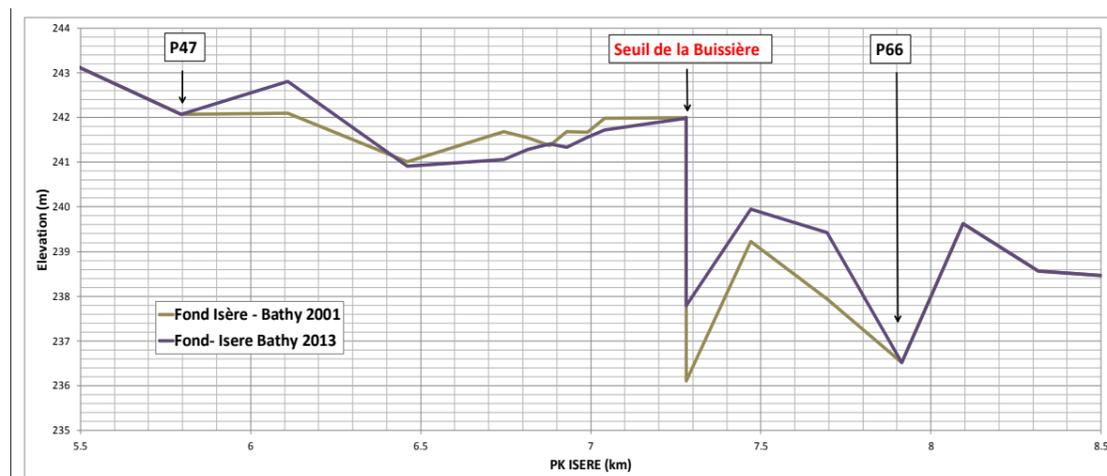


Figure 96: Comparaison du profil en Long entre les levés bathymétrique de 2000 et de 2013

La comparaison entre les deux levés bathymétriques montre une différence en moyenne de 22 cm. La variation maximale étant de 1.7m à l'aval du seuil.

15.2.4. Evaluation de la sensibilité

Tableau 42 – Système d'évaluation des sensibilités environnementales

Niveau de sensibilité	Niveau Fort	Niveau Modéré	Niveau Faible	Niveau Nul
Milieu physique				
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Précipitations moyennes annuelles très importantes : > 2100 mm/an Amplitude thermique annuelle très importante (> 40 °C) Vent moyen (>70 km/h) 	<ul style="list-style-type: none"> Précipitations moyennes annuelles importantes : entre 1000 et 2100 mm/an Amplitude thermique annuelle importante (entre 30 et 40 °C) Vent moyen (entre 50 et 70 km/h) 	<ul style="list-style-type: none"> Précipitations moyennes annuelles faibles à moyenne : entre 300 et 1000 mm/an Amplitude thermique annuelle moyenne (entre 10 et 30 °C) Vent moyen (entre 15 et 50 km/h) 	<ul style="list-style-type: none"> Précipitations moyennes annuelles très faibles : entre 0 et 300 mm/an Amplitude thermique annuelle faible (< 10° C) Vent faible (à 15 km/h)
Relief	<ul style="list-style-type: none"> Présence relief (pente très abruptes) sur le site du projet constituant des contraintes techniques fortes pour les aménagements du projet et entraînant des surcoûts importants 	<ul style="list-style-type: none"> Présence de relief sur le site du projet constituant une contrainte pour les aménagements du projet 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de relief mais présence de micro-relief 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de relief
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Terrain instable nécessitant des mesures constructives spécifiques importantes Présence de remblais instables 	<ul style="list-style-type: none"> Terrain nécessitant des mesures constructives spécifiques Présence de remblais 	<ul style="list-style-type: none"> Formation géologique stable à l'affleurement. Pas de remblai ou remblai homogène et stable 	<ul style="list-style-type: none"> Sol stable et imperméable. Socle. Pas de remblai.
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Nappe vulnérable ou sensible Nappe dégradée Nappe subaffleurante Prélèvements AEP dans un rayon de 5 km 	<ul style="list-style-type: none"> Nappe vulnérable ou sensible Nappe profonde Prélèvements sans usage AEP en aval hydrogéologique 	<ul style="list-style-type: none"> Nappe peu vulnérable et peu sensible (niveau étanche,...) Absence de prélèvements et d'usage de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de nappe ou d'aquifère souterrain
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau de première catégorie piscicole (entre 0 et 500 m) Cours d'eau de bonne qualité et/ou d'intérêt écologique important (entre 0 et 500 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau de qualité moyenne et/ou d'intérêt écologique moyen à proximité ou en limite du site (entre 0 et 500 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Cours d'eau de qualité médiocre et/ou sans intérêt écologique à proximité (> 500 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de cours d'eau ou d'eau de surface
Milieu naturel				
Périmètres d'inventaires et réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un périmètre réglementaires (APB, Natura 2000, site classé, zone humide...) dans un rayon <500m 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un périmètre d'inventaire (ZNIEFF,...) dans un rayon <500m 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un périmètre d'inventaire (ZNIEFF,...) dans un rayon >500m 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun périmètre d'inventaire, ni de zonage réglementaire dans un rayon de 500m
Etat écologique de l'aire d'étude	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'espèces protégées ou remarquables 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur avec des espèces communes Présence d'espèces envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> Secteur anthropisé sans enjeux avec des espèces communes et peu sensibles 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'espèces naturelles
Fonctionnalités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> Présence de connexions hydrauliques ou terrestres Trame vertes / bleues identifiées 	<ul style="list-style-type: none"> Présence limitée de connexion hydraulique ou terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> Présence très limitée de connexion hydraulique ou terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune connexion
Espaces agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Zones agricoles à enjeu fort 	<ul style="list-style-type: none"> Zones agricoles à enjeu moyen 	<ul style="list-style-type: none"> Zones agricoles à enjeu faible ou présence de parcelles peu nombreuses 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'espaces ou de parcelles agricoles
Espaces naturels	<ul style="list-style-type: none"> Espaces naturels à enjeu fort : EBC impacté directement par le projet 	<ul style="list-style-type: none"> Espaces naturels à enjeu moyen (EBC au sein du périmètre du projet mais non impacté directement) 	<ul style="list-style-type: none"> Espaces naturels à enjeu faible (EBC éloigné) 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'espaces naturels (ou d'EBC)
Espaces artificialisés	<ul style="list-style-type: none"> Zone fortement anthropisée Friche industrielle 	<ul style="list-style-type: none"> Zone anthropisée Friche industrielle réhabilitée 	<ul style="list-style-type: none"> Zone faiblement anthropisée 	<ul style="list-style-type: none"> Zone naturelle
Milieu humain				
Population et habitat	<ul style="list-style-type: none"> Relief structurant le grand paysage Perceptions et/ou co-visibilités importantes 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage ponctué de volumes isolés 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage ouvert 	<ul style="list-style-type: none"> Ambiance paysagère dégradée par les activités humaines

Niveau de sensibilité	Niveau Fort	Niveau Modéré	Niveau Faible	Niveau Nul
Paysage, cadre de vie				▪ Forte capacité d'intégration paysagère
Economie locale	▪ Zones d'activités ou commerciales recensées dans un rayon de 0 à 500 m	▪ Activités recensées dans un rayon de 0 à 500 m	▪ Quelques activités recensées dans un rayon de 0 à 500 m	▪ Pas d'activité recensée
Equipements publics	▪ Présence de plusieurs équipements publics sensibles (école, établissement de santé,...) sur le site dans un rayon compris de 0 à 500 m	▪ Présence d'un équipement public sensible (école, établissement de santé,...) dans un rayon compris de 0 à 500 m	▪ Présence d'équipements publics non sensibles	▪ Pas d'équipements publics
Activités de loisirs	▪ Présence de plusieurs équipements de loisirs à l'intérieur du site	▪ Présence d'un équipement de loisirs à l'intérieur du site	▪ Présence d'un équipement de loisirs à proximité mais à l'extérieur du site	▪ Absence d'équipement de loisirs
Planification socio-économique	▪ Mise en compatibilité nécessaire	▪ Secteurs régis par plusieurs documents de planification	▪ Carte communale ou PLU n'imposant aucune contrainte	▪ Absence de document de planification
Foncier	▪ Une majorité des parcelles appartient à des propriétaires privées	▪ Présence minoritaire de parcelles non maîtrisées	▪ Maitrise foncière publique de l'ensemble des parcelles à aménagées (mais présence au sein du projet de parcelles non maîtrisées)	▪ Maitrise foncière publique de l'ensemble des parcelles aménagées
Patrimoine archéologique, historique et culturel	▪ Site entièrement en zone de prescription archéologique ▪ Présence d'un monument historique, ZPPAUP, AVAP,... sur le site	▪ Présence d'une zone limitée de présomption de prescription archéologique ▪ Présence à proximité du site d'un monument historique, ZPPAUP, AVAP,... (périmètre de protection, co-visibilité)	▪ Présence d'une zone de présomption de prescription archéologique (distance > 500 m) ▪ Présence à proximité du site (distance > 500 m) d'un monument historique, ZPPAUP, AVAP,...	▪ Absence de zone de présomption de prescription archéologique (distance > 500 m) ▪ Absence de monument historique, ZPPAUP, AVAP,... (distance > 500 m)
Déplacement et infrastructures de transport	▪ Présence de voies principales (RD, RN,...) à fort trafic au sein du site ou à moins de 500m ▪ Voie ferrée au sein du site ou à moins de 500m	▪ Présence de voies secondaires (RD, dessertes locales) au sein du site ou à moins de 500m	▪ Présence de voies communales, chemin, sentiers,....	▪ Absence d'infrastructures de transport
Réseaux et servitudes	▪ Présence très importantes de réseaux (énergie, assainissement, eau,...) et servitudes très contraignantes pour le projet	▪ Présence importantes de réseaux à déplacer (énergie, assainissement, eau,...) et servitudes moyennement contraignante pour le projet	▪ Présence de quelques réseaux et servitudes mais peu contraignantes vis-à-vis du projet	▪ Absence de réseaux et de servitudes
Gestion des déchets et des eaux usées	▪ Production importante de déchets ou déchets spécifiques (dangereux, spéciaux,...), et organisation de collecte à renforcer, filière spécifique à prévoir.	▪ Production moyenne de déchets et organisation de collecte à renforcer	▪ Production faible de déchets ou organisation de collecte adaptée	▪ Absence de production de déchets et d'organisation de collecte
Ambiance sonore	Zone de nuisance sonore forte	Zone de nuisance sonore modérée	Zone de nuisance sonore faible	Absence de nuisance sonore
Qualité de l'air	▪ Qualité de l'air médiocre à très mauvaise ▪ Pollution atmosphérique au-dessus des seuils réglementaires	▪ Qualité de l'air globalement moyenne à bonne avec quelques dépassements des seuils	▪ Qualité de l'air bonne sans source de pollution identifiée	▪ Qualité de l'air très bonne
Risques				
Risques naturels	Présence de zones de risques fort ou aléa fort	Présence de zones de risques moyen ou aléa moyen	Présence de zones de risques faibles ou aléa faible	Absence de risque naturel
Risques technologiques	Présence de sites générateurs de risque important dans ou à proximité du site : ICPE SEVESO, TDM au sein du site,...	Présence de sites générateurs de risque à proximité du site : ICPE non SEVESO, voie TDM,...	Présence de sites générateurs de risque sur les communes du projet mais à distance du site	Absence de risque technologique

15.3. ANALYSE DES IMPACTS

C'est par une approche thématique que sont menées la détermination des impacts du projet sur l'environnement, puis l'identification des mesures de suppression, réduction et compensation proposées pour les impacts recensés.

Concernant les effets du projet sur l'environnement, pour chacune des thématiques étudiées, ont été définis, de manière générique, quels étaient les impacts potentiels d'un projet de construction et voirie. Ceci a permis, dans un deuxième temps, d'apprécier les impacts réels du projet et les mesures réductrices et compensatoires proposées.

Cette définition des impacts du projet s'appuie sur des méthodes d'évaluation des impacts conformes aux textes réglementaires en vigueur, et sur l'expérience acquise.

Les différents impacts du projet ont en outre été classifiés en effets directs, indirects, temporaires ou permanents pour chacune des thématiques environnementales analysées, avec un pointage particulier des effets liés à la phase travaux.

Les principales méthodes employées sont :

- l'expertise, notamment à partir des cartes d'analyse spatiale et fonctionnelle de l'état initial ;
- les requêtes et croisements de données automatisés dans le Système d'Informations Géographiques.

Le présent dossier identifie, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs. Cette définition s'effectue progressivement aux différents stades d'études.

16. DIFFICULTES RENCONTREES ET LIMITES

Parmi les difficultés rencontrées, apparaissent l'hétérogénéité des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel des connaissances scientifiques ou techniques ou l'adaptation imparfaite des méthodes d'investigations.

Les difficultés plus spécifiques sont présentées par thème dans les chapitres ci-après.

16.1. ETAT INITIAL

La définition de l'état initial et de l'état de référence ont été élaborée dans un souci d'exhaustivité.

Les aires d'étude du projet présentent une grande richesse d'informations et en particulier concernant le milieu naturel (habitats, faune, flore, déplacements...). Aussi l'élaboration de ce dossier a demandé une recherche importante d'éléments permettant de définir l'environnement du site ainsi qu'un recueil de données le plus exhaustif possible auprès des organismes concernés.

Certains thèmes ont nécessité des investigations de terrain plus poussées (cas notamment du milieu naturel). Ces différences ont généré une hétérogénéité apparente dans la présentation des méthodologies d'analyse et des résultats suivant les thématiques.

L'urbanisme est un thème d'approche difficile car le projet s'inscrit sur un milieu en dynamique, dont il est parfois peu évident de prévoir les évolutions, qui dépendent de facteurs humains. Compte-tenu du caractère parfois subjectif de l'évaluation de ce thème, l'analyse des impacts sur le développement urbain s'est donc limitée à une analyse factuelle des impacts directs clairement identifiés

16.2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'étude d'impact présente les différentes solutions étudiées pour la réalisation du projet de pont routier. Celles-ci ont été analysées et comparées (analyse multicritères) afin de faire évoluer une des solutions vers le projet final de moindre impact sur l'environnement.

La principale difficulté résidait dans le nombre de critères à comparer et dans l'évaluation des impacts et des contraintes liées à chaque solution. En effet, ces évaluations ont été quantitatives chaque fois que possible et compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

16.3. EFFETS DU PROJET ET MESURES

Il convient de rappeler que l'opération n'est pas encore définie dans tous ses détails. Ses caractéristiques précises et définitives ne seront arrêtées qu'à l'issue des phases ultérieures de définition et de réflexions développées lors de l'enquête publique. Ainsi les effets et les mesures proposées correspondent au projet suivant les caractéristiques déterminées à ce stade des études. Ces caractéristiques devront également prendre en compte la réglementation en vigueur dans la mesure où celle-ci aurait évolué entre l'élaboration du présent dossier et la réalisation des travaux.

- Effets dus au chantier

Le chantier est la première étape concrète de réalisation d'un projet, c'est aussi celle où se manifestent de manière visible, les premières atteintes au milieu ou au cadre de vie.

Les effets du chantier sont le plus souvent temporaires, mais ils peuvent être lourds de conséquence si des dispositions particulières visant à les réduire ne sont pas prises dans la conduite et l'ordonnancement des travaux. L'ampleur des impacts n'est pas toujours proportionnelle à la nature des travaux et un petit chantier mal conduit peut, lorsque le milieu est sensible, conduire à des impacts irréversibles.

Les nuisances liées aux travaux ne sont que temporaires, d'autres que celles indiquées dans l'étude d'impact pourraient survenir pendant la réalisation des travaux mais il est très difficile de toutes les mettre en évidence à ce stade des études et d'évaluer leur impact réel à l'avance (effets cumulés de plusieurs chantiers, décalage dans le planning,...).

- Effets dus au projet et les mesures

Ces évaluations se sont appuyées sur des mesures physiques et des observations quantifiées. Elles utilisaient la prédiction des impacts par analogie, sur la base du constat de l'impact réel d'aménagements déjà réalisés et de l'interprétation des modifications intervenues. Au vu de l'expérience acquise par les experts, les effets ont été extrapolés à partir de cas similaires. Toutefois, dans certains cas le manque de retours d'expérience et de bilans environnementaux après la mise en service des routes ne permet pas aujourd'hui d'évaluer avec précision certains effets et l'efficacité de certaines mesures en faveur de l'environnement.

Compte tenu du manque d'information et de caractéristiques techniques précises concernant certains projets prévus situés dans le secteur, une difficulté résidait également dans la définition pertinente des effets cumulés des différents projets sur le secteur.

16.4. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Il a été relativement aisé d'estimer les mesures réductrices qui se rapportent généralement à des équipements techniques dont les coûts de construction ou d'achat sont connus. En revanche, les mesures compensatoires ont été plus difficiles à évaluer, notamment lorsqu'elles concernent des espaces naturels qui ne sont pas directement monétarisés.

La difficulté majeure résidant dans l'évaluation de la valeur économique et patrimoniale de la perte d'espaces naturels ainsi que l'atteinte aux paysages. Il en résulte ainsi une incertitude dans l'évaluation de la compensation à mettre en œuvre ; même lorsque les dommages exercés sur le milieu naturel sont évalués au mieux en termes monétaires, les dépenses afférentes à la mesure compensatoire elle-même sont plus complexes à estimer.

De la même manière, si l'estimation des acquisitions foncières est assez précise, les coûts d'entretien et de gestion à long terme des aménagements sont délicats à établir.

17. AUTEURS DES ETUDES

17.1. EUDE D'IMPACT

L'établissement de la présente étude d'impact a été confié au bureau d'études



ARTELIA – Agence de Lyon

Immeuble Le First – 2, Avenue Lacassagne – 69425 Lyon Cedex 03 – France

Tél : 04 37 65 38 00

Et plus particulièrement :

Rita RUSSO : Ingénieur sénior « Environnement / Développement Durable », dossiers réglementaires et concertation

Pauline THUILLIER : ingénieur généraliste environnement

Camille GALASSO : Cartographe

17.2. VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT DOSSIER D'INCIDENCES APPROPRIE NATURA 2000

Le bureau Acer Campestre a été en charge du volet naturel de l'étude d'impact et du dossier d'incidences approprié Natura 2000.



1 cours de la République
69100 Villeurbanne

ANNEXES

A. ETUDE HYDRAULIQUE

SOMMAIRE

Synthèse et Conclusions	I
I. OBJET DE L'ETUDE	I
II. DEROULEMENT DES OPERATIONS	I
III. RESULTATS	I
Analyse des incidences sur les lignes d'eau	1
1. SYNTHESE HYDROLOGIQUE	1
2. MODELISATION HYDRAULIQUE	1
2.1. MODELE DE L'ISERE	1
2.2. MISE A JOUR DU MODELE NUMERIQUE	2
2.3. ETAT ACTUEL MODIFIE	4
2.4. PROJET ISERE AMONT – DEVERSOIRS	4
2.5. ETAT TRAVAUX	5
2.5.1. Déroulement général	5
2.5.2. Phase 1	7
2.5.2.1. CRUE DE CHANTIER	7
2.5.2.2. CRUE BICENTENNALE	8
2.5.3. Phase 2	9
2.5.3.1. CRUE DE CHANTIER	9
2.5.3.2. CRUE BICENTENNALE	10
2.6. ETAT FINAL	12
2.6.1. Influence du nouveau pont	12
2.6.2. Influence du nouveau pont et du seuil reprofilé à l'aval	12
Analyse des incidences sur le transport solide	14
3. POSITION DU PROBLEME	14
4. CONCLUSIONS	14
Affouillement et protection de la pile	15
5. POSITION DU PROBLEME	15
6. PROFONDEUR DE FOND NON REMANIE	15
7. AFFOUILLEMENT DU A L'OBSTACLE D'UNE PILE EN RIVIERE	16
8. PROTECTION DES BERGES RIVE DROITE ET RIVE GAUCHE	16
9. PROTECTION DE LA PILE DU PONT DE L'ISERE	17
ANNEXE 1 Résultats détaillées des calculs hydrauliques	18

TABLEAUX

TABL. 1 - DEBITS CARACTERISTIQUES DE L'ISERE	1
TABL. 2 - LES DEVERSOIRS DU PROJET ISERE AMONT EN AMONT DU PONT DE LA BUISSIÈRE	5

FIGURES

FIG. 1. PROFILS DE L'ISERE	3
FIG. 2. COMPARAISON DU PROFIL EN LONG ENTRE LES LEVES BATHYMETRIQUE DE 2000 ET DE 2013	3
FIG. 3. ETAT ACTUEL : LIGNES D'EAU Q200 – BATHYMETRIE 2001 ET 2013	4
FIG. 4. MISE EN PLACE DES BATARDEAUX – PHASE 1 ET PHASE2	6
FIG. 5. ETAT TRAVAUX – PHASE 1 – COMPARAISON DES NIVEAUX D'EAU	7
FIG. 6. COMPARAISON DU CALAGE DES DEVERSOIRS AVEC LES LIGNES D'EAU EN PHASE TRAVAUX	8
FIG. 7. PROFIL EN TRAVERS EN AMONT DU PONT DE LA BUISSIÈRE	8
FIG. 8. COMPARAISON DES NIVEAUX D'EAU – PHASE 1- Q200	9
FIG. 9. ETAT TRAVAUX – PHASE 2 – COMPARAISON DES NIVEAUX D'EAU	10
FIG. 10. PROFIL EN TRAVERS EN AMONT DU PONT DE LA BUISSIÈRE	11
FIG. 11. COMPARAISON DES NIVEAUX D'EAU – PHASE 2- Q200	11
FIG. 12. COMPARAISON ETAT FINAL ET ETAT ACTUEL – Q200	12
FIG. 13. COMPARAISON ETAT FINAL ET ETAT ACTUEL – Q200	13
FIG. 14. COMPARAISON ETAT FINAL ET ETAT ACTUEL – Q30	13
FIG. 15. COUPE DE PRINCIPE DE LA PROTECTION DE LA PILE	17

Synthèse et Conclusions

I. OBJET DE L'ETUDE

Le CG38 a lancé une consultation de maîtrise d'œuvre pour la démolition/reconstruction du pont de la Buisnière sur l'Isère, suite à son affaissement en mai 2013. Quadric est titulaire de ce contrat.

L'objet du présent rapport concerne l'étude d'incidence hydraulique et hydro-sédimentaire du projet en phase travaux et après réalisation. Une attention particulière a été portée à la compatibilité du projet avec le fonctionnement de l'aménagement Isère Amont porté par le SYMBHI.

II. DEROULEMENT DES OPERATIONS

L'étude des impacts hydrauliques du projet de reconstruction du pont de la Buisnière repose essentiellement sur la réalisation de simulations comparatives des états projets en phase travaux et définitive avec un état de référence intégrant les aménagements du Symbhi.

Une première étape a consisté à actualiser la bathymétrie du lit mineur de l'Isère prise en compte par le modèle sur la base de levés de 2013 et à contrôler son incidence sur les lignes d'eau.

Dans un deuxième temps l'effet des batardeaux de construction (phase 1 et 2) ont été simulés en crue de chantier et en cas de crue exceptionnelle.

Enfin l'état du lit après réalisation du nouvel ouvrage d'art et confortement par adoucissement du seuil existant a été simulé en crue de référence bicentennale.

III. RESULTATS

L'actualisation de la bathymétrie 2013, globalement plus basse que celle de 2001, génère un écart de l'ordre de 10 cm sur les lignes d'eau. Ce résultat peut être considéré comme une évaluation de l'intervalle de confiance des résultats dans la mesure où les variations altimétriques du fond du lit, à l'celle d'un tronçon de 2 km, sont indépendantes des aménagements

En phase chantier deux séquences de batardages successives ont été examinées :

- Batardeau rive droite calé à Q_5 : les niveaux d'eau lors de la phase travaux en crue de chantier Q_5 ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale. Le déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra est en limite de fonctionnement (surverse 3 cm). En cas de crue bicentennale survenant pendant le chantier, le niveau d'eau en amont du seuil est rehaussé en moyenne de 4 cm sur un linéaire de 2.6 km. Le maximum observé est une rehausse de 8 cm à 240 m en amont du seuil.
- Batardeau rive gauche calé à Q_3 : les niveaux d'eau lors de la phase travaux en crue de chantier Q_3 ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale. Le déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra surverse sous 6 cm de lame d'eau. En cas de crue bicentennale survenant pendant le chantier, le niveau d'eau en amont du seuil est

rehaussé en moyenne de 11 cm sur un linéaire de 2.8 km. Le maximum observé est une rehausse de 22 cm à 240 m en amont du seuil.

En état final aménagé incluant le confortement du seuil par une recharge aval du coursier inclinée à 5% :

- En crue trentennale l'impact sur les niveaux n'atteint pas les déversoirs d'alimentation de La Buissière et Pontcharra
- En état final, les niveaux d'eau en crue bicentennale sont abaissés en moyenne de 6 cm sur un linéaire de 2.2 km en amont du seuil. L'écart de 1 cm constaté au droit des déversoirs d'alimentation des CIC de La Buissière et Pontcharra n'est pas significatif.
- Sur le reste du linéaire, les niveaux restent inchangés. A noter qu'une rehausse du niveau d'eau de l'ordre de 1 ou 2 cm est remarqué ponctuellement à l'aval du seuil.

Ces résultats montrent que l'impact majeur porte sur la **phase travaux** et se répercutent essentiellement sur le déversoir de sécurité de du CIC de Pontcharra, voisin immédiat du pont, justifiant une rehausse de 25 cm de sa crête pendant la durée du chantier (1 an).

En vue d'optimiser les délais d'évacuation et de démontage du batardeau, l'entreprise devra bénéficier d'une prévision de débit à 12h fournie par le SPC Alpes du Nord.

Analyse des incidences sur les lignes d'eau

1. SYNTHÈSE HYDROLOGIQUE

Cette étude est basée sur les débits de l'Isère établis lors des études antérieures et validées par les services de l'Etat.

Tabl. 1 - Débits caractéristiques de l'Isère

Débit	En m ³ /s
Etiage	60
Module	120
Q2	640
Q3	700
Q5	820
Q10	980
Q30	1 200
Q200	1 890

Les études hydrauliques ont montré que l'endiguement de l'Isère n'était pas suffisant pour transiter le débit centennal entre Pontcharra et Grenoble. Dans l'état actuel (sans prise en compte de l'aménagement Isère amont), des surverses ou des brèches provoquent une mise en eau du lit majeur et une réduction progressive du débit de pointe d'amont en aval. Le débit qui parvient au Pont de la Buisnière pour un épisode centennal est en réalité de 1545 m³/s.

2. MODELISATION HYDRAULIQUE

2.1. MODELE DE L'ISERE

ARTELIA dispose d'un modèle de simulation numérique des écoulements sur l'Isère dans le Grésivaudan (Montmélian à Grenoble). Ce modèle a été construit dans le cadre du projet Isère amont. Il permet de simuler les écoulements en régime permanent ou transitoire.

Dans le cadre de la présente mission, nous avons réalisé :

- Une mise à jour du modèle numérique pour prendre en compte une éventuelle topographie plus récente,

- Une simulation en état actuel (état de référence) afin de déterminer les lignes d'eau de référence sur le site,
- Une simulation à l'état projet, prenant en compte le nouveau pont, afin de déterminer les lignes d'eau après réalisation des travaux,
- Une simulation en phase travaux avec prise en compte des batardeaux. Le modèle CARIMA sera utilisé pour déterminer l'incidence des ouvrages provisoires sur les lignes d'eau de crue, en prenant en compte le caractère partiellement fusible de ces ouvrages provisoires (crue de chantier entre Q3 et Q5).

Les résultats sont illustrés dans la suite du rapport graphiquement par des profils en long caractéristiques des lignes d'eau de l'Isère.

Les résultats détaillés des calculs sont présentés en Annexe du présent rapport.

2.2. MISE A JOUR DU MODELE NUMERIQUE

Les profils en travers compris entre P44 au P64 ont été mis à jour sur la base de levés bathymétriques réalisés en 2013 par le SYMBHI lors de l'étude du Pont de la Buissière, soit sur un linéaire de 1.675 km.

Le modèle de l'Isère d'Artelia était initialement construit sur la base de levés bathymétriques réalisés en 2001.



Fig. 1. Profils de l'Isère

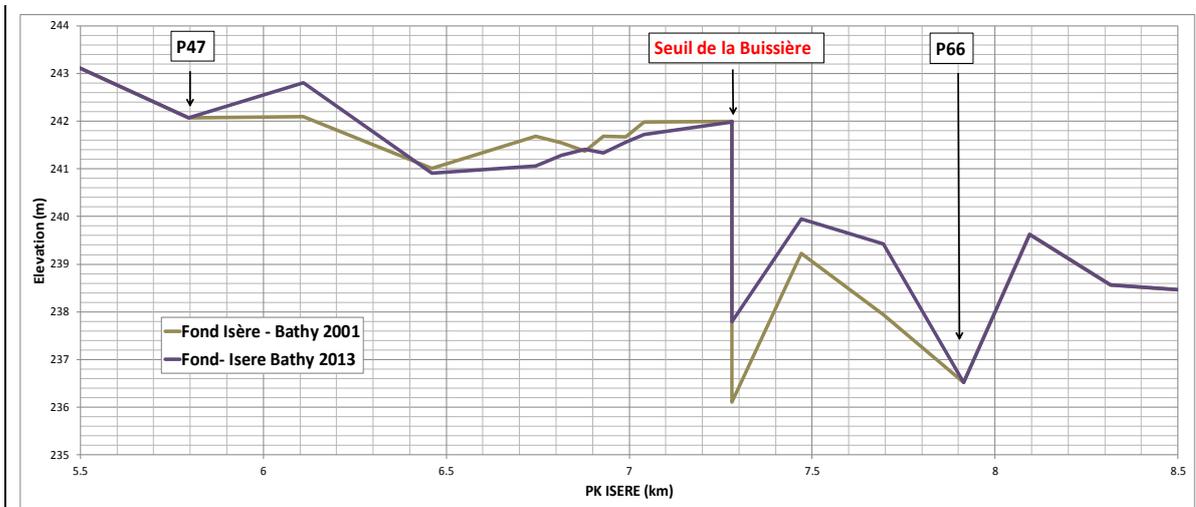


Fig. 2. Comparaison du profil en Long entre les levés bathymétrique de 2000 et de 2013

La comparaison entre les deux levés bathymétriques montre une différence en moyenne de 22 cm. La variation maximale étant de 1.7m à l'aval du seuil avec une renclasse au réengraissement du lit entre 2001 et 2013.

2.3. ETAT ACTUEL MODIFIE

A l'aide du modèle existant, une modélisation hydraulique de l'état actuel a été réalisée pour les crues de période de retour 3, 5 et 30 et 200 ans. Cet état servira d'état de référence pour la suite de l'étude.

Les lignes d'eau ont été calculées sur la base du modèle mis à jour avec les levés bathymétriques de 2013 disponibles au droit du Pont de la Buissière.

Les résultats obtenus pour la crue bicentennale ont été comparés à ceux estimés sur la base de la bathymétrie de 2001. La figure ci-après illustre cette comparaison.

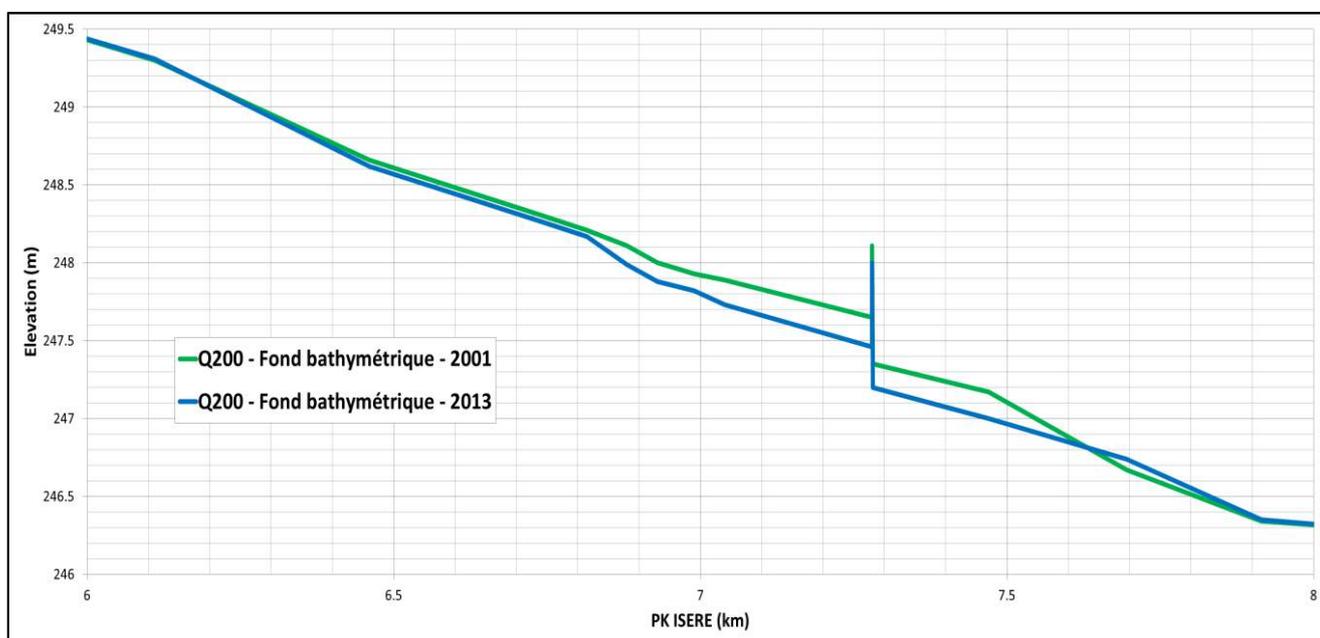


Fig. 3. Etat Actuel : lignes d'eau Q200 – Bathymétrie 2001 et 2013

- Les niveaux sont abaissés en moyenne sur 10 cm sur un linéaire de 1.36 km au droit du seuil.
- Les variations maximales sont de l'ordre de 20cm en amont du seuil

2.4. PROJET ISERE AMONT – DEVERSOIRS

Dans le projet Isère Amont, 4 déversoirs sont prévus à moins de 2.5 km en amont du pont de la Buissière. Ces déversoirs sont listés ci-après.

Tabl. 2 - Les déversoirs du projet Isère amont en amont du Pont de la Buissière

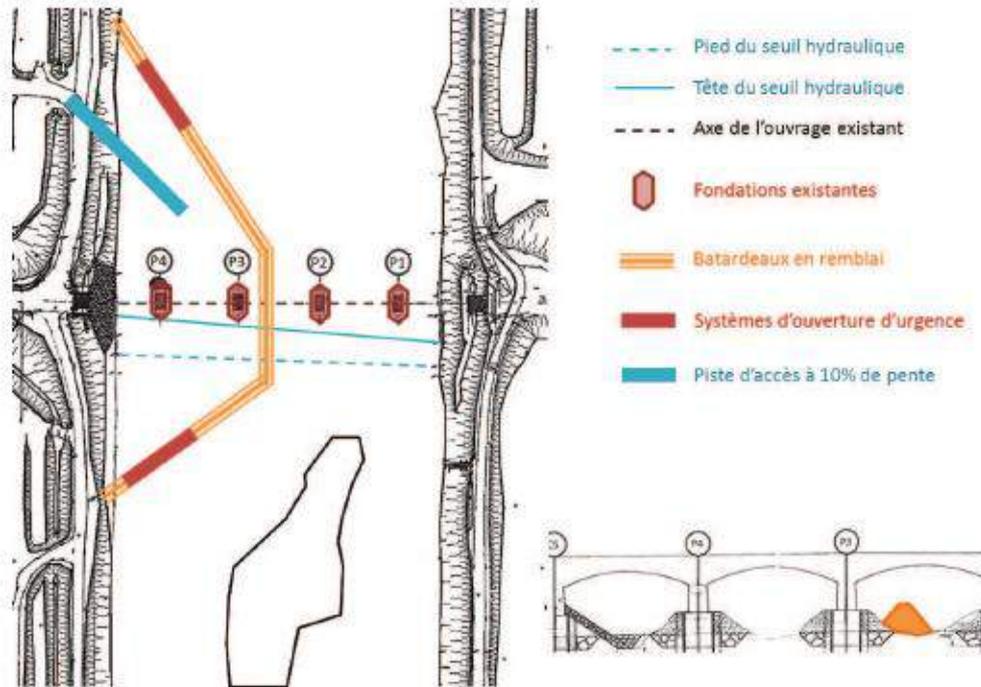
Secteur	Nom	Commune	Profil bathy amont	Type	Longueur déversante (m)	Cote seuil (m)
S1	S1_OH_S_D11	LA BUISSIERE	34	Déversoir d'alimentation du CIC La Buissière	120	249.2
S1	S1_OH_S_G10	PONTCHARRA	35	Déversoir d'alimentation du CIC Pontcharra	150	249.1
S1	S1_OH_S_G17	LE CHEYLAS	56	Déversoir de sécurité- CIC Pontcharra	40	247.8

2.5. ETAT TRAVAUX

2.5.1. Déroulement général

Le déroulement du chantier sous le pont de la Buissière est effectué en 2 phases.

L'implantation des batardeaux est la suivante pour les deux phases.



Mise en place des batardeaux et des accès au lit de la rivière (Phase 1)

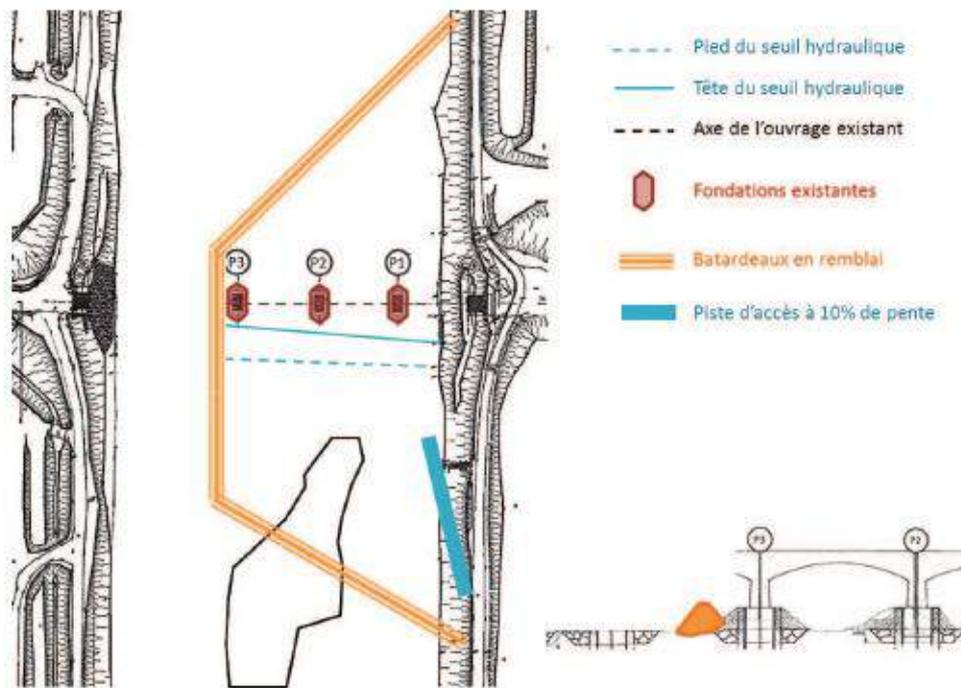


Fig. 4. Mise en place des batardeaux – Phase 1 et Phase 2

2.5.2. Phase 1

2.5.2.1. CRUE DE CHANTIER

Une simulation en phase travaux a été réalisée pour la crue Q_5 qui a été considérée comme crue de chantier pour cette phase.

Les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Une revanche de 50 cm a été prise en compte.

Les cotes de batardeaux amont et aval ainsi retenues sont respectivement de 248.0 m et 245.3 m.

Afin de vérifier l'influence de cette phase de travaux sur les niveaux de crues, les résultats ont été comparés à ceux obtenus en état actuel pour les crues Q_5 et Q_{200} . Cette comparaison est illustrée sur la figure ci-après.

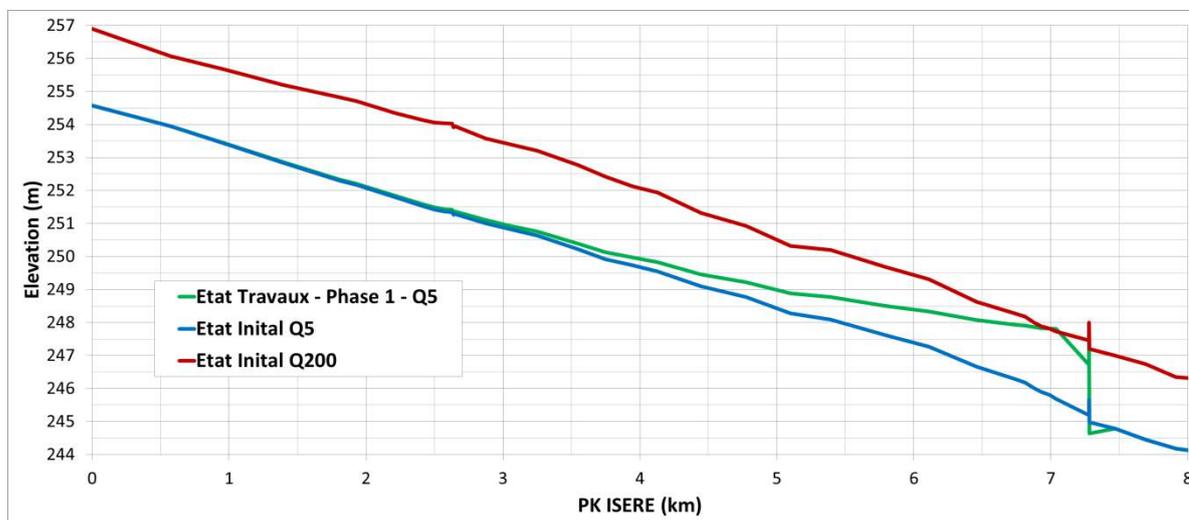


Fig. 5. Etat Travaux – Phase 1 – Comparaison des niveaux d'eau

On remarque :

- Pour une crue Q_5 , les niveaux d'eau sont rehaussés en phase travaux en amont du pont sur un linéaire de 7.3 km. En moyenne, cette rehausse est de l'ordre de 70 cm environ. Le maximum observé est de 2.1 m à 240 m en amont du seuil
- Les niveaux d'eau lors de la phase travaux en Q_5 ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale en état actuel. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.
- les niveaux d'eau sont 2 à 3 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse

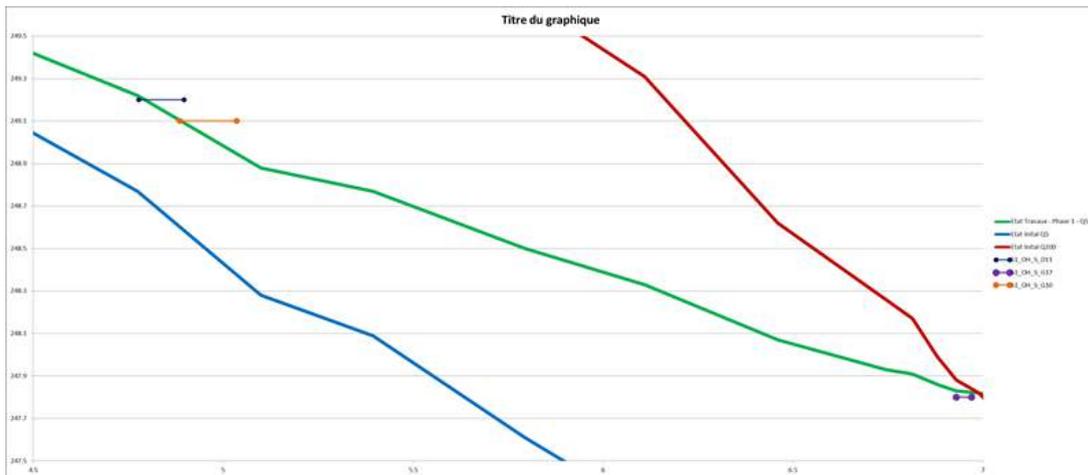


Fig. 6. Comparaison du calage des déversoirs avec les lignes d'eau en phase travaux

Un rehaussement de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra à titre temporaire durant la phase travaux sera réalisé pour empêcher la surverse (hauteur de 25 cm).

2.5.2.2. CRUE BICENTENNALE

Pour une crue supérieure à la crue de chantier (Q_5), le batardeau mis en place lors de la phase 1 sera partiellement détruit (brèches) de manière à récupérer une capacité d'écoulement complémentaire. Mais la totalité de la section ne pourra être restaurée (conservation de la base des merlons au moment du pic de crue).

L'influence sur les niveaux d'eau lors d'une crue bicentennale a ainsi été estimée en considérant que le batardeau était effacé sur un linéaire de 30 m et arasé au niveau 244 m. Le profil en amont du seuil modélisé (Profil BUBI, voir figure Fig. 1) est présenté sur la figure ci-après.

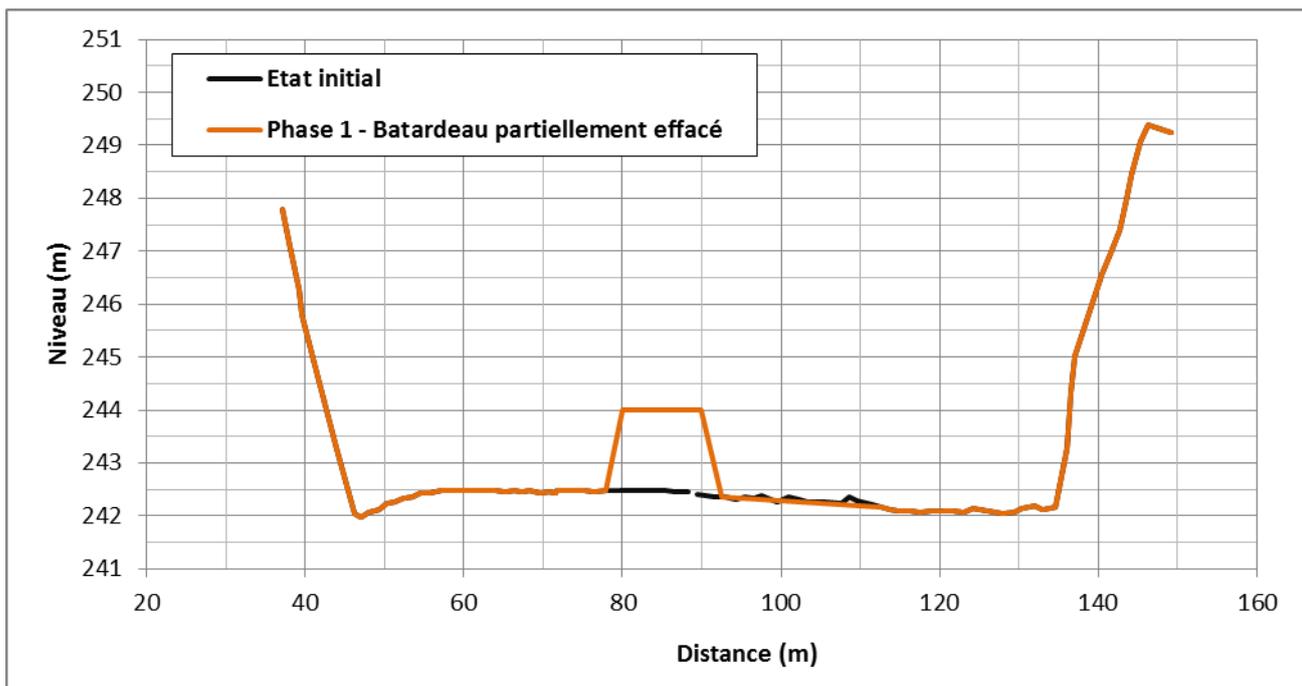


Fig. 7. Profil en travers en amont du pont de la Buissière

La comparaison des niveaux d'eau est présentée ci-après.

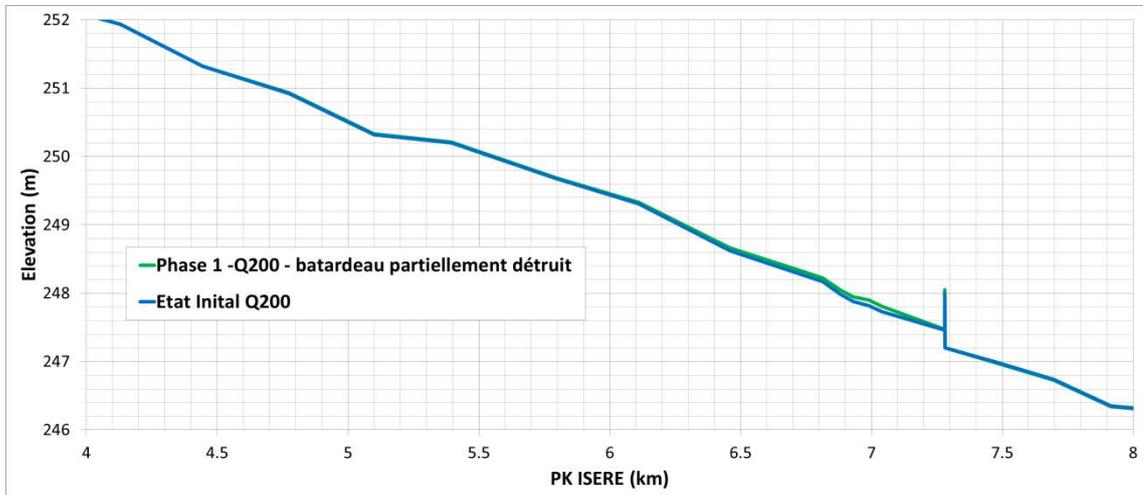


Fig. 8. Comparaison des niveaux d'eau – Phase 1- Q200

On remarque :

- En amont du seuil, le niveau d'eau est rehaussé en moyenne de 4 cm sur un linéaire de 2.6 km. Le maximum observé est une rehausse de 8 cm à 240 m en amont du seuil.

2.5.3. Phase 2

2.5.3.1. CRUE DE CHANTIER

Des calculs préliminaires ont montré qu'une protection de niveau Q_5 avec passage du batardeau à l'extérieur de la pile P3 actuelle n'était pas réalisable en phase 2 de déconstruction en raison du trop fort empiètement sur la section d'écoulement disponible avec pour conséquence la mise en charge des digues et une augmentation excessive de la vitesse du courant avec risque d'érosion.

Une simulation en phase travaux a donc été réalisée pour la crue Q_3 qui a été considérée comme crue de chantier pour cette phase en positionnant le batardeau au droit de la pile de manière à conserver une largeur hydraulique de l'ordre de 30 mètres.

Les niveaux d'eau calculés ont permis de caler la cote des batardeaux à l'amont et à l'aval du seuil. Une revanche de 50 cm a été prise en compte. Les cotes retenues sont respectivement de 248.2 m et 244.9 m.

Afin de vérifier l'influence de cette phase de travaux sur les niveaux de crues, les résultats ont été comparés à ceux obtenus en état actuel pour les crues Q_3 et Q_{200} . Cette comparaison est illustrée sur la figure ci-après.

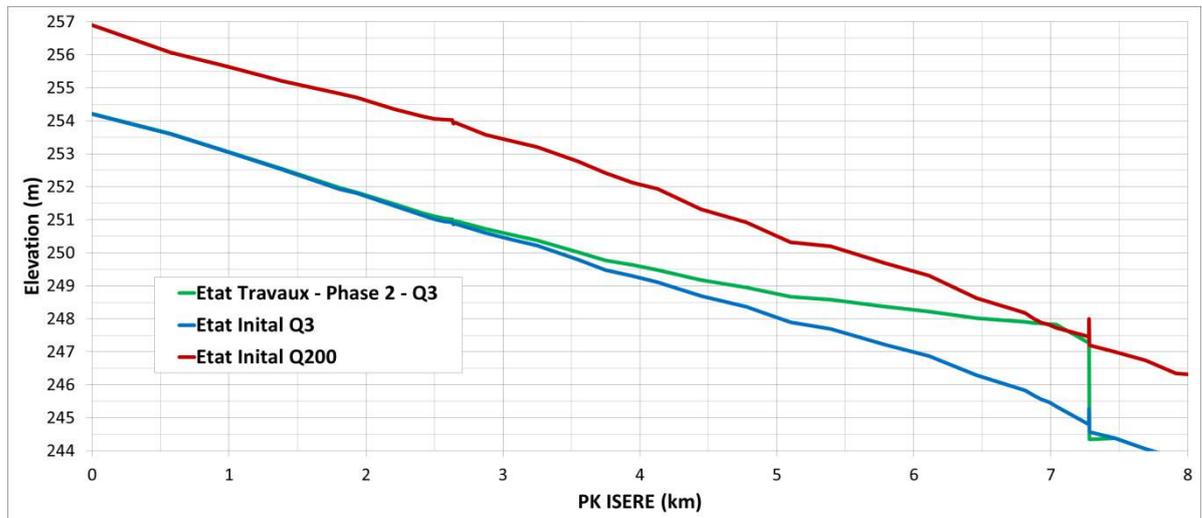


Fig. 9. Etat Travaux - Phase 2 - Comparaison des niveaux d'eau

On remarque :

- Pour une crue Q3, les niveaux d'eau sont rehaussés en phase travaux en amont du pont sur un linéaire de 7.3 km. En moyenne, cette rehausse est de l'ordre de 80 cm environ. Le maximum observé est une rehausse de 2.5 m à 240 m en amont du seuil
- Les niveaux d'eau lors de la phase travaux en Q₃ ne sont pas supérieurs au niveau d'eau obtenus lors d'une crue bicentennale en état actuel. Ainsi, la sécurité des personnes n'est pas dégradée en phase travaux lors de la crue de chantier.
- les niveaux d'eau sont de 6 cm au-dessus du niveau de surverse du déversoir de sécurité du CIC de Pontcharra S1_OH_S_G17. Les ouvrages d'alimentation amont ne sont en revanche pas soumis à un risque de surverse.

Un rehaussement de la crête du déversoir de sécurité de Pontcharra à titre temporaire durant la phase travaux sera réalisé pour empêcher la surverse (hauteur de 25 cm).

2.5.3.2. CRUE BICENTENNALE

De même que pour la phase 1, le batardeau sera partiellement détruit lors d'une crue supérieure à la crue de chantier (Q₃).

L'influence sur les niveaux d'eau lors d'une crue bicentennale a ainsi été estimée en considérant que le batardeau était détruit sur une emprise de 30 m environ et arasé au niveau 244 m (soit 2 m de hauteur de batardeau restant). Le profil en amont du seuil modélisé (Profil BUBI, voir figure Fig. 1) est présenté sur la figure ci-après.

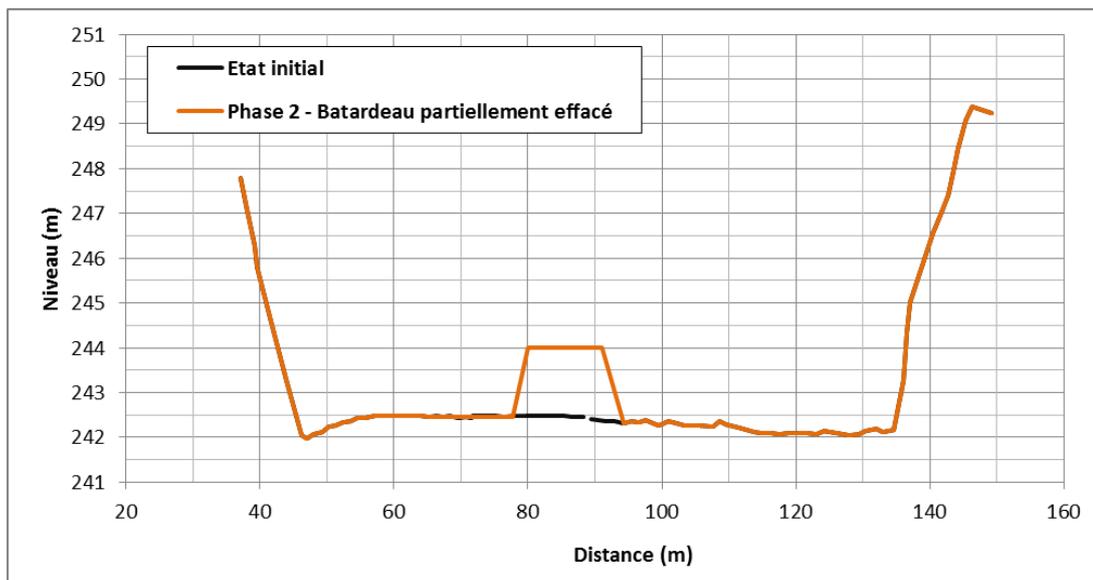


Fig. 10. Profil en travers en amont du pont de la Buissière

La comparaison des niveaux d'eau est présentée ci-après.

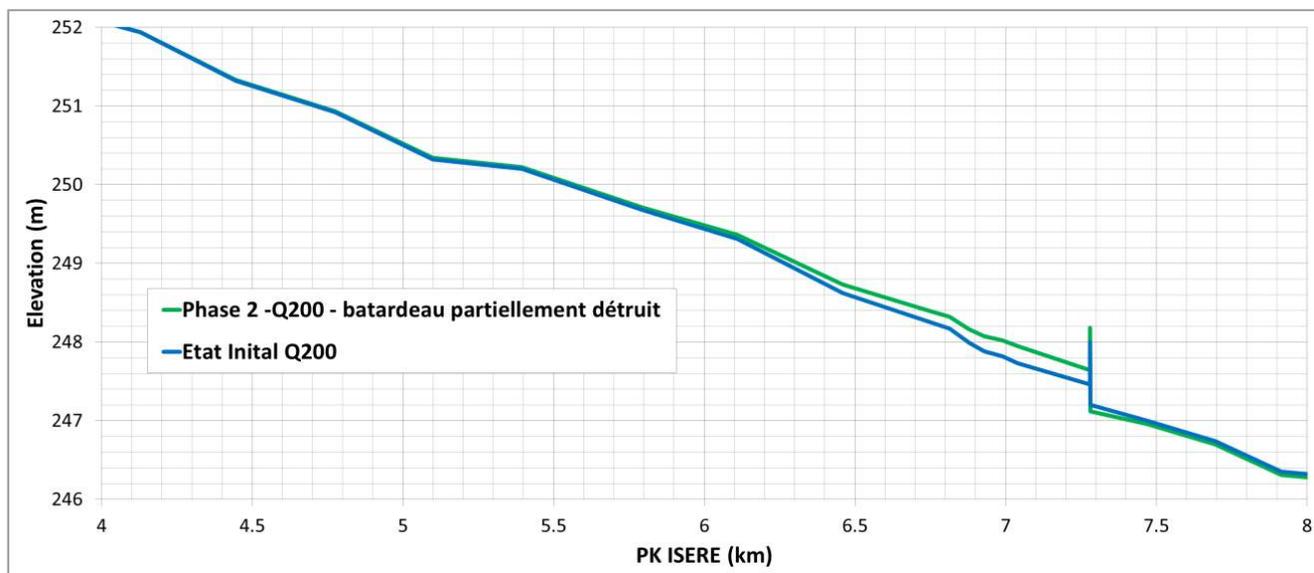


Fig. 11. Comparaison des niveaux d'eau - Phase 2- Q200

On remarque :

- En amont du seuil, le niveau d'eau est rehaussé en moyenne de 11 cm sur un linéaire de 2.8 km. Le maximum observé est une rehausse de 22 cm à 240 m en amont du seuil.

2.6. ETAT FINAL

2.6.1. Influence du nouveau pont

Une simulation à l'état projet, prenant en compte le nouveau pont, a été réalisée afin de déterminer les lignes d'eau après réalisation des travaux pour la crue bicentennale.

La comparaison des deux états (état initial et état final) a été effectuée afin de mettre en évidence l'incidence du projet sur les écoulements de l'Isère pour la crue bicentennale.

Les résultats sont illustrés sur la figure ci-après.

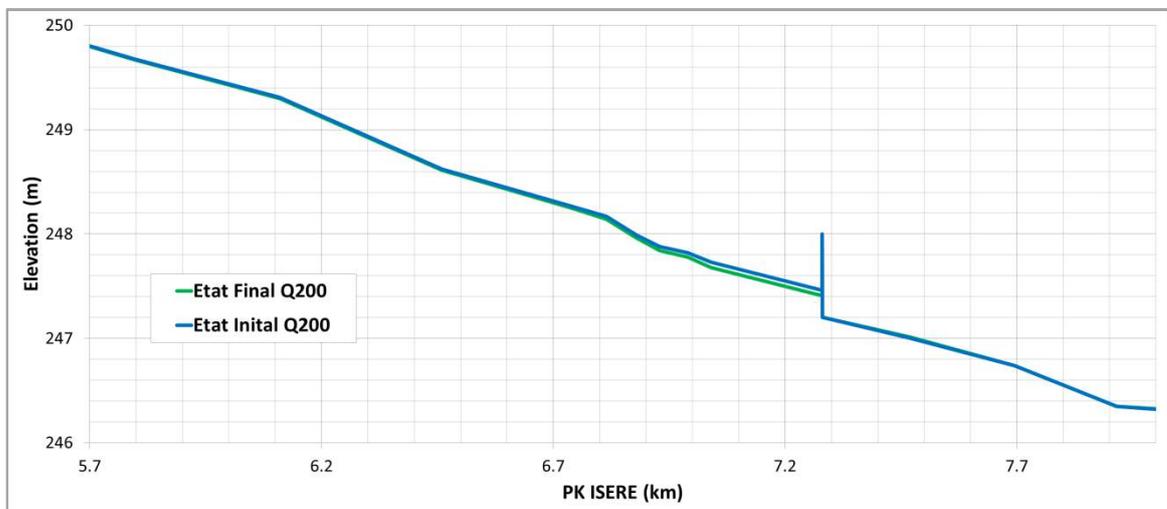


Fig. 12. Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q200

- En état final, les niveaux d'eau sont abaissés en moyenne de 3 cm sur un linéaire de 1.5 km en amont du seuil.
- Sur le reste du linéaire, les niveaux restent inchangés notamment au droit des déversoirs d'alimentation des CIC de La Buissière et de Pontcharra. A noter qu'une rehausse du niveau d'eau de l'ordre de 1 ou 2 cm est remarqué ponctuellement à l'aval du seuil.

2.6.2. Influence du nouveau pont et du seuil reprofilé à l'aval

Une simulation à l'état projet, prenant en compte le nouveau pont ainsi qu'un reprofilage du seuil en aval, a été réalisée afin de déterminer les lignes d'eau après réalisation des travaux pour la crue bicentennale.

La pente du seuil retenue est de 20H/1V obtenue par un apport de 10 000 m³ de matériaux tout-venant recouvert d'une carapace en enrochement de blocométrie 500-2000kg (poids moyen 1000kg)

La comparaison des deux états (état initial et état final) a été effectuée afin de mettre en évidence l'incidence du projet sur les écoulements de l'Isère pour la crue bicentennale.

Les résultats sont illustrés sur la figure ci-après.

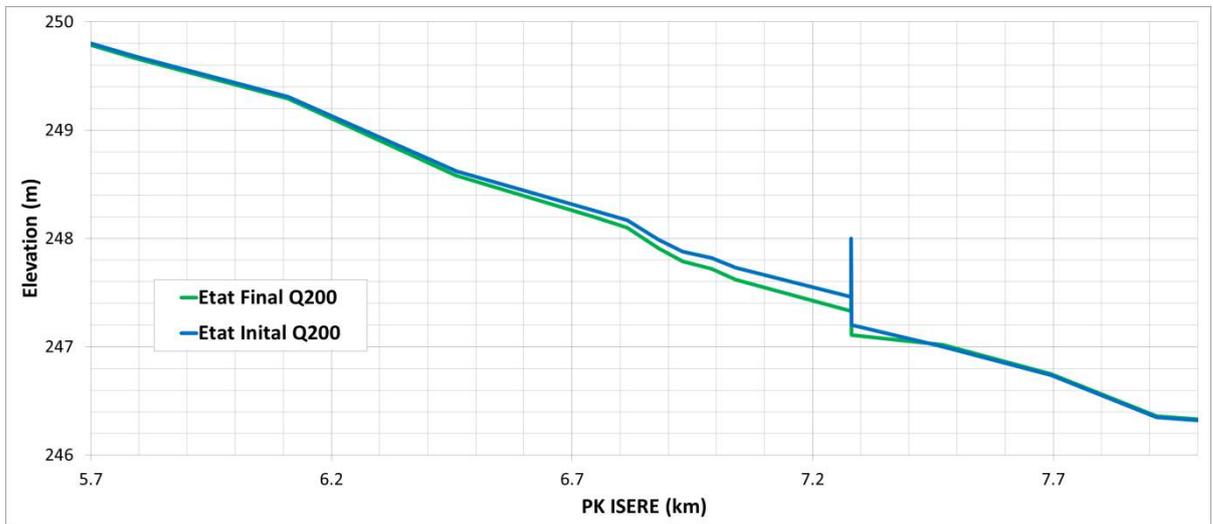


Fig. 13. Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q200

- En état final pour une crue bicentennale les niveaux d'eau sont abaissés en moyenne de 6 cm sur un linéaire de 2.2 km en amont du seuil. Mais ils ne baissent que de 1 cm au droit des deux déversoirs d'alimentation des CIC de La Buissière et Pontcharra ce qui n'est pas significatif.
- En crue trentennale l niveau devant les seuils d'alimentation n'est pas modifié
- Sur le reste du linéaire, les niveaux restent inchangés. A noter qu'une rehausse du niveau d'eau de l'ordre de 1 ou 2 cm est remarqué ponctuellement à l'aval du seuil.

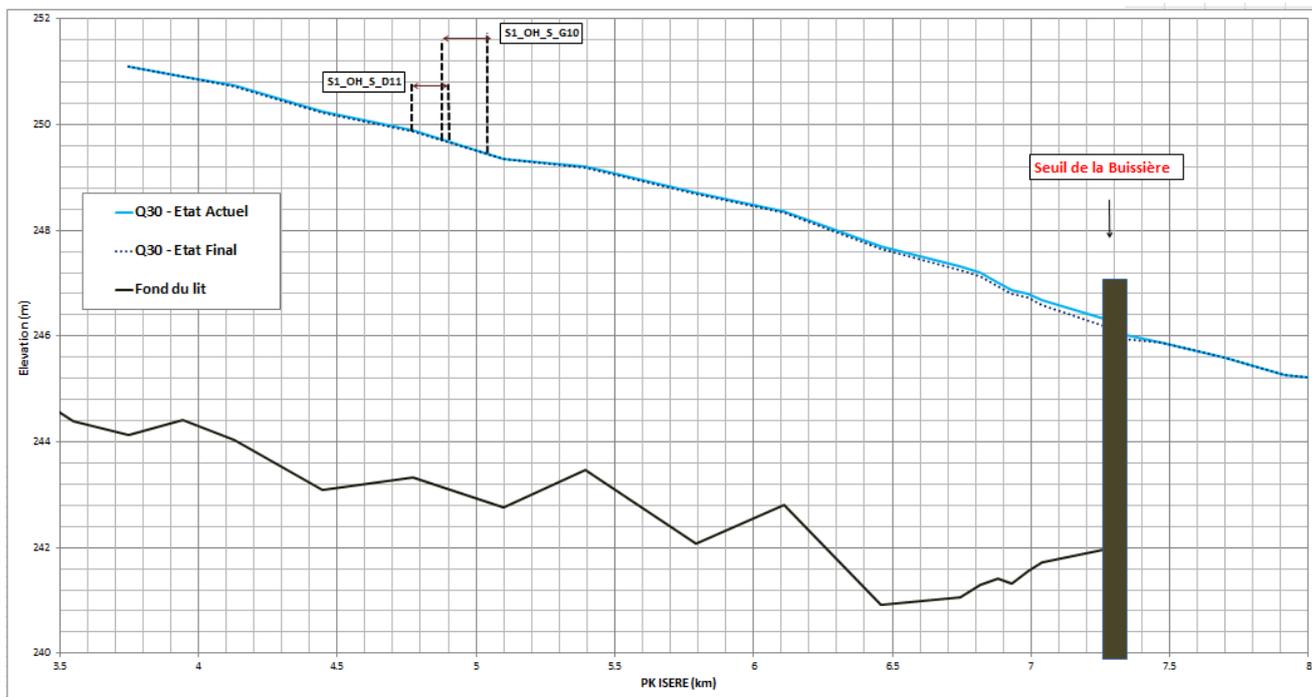


Fig. 14. Comparaison Etat Final et Etat Actuel – Q30

Analyse des incidences sur le transport solide

3. POSITION DU PROBLEME

Le pont de la Buisnière et son seuil de stabilisation influencent localement la pente d'équilibre du lit de l'Isère pour deux raisons :

- Le seuil constitue un point structurant du profil en long qui détermine l'altimétrie générale du lit au moins jusqu'à la confluence du Bréda.
- Le pont historique et ses 5 travées créaient une perte de charge importante avec pour conséquence une singularité locale dans l'équilibre hydro-sédimentaire responsable d'une variation notable de la pente à l'approche de l'ouvrage d'Art. Localement la pente d'équilibre passe de 0.123 à 0.104 % sur les deux kilomètres en amont du pont.

Ces points avaient justifiés une reprise des appuis latéraux du pont dans le projet « Isère Amont » afin de réduire la perte de charge liée à la contraction de section.

Le projet de nouveau pont du CD38 conserve (et renforce) le seuil sans modification de son calage en crête. L'élargissement de l'ouverture hydraulique supprime la perte de charge et ses conséquences sur la transparence hydro-sédimentaire.

4. CONCLUSIONS

Le projet de nouveau pont avec maintien du seuil actuel ne remet pas en cause l'équilibre général du lit et des berges de l'Isère. Le choix d'un nouvel ouvrage à un appui central en rivière permettra de rétablir la transparence hydro-sédimentaire en faisant disparaître l'anomalie de pente locale constatée dans les études antérieures.

Cet impact positif sur le transit solide simplifiera l'entretien ultérieur du lit mineur à l'issue de la réalisation du projet Isère Amont.

Affouillement et protection de la pile

5. POSITION DU PROBLEME

La stabilité du fond du lit d'une rivière peut être affectée par quatre phénomènes distincts :

- L'évolution morpho-dynamique général du tronçon
- Le changement de section du lit actif (contactions ou élargissement)
- Le remaniement de la couche supérieure des alluvions par entrainement en période de crue
- L'effet d'obstacle

Dans le cas de La Buissière, où l'altimétrie du lit est fixée par un seuil et l'empiètement de la pile négligeable face à la section totale, seuls les deux derniers facteurs sont à considérer.

On rappelle que les vitesses maximales obtenues par calcul (modélisation CARIMA):

- Vitesses au droit de la pile : 3,5 à 4 m/s
- Vitesses au droit des berges : 2,5 à 3 m/s

6. PROFONDEUR DE FOND NON REMANIE

L'épaisseur d'alluvions remaniée en cas de crue bicentennale est donnée par la formule de Laraichi-Vigouroux :

$$y = 0,73 \cdot \left[\frac{q^{2/3}}{d_{50}^{1/6}} \right]$$

Avec

- y la hauteur de fond remanié sous la surface libre vaut 8.6m
- q le débit par unité de largeur du cours d'eau : 18 m³/s
- d₅₀ le diamètre moyen des sédiments qui vaut ici 29 mm (cf étude transport solide Isère Amont de novembre 2007)

On calcule donc pour une hauteur d'eau de 5.5m en crue bicentennale :

$$\mathbf{AFF_1 = 3,1 \text{ m}}$$

Ce résultat doit être comparé au calcul de l'effet d'obstacle de la pile

7. AFFOUILLEMENT DU A L'OBSTACLE D'UNE PILE EN RIVIERE

L'affouillement singulier lié à la présence d'une pile de pont se calcule par la formule de Breusers – Nicollet – Shen :

La vitesse du courant en crue centennale étant supérieure à la vitesse critique de début d'entraînement on peut écrire :

$$AFF_2 = 2,2.d.\tanh\left[\frac{(H - Z_0)}{d}\right]$$

Avec :

- 2,2 : coefficient tenant compte de la forme de la pile et de l'angle d'attaque du courant
- d = largeur de la pile de pont ou maitre couple de la pile : 3.5 m (avec 50% de sur-largeur)
- H-Z₀ = hauteur d'eau (5,5m en crue bicentennale)

On calcule donc :

$$AFF_2 = 7,05 \text{ m}$$

En conclusion on remarquera la forte sensibilité de ce calcul à la largeur d la pile. La protection en enrochement positionnée pour protéger la pile de cet affouillement local a été dimensionnée en conséquence.

8. PROTECTION DES BERGES RIVE DROITE ET RIVE GAUCHE

La protection des berges rive droite et rive gauche sera réalisée par la mise en place d'une protection composée :

- d'une carapace en enrochement de diamètre moyen 40 cm sur deux couches (fuseau retenu de 300/1000 kg), pentée à 3H/2V. Cette dernière pourra être remplacée pour des raisons architecturales par un perré maçonné.
- d'une réserve en pied de 5 m³ d'enrochements de même diamètre.
- Mise en place d'un géotextile sous la protection en enrochements type 800 gr/m²

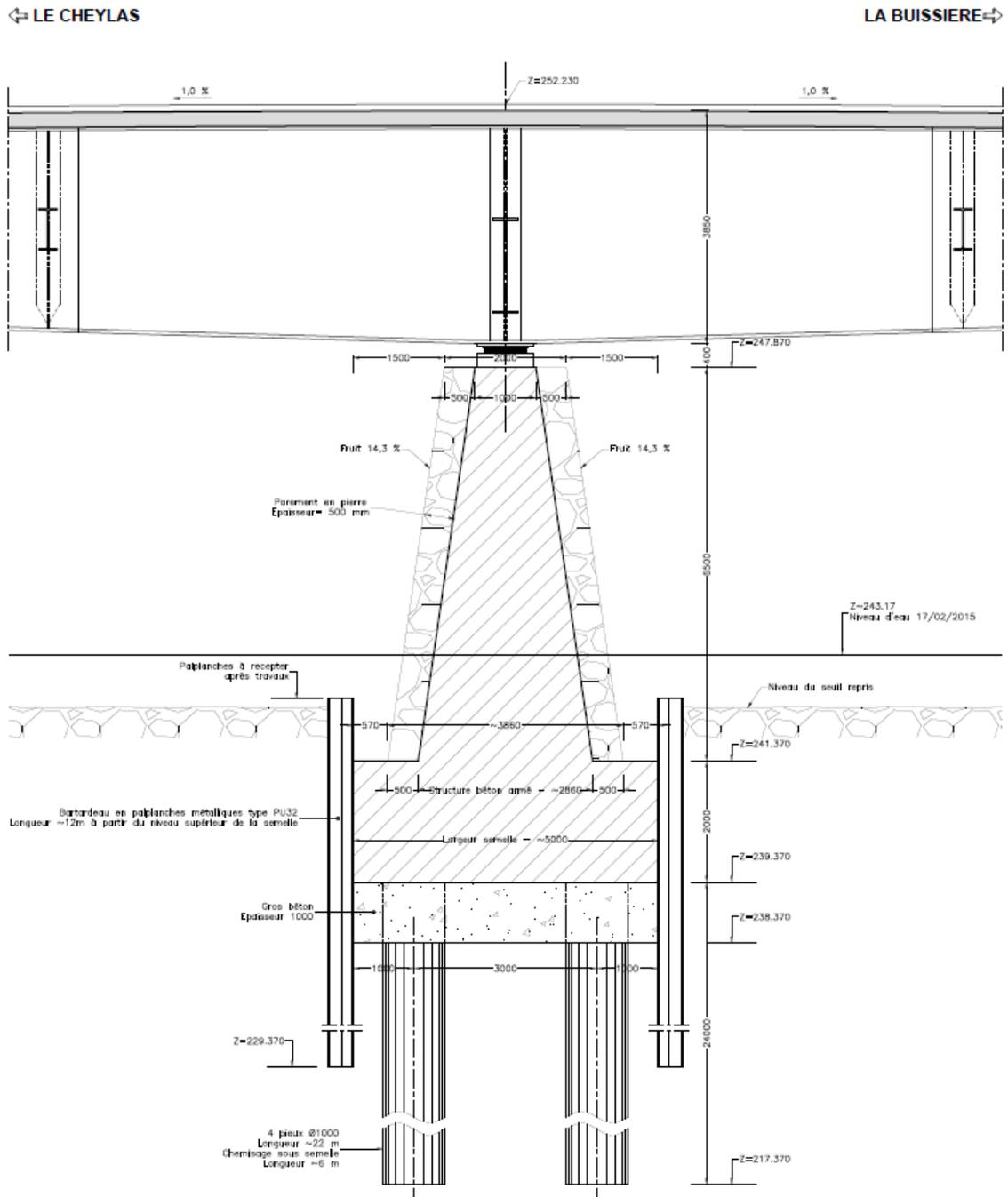
Le raccordement au terrain naturel nécessitera une opération de remodelage léger des berges amont et aval

La carapace en enrochements est amenée jusqu'au niveau de la crue bicentennale en considérant les termes d'énergie cinétique (charge).

Les travaux sont menés à l'abri d'un batardeau provisoire.

9. PROTECTION DE LA PILE DU PONT DE L'ISERE

La protection de la pile du pont est assurée par un rideau de palplanches dont la stabilité est calculée en fonction d'une hypothèse de fond non remanié à -7m.



ANNEXE 1

Résultats détaillées des calculs hydrauliques

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT ACTUEL MODIFIE					
		Q3		Q5		Q200	
POINT	PK	YMAX	QMAX	YMAX	QMAX	YMAX	QMAX
AMON	0	254.2	700	254.6	820	256.9	1890
OBI	0.575	253.6	700	253.9	820	256.1	1843.5
QTER	0.97	253.1	700	253.4	820	255.7	1841.9
OQU	1.39	252.5	700	252.9	820	255.2	1786.3
1	1.81	251.9	700	252.3	820	254.8	1783.9
2	1.93	251.8	700	252.2	820	254.7	1725.1
5	2.21	251.4	700	251.8	820	254.4	1846.7
7	2.41	251.1	700	251.5	820	254.1	1846.7
8	2.5	251.0	700	251.4	820	254.1	1846.7
9	2.575	251.0	700	251.4	820	254.0	1846.6
GACM	2.63	250.9	700	251.3	820	254.0	1888.4
GACH	2.64	250.9	700	251.3	820	253.9	1888.4
GACV	2.65	250.9	700	251.3	820	254.0	1888.4
13	2.875	250.6	700	251.0	820	253.6	1885.6
15	3.055	250.4	700	250.8	820	253.4	1868.9
17	3.25	250.2	700	250.6	820	253.2	1868.9
20	3.55	249.8	700	250.2	820	252.8	1868.9
22	3.75	249.5	700	249.9	820	252.4	1864
24	3.945	249.3	700	249.7	820	252.1	1863.7
27	4.13	249.1	700	249.5	820	251.9	1829.2
30	4.445	248.7	700	249.1	820	251.3	1747.9
34	4.775	248.4	700	248.8	820	250.9	1664
37	5.1	247.9	700	248.3	820	250.3	1664
40	5.395	247.7	700	248.1	820	250.2	1612
44	5.795	247.2	700	247.6	820	249.7	1611.8
47	6.11	246.9	700	247.3	820	249.3	1610.5
50	6.46	246.3	700	246.7	820	248.6	1546.9
53	6.745	245.9	700	246.3	820	248.3	1549
54	6.815	245.8	700	246.2	820	248.2	1549
55	6.88	245.7	700	246.0	820	248.0	1549
56	6.93	245.6	700	245.9	820	247.9	1549
57	6.99	245.5	700	245.8	820	247.8	1548.9
58	7.04	245.4	700	245.7	820	247.7	1548.9
BUBI	7.28	244.8	700	245.2	820	247.5	1548.8
BUIIM	7.28	245.3	700	245.7	820	248.0	1633.1
BUIV	7.281	244.6	700	245.0	820	247.2	1633.1
64	7.47	244.4	700	244.8	820	247.0	1637.1
66	7.695	244.1	700	244.5	820	246.7	1637.1
68	7.915	243.8	700	244.2	820	246.4	1637.1
70	8.095	243.7	700	244.1	820	246.3	1637.1
77	8.57	243.1	700	243.5	820	245.9	1623.8
79	8.775	242.8	700	243.2	820	245.7	1623.9
86	9.31	242.2	700	242.6	820	245.3	1624.3
91	9.62	241.8	700	242.2	820	245.2	1624.7
ALLM	9.81	241.5	700	241.9	820	244.7	1625
ALLV	9.81	241.5	700	241.9	820	244.4	1672.1
95	9.875	241.4	700	241.7	820	244.4	1666.7
102	10.42	240.8	700	241.2	820	244.1	1664.4
106	10.69	240.3	700	240.7	820	244.1	1665.1
111	11.145	240.0	700	240.3	820	243.9	1664.5
113	11.315	239.7	700	240.1	820	243.7	1664.4
119	11.71	239.4	700	239.7	820	243.5	1664.1
122	11.89	239.1	700	239.5	820	242.8	1664

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT TRAVAUX PHASE 1		Différence ETAT TRAVAUX PHASE 1 - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q5)		Différence ETAT TRAVAUX PHASE 1 - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q200)	
		Q5					
POINT	PK	YMAX	QMAX	YMAX		YMAX	
AMON	0	254.6	820.0	0		-2.33	
OBI	0.575	253.9	820.0	0		-2.13	
OTER	0.97	253.4	820.0	0.01		-2.23	
QQU	1.39	252.9	820.0	0.02		-2.33	
1	1.81	252.3	820.0	0.03		-2.49	
2	1.93	252.2	820.0	0.03		-2.51	
5	2.21	251.9	820.0	0.05		-2.50	
7	2.41	251.6	820.0	0.06		-2.55	
8	2.5	251.5	820.0	0.07		-2.57	
9	2.575	251.4	820.0	0.07		-2.60	
GACM	2.63	251.4	820.0	0.08		-2.60	
GACH	2.64	251.3	820.0	0.08		-2.57	
GACV	2.65	251.4	820.0	0.07		-2.59	
13	2.875	251.1	820.0	0.1		-2.47	
15	3.055	250.9	820.0	0.11		-2.46	
17	3.25	250.8	820.0	0.13		-2.44	
20	3.55	250.4	820.0	0.17		-2.38	
22	3.75	250.1	820.0	0.22		-2.29	
24	3.945	250.0	820.0	0.24		-2.16	
27	4.13	249.8	820.0	0.28		-2.12	
30	4.445	249.5	820.0	0.36		-1.86	
34	4.775	249.2	820.0	0.45		-1.70	
37	5.1	248.9	820.0	0.6		-1.44	
40	5.395	248.8	820.0	0.68		-1.43	
44	5.795	248.5	820.0	0.89		-1.18	
47	6.11	248.3	820.0	1.06		-0.98	
50	6.46	248.1	820.0	1.41		-0.55	
53	6.745	247.9	820.0	1.65		-0.33	
54	6.815	247.9	820.0	1.73		-0.26	
55	6.88	247.9	820.0	1.85		-0.13	
56	6.93	247.8	820.0	1.94		-0.05	
57	6.99	247.8	820.0	2.01		0.00	
58	7.04	247.8	820.0	2.12		0.07	
BUBI	7.28	246.7	820.0	1.53		-0.74	
BUIM	7.28	247.5	820.0	1.83		-0.51	
BUIV	7.281	244.6	820.0	-0.33		-2.56	
64	7.47	244.8	820.0	0		-2.22	
66	7.695	244.5	820.0	0		-2.29	
68	7.915	244.2	820.0	0		-2.17	
70	8.095	244.1	820.0	0		-2.21	
77	8.57	243.5	820.0	0		-2.38	
79	8.775	243.2	820.0	0		-2.52	
86	9.31	242.6	820.0	0		-2.77	
91	9.62	242.2	820.0	0		-2.99	
ALLM	9.81	241.9	820.0	0		-2.87	
ALLV	9.81	241.9	820.0	0		-2.53	
95	9.875	241.7	820.0	0		-2.64	
102	10.42	241.2	820.0	0		-2.89	
106	10.69	240.7	820.0	0		-3.39	
111	11.145	240.3	820.0	0		-3.61	
113	11.315	240.1	820.0	0		-3.56	
119	11.71	239.7	820.0	0		-3.76	
122	11.89	239.5	820.0	0		-3.34	

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT TRAVAUX PHASE 2		Différence ETAT TRAVAUX PHASE 2 - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q3)	Différence ETAT TRAVAUX PHASE 2 - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q200)
		Q3			
POINT	PK	YMAX	QMAX	YMAX	YMAX
AMON	0	254.2	700.0	0.01	-2.69
OBI	0.575	253.6	700.0	0.01	-2.46
OTER	0.97	253.1	700.0	0.01	-2.57
OQU	1.39	252.5	700.0	0.02	-2.66
1	1.81	252.0	700.0	0.04	-2.85
2	1.93	251.8	700.0	0.03	-2.87
5	2.21	251.5	700.0	0.06	-2.87
7	2.41	251.2	700.0	0.07	-2.93
8	2.5	251.1	700.0	0.08	-2.96
9	2.575	251.0	700.0	0.09	-2.99
GACM	2.63	251.0	700.0	0.09	-3.00
GACH	2.64	251.0	700.0	0.09	-2.96
GACV	2.65	251.0	700.0	0.09	-2.98
13	2.875	250.7	700.0	0.12	-2.85
15	3.055	250.6	700.0	0.14	-2.84
17	3.25	250.4	700.0	0.16	-2.82
20	3.55	250.0	700.0	0.23	-2.75
22	3.75	249.8	700.0	0.29	-2.65
24	3.945	249.6	700.0	0.33	-2.50
27	4.13	249.5	700.0	0.37	-2.46
30	4.445	249.2	700.0	0.48	-2.15
34	4.775	249.0	700.0	0.58	-1.97
37	5.1	248.7	700.0	0.78	-1.65
40	5.395	248.6	700.0	0.89	-1.62
44	5.795	248.4	700.0	1.15	-1.32
47	6.11	248.2	700.0	1.35	-1.09
50	6.46	248.0	700.0	1.73	-0.60
53	6.745	247.9	700.0	2.01	-0.33
54	6.815	247.9	700.0	2.08	-0.26
55	6.88	247.9	700.0	2.2	-0.12
56	6.93	247.9	700.0	2.3	-0.02
57	6.99	247.8	700.0	2.37	0.02
58	7.04	247.8	700.0	2.48	0.10
BUBI	7.28	247.3	700.0	2.47	-0.19
BUIM	7.28	247.7	700.0	2.42	-0.31
BUIV	7.281	244.4	700.0	-0.22	-2.85
64	7.47	244.4	700.0	0	-2.62
66	7.695	244.1	700.0	0	-2.69
68	7.915	243.8	700.0	0	-2.56
70	8.095	243.7	700.0	0	-2.60
77	8.57	243.1	700.0	0	-2.77
79	8.775	242.8	700.0	0	-2.90
86	9.31	242.2	700.0	0	-3.15
91	9.62	241.8	700.0	0	-3.36
ALLM	9.81	241.5	700.0	0	-3.25
ALLV	9.81	241.5	700.0	0	-2.91
95	9.875	241.4	700.0	0	-3.02
102	10.42	240.8	700.0	0.01	-3.29
106	10.69	240.3	702.7	0.01	-3.75
111	11.145	240.0	702.7	0	-3.98
113	11.315	239.7	702.7	0.01	-3.92
119	11.71	239.4	702.7	0.01	-4.11
122	11.89	239.1	702.7	0.01	-3.68

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT TRAVAUX - PHASE 1 (effacement partiel du batardeau)	Différence ETAT TRAVAUX - PHASE 1 (effacement partiel du batardeau) - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q200)
		Q200	
POINT	PK	YMAX	YMAX
AMON	0	256.9	0
OBI	0.575	256.1	0
OTER	0.97	255.7	0
OQU	1.39	255.2	0
1	1.81	254.8	0
2	1.93	254.7	0
5	2.21	254.4	0
7	2.41	254.1	0
8	2.5	254.1	0
9	2.575	254.0	0
GACM	2.63	254.0	0
GACH	2.64	253.9	0
GACV	2.65	254.0	0
13	2.875	253.6	0
15	3.055	253.4	0
17	3.25	253.2	0
20	3.55	252.8	0
22	3.75	252.4	0
24	3.945	252.1	0
27	4.13	251.9	0
30	4.445	251.3	0
34	4.775	250.9	0.01
37	5.1	250.3	0.01
40	5.395	250.2	0.01
44	5.795	249.7	0.01
47	6.11	249.3	0.02
50	6.46	248.7	0.04
53	6.745	248.3	0.05
54	6.815	248.2	0.05
55	6.88	248.1	0.06
56	6.93	248.0	0.07
57	6.99	247.9	0.08
58	7.04	247.8	0.08
BUBI	7.28	247.5	0.01
BUIM	7.28	248.1	0.05
BUIV	7.281	247.2	0
64	7.47	247.0	-0.01
66	7.695	246.7	-0.01
68	7.915	246.3	-0.01
70	8.095	246.3	-0.01
77	8.57	245.7	-0.01
79	8.775	245.3	-0.01
86	9.31	244.7	-0.01
91	9.62	244.4	-0.01
ALLM	9.81	244.1	-0.01
ALLV	9.81	244.1	-0.01
95	9.875	243.9	-0.01
102	10.42	243.5	-0.01
106	10.69	242.8	-0.01
111	11.145	242.5	-0.01
113	11.315	242.1	-0.01
119	11.71	241.8	-0.01
122	11.89	241.4	0

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buisière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT TRAVAUX - PHASE 2 (effacement partiel du batardeau)	Différence ETAT TRAVAUX - PHASE 2 (effacement partiel du batardeau) - ETAT ACTUEL MODIFIE (Q200)
		Q200	
POINT	PK	YMAX	YMAX
AMON	0	256.9	0
OBI	0.575	256.1	0
OTER	0.97	255.7	0
OQU	1.39	255.2	0
1	1.81	254.8	0
2	1.93	254.7	0
5	2.21	254.4	0
7	2.41	254.1	0
8	2.5	254.1	0
9	2.575	254.0	0
GACM	2.63	254.0	0
GACH	2.64	253.9	0
GACV	2.65	254.0	0
13	2.875	253.6	0
15	3.055	253.4	0
17	3.25	253.2	0
20	3.55	252.8	0
22	3.75	252.4	0
24	3.945	252.1	0
27	4.13	251.9	0
30	4.445	251.3	0.01
34	4.775	250.9	0.01
37	5.1	250.3	0.02
40	5.395	250.2	0.02
44	5.795	249.7	0.03
47	6.11	249.4	0.05
50	6.46	248.7	0.11
53	6.745	248.4	0.14
54	6.815	248.3	0.15
55	6.88	248.2	0.17
56	6.93	248.1	0.19
57	6.99	248.0	0.2
58	7.04	248.0	0.22
BUBI	7.28	247.6	0.18
BUIM	7.28	248.2	0.18
BUIV	7.281	247.1	-0.08
64	7.47	247.0	-0.04
66	7.695	246.7	-0.04
68	7.915	246.3	-0.04
70	8.095	246.3	-0.04
77	8.57	245.6	-0.04
79	8.775	245.3	-0.04
86	9.31	244.7	-0.03
91	9.62	244.4	-0.03
ALLM	9.81	244.0	-0.03
ALLV	9.81	244.0	-0.03
95	9.875	243.9	-0.03
102	10.42	243.5	-0.03
106	10.69	242.8	-0.03
111	11.145	242.5	-0.02
113	11.315	242.1	-0.03
119	11.71	241.7	-0.03
122	11.89	241.4	-0.02

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT FINAL (SANS MODIFICATION DU SEUIL)	Différence ETAT FINAL - ETAT ACTUEL MODIFIE
		Q200	Q200
POINT	PK	YMAX	YMAX
AMON	0	256.9	0
OBI	0.575	256.1	0
OTER	0.97	255.7	0
OQU	1.39	255.2	0
1	1.81	254.8	0
2	1.93	254.7	0
5	2.21	254.4	0
7	2.41	254.1	0
8	2.5	254.1	0
9	2.575	254.0	0
GACM	2.63	254.0	0
GACH	2.64	253.9	0
GACV	2.65	254.0	0
13	2.875	253.6	0
15	3.055	253.4	0
17	3.25	253.2	0
20	3.55	252.8	0
22	3.75	252.4	0
24	3.945	252.1	0
27	4.13	251.9	0
30	4.445	251.3	0
34	4.775	250.9	0
37	5.1	250.3	0
40	5.395	250.2	0
44	5.795	249.7	-0.01
47	6.11	249.3	-0.01
50	6.46	248.6	-0.01
53	6.745	248.2	-0.02
54	6.815	248.1	-0.03
55	6.88	248.0	-0.03
56	6.93	247.8	-0.04
57	6.99	247.8	-0.04
58	7.04	247.7	-0.05
BUBI	7.28	247.4	-0.05
BUIM	7.28	248.0	-0.03
BUIV	7.281	247.2	0
64	7.47	247.0	0.01
66	7.695	246.7	0
68	7.915	246.4	0
70	8.095	246.3	0.01
77	8.57	245.7	0
79	8.775	245.3	0
86	9.31	244.7	0
91	9.62	244.4	0
ALLM	9.81	244.1	0.01
ALLV	9.81	244.1	0.01
95	9.875	243.9	0
102	10.42	243.5	0.01
106	10.69	242.8	0
111	11.145	242.5	0.01
113	11.315	242.2	0
119	11.71	241.8	0
122	11.89	241.4	0.01

RD166- commune le Cheylas - Pont de la Buissière - MOE Etudes et travaux

Etude d'incidence hydraulique et environnement

RAPPORT D'ETUDE

		ETAT FINAL (AVEC SEUIL REPROFILE)	Différence ETAT FINAL - ETAT ACTUEL MODIFIE
		Q200	Q200
POINT	PK	YMAX	YMAX
AMON	0	256.9	0.0
OBI	0.575	256.1	0.0
OTER	0.97	255.7	0.0
OQU	1.39	255.2	0.0
1	1.81	254.8	0.0
2	1.93	254.7	0.0
5	2.21	254.4	0.0
7	2.41	254.1	0.0
8	2.5	254.1	0.0
9	2.575	254.0	0.0
GACM	2.63	254.0	0.0
GACH	2.64	253.9	0.0
GACV	2.65	254.0	0.0
13	2.875	253.6	0.0
15	3.055	253.4	0.0
17	3.25	253.2	0.0
20	3.55	252.8	0.0
22	3.75	252.4	0.0
24	3.945	252.1	0.0
27	4.13	251.9	0.0
30	4.445	251.3	0.0
34	4.775	250.9	0.0
37	5.1	250.3	-0.01
40	5.395	250.2	-0.01
44	5.795	249.7	-0.02
47	6.11	249.3	-0.02
50	6.46	248.6	-0.04
53	6.745	248.2	-0.06
54	6.815	248.1	-0.07
55	6.88	247.9	-0.08
56	6.93	247.8	-0.09
57	6.99	247.7	-0.10
58	7.04	247.6	-0.11
BUBI	7.28	247.3	-0.13
BUIM	7.28	247.9	-0.09
BUIV	7.281	247.1	-0.09
64	7.47	247.0	0.02
66	7.695	246.8	0.01
68	7.915	246.4	0.01
70	8.095	246.3	0.01
77	8.57	245.7	0.01
79	8.775	245.3	0.01
86	9.31	244.8	0.01
91	9.62	244.4	0.01
ALLM	9.81	244.1	0.02
ALLV	9.81	244.1	0.02
95	9.875	244.0	0.01
102	10.42	243.5	0.02
106	10.69	242.8	0.01
111	11.145	242.5	0.02
113	11.315	242.2	0.01
119	11.71	241.8	0.01
122	11.89	241.4	0.02

B. MESURES COMPENSATOIRES

**RD166 - Démolition et reconstruction
du Pont de la Buissière -
Assistance à la définition des
mesures de conservation
Communes de La Buissière et Le
Cheylas (38)**

Note de cadrage



février 2017

Sommaire

Rappel des impacts identifiés sur les oiseaux et les chiroptères **2**

I. Impacts sur l'avifaune nicheuse **2**

II. Impacts sur les chiroptères **2**

Définition des mesures de conservation **4**

I. Mesures visant l'avifaune **4**

II. Mesures visant les chiroptères **7**

II.A. Adaptation de l'ouvrage de remplacement **7**

II.B. Mesures complémentaires « ex situ » **9**

II.B.1. Aménagement d'un bâti **9**

II.B.2. Création d'un îlot de sénescence **9**

III. Modalités de suivi **10**

III.A.1. Assistance à la mise en œuvre des mesures **10**

III.A.2. Suivi de l'efficacité des mesures **10**

Bibliographie **13**

Introduction

Cette mission s'inscrit dans le cadre des études d'environnement spécifiques sur le milieu naturel, la faune et la flore réalisées pour le projet de démolition et de reconstruction du Pont de la Buissière, localisé sur la RD166 sur les communes de Le Cheylas et la Buissière (38).

Suite à la réalisation des inventaires naturalistes sur un cycle biologique complet de la faune et de la flore et à l'analyse des impacts du projet sur les habitats naturels et les espèces, Acer campestre a été mandaté pour définir des mesures de conservation afin de tendre vers un impact résiduel faible ou négligeable du projet sur ces taxons.

Plusieurs interlocuteurs ont été sollicités au cours de cette prestation afin de proposer des mesures les plus adéquates au contexte local et aux enjeux identifiés :

- Mathieu Juton, chargé de mission au CEN Isère, assistant technique pour la gestion du site ENS de la Rolande localisé à proximité immédiate du pont de la Buissières ;
- Julien Girard-Claudon, coordinateur régional adjoint de la LPO Coordination Auvergne Rhône-Alpes et du groupe Chiroptères de Rhône-Alpes ;
- Rémi Fonters, responsable conservation à la LPO Isère ;
- Myrtille Bérenger, chiroptérologue locale ;
- Guillaume Courtois et Frédéric Dalvai, chargés de mission au service Espaces Naturels Sensibles du département de l'Isère ;
- Nadia Ceran, chargé de missions urbanisme à la commune du Cheylas.

Rappel des impacts identifiés sur les oiseaux et les chiroptères

I. Impacts sur l'avifaune nicheuse

Les impacts résiduels sur les oiseaux nicheurs concerne surtout **deux espèces liées aux milieux anthropiques et qui ont niché de façon certaine dans les fissures des piles du pont en 2016** : la Bergeronnette des ruisseaux (1 couple) et la Bergeronnette grise (1 couple). Pour rappel, ces deux passereaux sont communs en France, en Rhône-Alpes et en Isère mais restent protégés sur l'ensemble du territoire national.

L'impact réside dans la destruction permanente des sites de nidification. Cet impact brut est jugé fort.



Illustration 1 : Bergeronnette des ruisseaux et Bergeronnette grise, espèces protégées nichant dans les fissures du Pont de la Buissières (source : L. Rouschmeyer – Acer campestre)

Le projet engendrera également le déboisement de quelques mètres linéaires de haies rivulaires pour créer les pistes d'accès au lit mineur. Il s'agit de haies principalement composées de robinier et sans intérêt biologique marqué. Toutefois, ce milieu constitue un habitat de reproduction potentiel pour certaines espèces d'oiseaux communs liés aux milieux arborés (Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésanges sp., etc.). Des plantations en lieu et place des linéaires déboisés sont prévues pour reconstituer la continuité du milieu après le chantier.

II. Impacts sur les chiroptères

Concernant les chauves-souris, les prospections menées au crépuscule en « sortie de gîte » n'ont pas permis d'observer d'individus en provenance des interstices de l'ouvrage.

Toutefois, étant considéré les caractéristiques du pont (piles empierrées comprenant de nombreux disjoints) et l'écologie de certaines espèces de chauves-souris anthropophiles contactées localement (Pipistrelles sp., Murin de Daubenton), il est très probable que l'ouvrage soit fréquenté ponctuellement par des individus isolés (aux périodes de migration et de swarming notamment).

L'impact réside donc dans la destruction permanente de gîte potentiel. Cet impact brut est jugé fort.



Illustration 2 : Disjoints et fissures notés sur le Pont de la Buissière (source : Acer campestre)

Définition des mesures de conservation

I. Mesures visant l'avifaune

Etant considéré la nature des impacts sur l'avifaune et le contexte de l'opération, la mesure de conservation la plus adéquate pour l'avifaune consiste en la mise en place de nichoirs favorables aux espèces pré-citées.

Ainsi, plusieurs types de nichoirs spécifiques peuvent être disposés aux abords de l'ouvrage de remplacement. Afin d'augmenter la probabilité de colonisation des nichoirs, et donc le succès de la mesure, il conviendra de disposer plusieurs de ces modèles. Les oiseaux pourront ainsi choisir le nichoir et le site qui leur convient le mieux. Les sites d'implantation devront être dégagés et pourront se localiser sur les piles, les culées ou sous le hourdis du pont, ainsi que sur les digues enrochées à proximité (accessibilité pour l'entretien à l'aide d'une perche). Un minimum de 10 nichoirs est à prévoir.

▪ **Nichoirs pour Bergeronnette des ruisseaux :**

La Bergeronnette des ruisseaux recherche un site abrité, au-dessus de l'eau dans une paroi rocheuse ou un mur pour y établir son nid. Deux modèles de nichoirs favorables à cette espèce sont disponibles chez l'entreprise SCHWEGLER :

- le nichoir Schwegler modèle n°19 : nichoir en fibrociment offrant une sécurité maximale contre les prédateurs carnassiers. Fixation à l'aide de pattes de fixation livrées avec le nichoir.

Caractéristiques :

- dimensions extérieures : longueur 37 cm, largeur 18.5 cm, hauteur 19 cm
- Poids brut : 4 kg
- Chambre de nidification : 18 x 15 X 18 cm

Coûts : 80 € HT unité (96 € TTC)

- le nichoir Schwegler 2HW : nichoir profond à suspendre avec un insert à retirer pour le rendre accessible à la Bergeronnette des ruisseaux. Présence d'une porte frontale amovible et donnant un large accès au nid pour le nettoyage.

Caractéristiques :

- dimensions extérieures : largeur 19.5 cm, profondeur 30 cm, hauteur 19 cm
- Poids brut : 5.6 kg
- Trou d'envol en « V » : 14 x 7 cm

Coûts : 36,33 € HT unité (43,60 € TTC)

Ces deux modèles sont à disposer suspendus au dessus de l'eau (orifice vers le bas pour le modèle n°19) ou sur une berge plus ou moins verticale, à une hauteur minimale de 50 cm au dessus du niveau de l'eau.



Illustration 3 : Nichoirs Schwegler modèles n°19 (à gauche) et 2HW (à droite) (source : www.nichoirs-schwegler.fr)

NB : Ces 2 modèles de nichoirs sont également favorables au Cincle plongeur et au Rougequeue noir, espèces contactées lors de l'état initial mais a priori non nicheur sur le site.

▪ **Nichoirs encastrables pour Bergeronnette grise :**

Des nichoirs encastrables favorables à la Bergeronnette grise peuvent être disposés au sein des piles du nouvel ouvrage. Deux modèles adéquates sont disponibles chez l'entreprise SCHWEGLER :

- le nichoir Schwegler modèle 1HE : nichoir en fibrociment intégrable dans la construction d'un mur dans lequel il remplace un élément de construction. Ce modèle peut également être fixé sur le mur (version 632/5 livrée avec les pattes de fixation). Il est constitué d'une première alcôve et d'une chambre de nidification permettant de protéger les couvées des prédateurs carnassiers. Cet élément est à installer à 2 mètres du sol minimum.

Caractéristiques :

- dimensions extérieures : largeur 28 cm, profondeur 15 cm, hauteur 15 cm, fibrociment garanti sans amiante
- Poids brut : 2.7 kg
- Entrée du nichoir : 9 x 13 cm
- Chambre de nidification : 14 x 14 X 14 cm - Entrée : 8 x 8 cm

Coûts :

- nichoir 1HE encastrable : 56,17 € HT unité (67,40 € TTC)
- nichoir 1HE à fixer au mur : 61 € HT unité (84,20 € TTC)

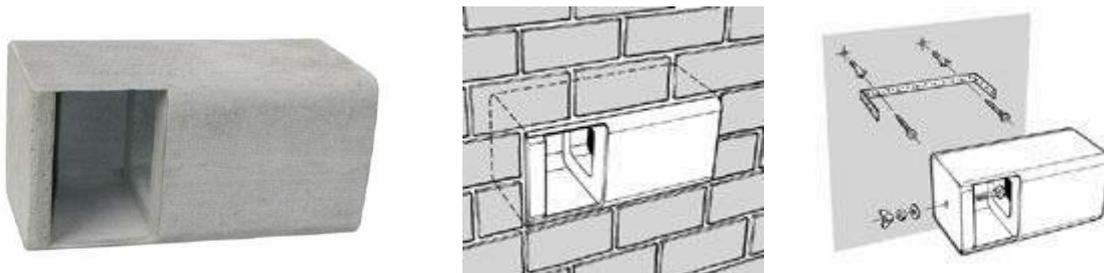


Illustration 4 : Nichoir Schwegler modèle 1HE (source : www.nichoirs-schwegler.fr)

- le nichoir Schwegler type 26 : nichoir intégrable dans la construction d'un mur dans lequel il remplace un élément de construction. Il est à installer à 2 mètres du sol minimum, à l'abri des vents dominants pour protéger les couvées des intempéries.

Caractéristiques :

- dimensions extérieures : largeur 18 cm, profondeur 18 cm, hauteur 19 cm
- Poids brut : 4.5 kg
- Entrée du nichoir : 11 x 8 cm

Coûts : 42,33 € HT unité (50,80 € TTC)



Illustration 5 : Nichoir Schwegler type 26 (source : www.nichoirs-schwegler.fr)

NB : Ces 2 modèles de nichoirs sont également favorables au Rougequeue noir, espèce contactée lors de l'état initial mais a priori non nicheur sur le site.

▪ **Entretien des nichoirs :**

Les nichoirs doivent être entretenus pour garantir leur fonctionnalité sur le moyen et long terme. L'entretien vise à évacuer les restes des nids et autres saletés. Il doit être réalisé annuellement, après la période de nidification (à partir de septembre, idéalement en hiver). Il faudra ici privilégier les périodes d'étiage pour intervenir afin de faciliter l'accès aux pieds des berges.

Ainsi, les emplacements des nichoirs doivent tenir compte de cet entretien. Dans notre cas, il sera donc préférable de les placer au niveau des piles de pont localisées sur les rives de l'Isère. Des nichoirs peuvent être installés sur la pile centrale, mais leur entretien ne pourra probablement pas être garanti du fait des difficultés d'accès à l'ouvrage (niveau d'eau et débit important).

II. Mesures visant les chiroptères

II.A. Adaptation de l'ouvrage de remplacement

L'ouvrage de remplacement du pont de la Buissières est constitué d'un hourdi béton sur poutres métalliques. Ce type de pont est globalement peu favorable aux chauves-souris car la surface métallique est peu propice à l'accroche des animaux. Les zones d'ombre entre les poutres peuvent présenter un intérêt lorsque l'espacement est inférieur à 1 m. (CEREMA, 2016), mais dans notre cas cet espacement est proche de 5 m.

En outre, le nouvel ouvrage ne présentera pas de corniche, drain ou barbacane pouvant être exploités et/ou aménagés pour les chauves-souris.

Suite aux échanges avec le bureau d'étude en charge de l'opération, les caractéristiques de l'ouvrage de remplacement sont également peu propices à la mise en place d'aménagements « incrustés » dans la structure du pont (présence d'acier dans la couche inférieure du hourdis) : boîte PVC ou « sandwich de béton ».

Ainsi, les propositions d'aménagements au droit de l'ouvrage concernent l'intégration de nichoirs ou de gîtes artificiels à fixer à l'extérieur de la structure du pont. Ceux-ci seront fixés sous le hourdis, les poutres métalliques constituant un support peu favorable (variations thermiques trop importantes). Pour des raisons esthétiques, les dispositifs devront être implantés entre les poutres du pont.

Afin de maximiser les probabilités de colonisation des aménagements, il conviendra de disposer différents types de gîtes. Un minimum de 20 nichoirs est à prévoir (10 items de chaque modèle proposé).

▪ **Briques plâtrières et tuiles faitières :**

L'efficacité des briques plâtrières comportant des alvéoles carrées de 5 cm est prouvée. Les orifices des briques sont suffisants pour abriter des individus tandis que les tuiles peuvent accueillir des colonies plus importantes.

Les briques de 50 cm de longueur sont généralement coupées en biseau pour former deux morceaux d'une profondeur variable entre 20 et 30 cm.

Illustration 6 : Brique plâtrières disposées sous un ouvrage (source : CORA FS / GCRA, 2012)



Dans notre cas, les briques seront fixées sous le hourdis en position verticale. Il faudra veiller à obturer les orifices du haut de la brique si ceux-ci ne sont pas plaqués au support afin de limiter les courants d'air.

Les briques et les tuiles devront être fixées à l'aide de pattes de fixation en acier inoxydable, de chevilles et de tire-fond ou de ciment prompt afin de limiter le risque de décollement à cause de l'humidité ou du gel. L'utilisation de mousse polyuréthane est à exclure en raison des risques de toxicité.

Coûts : 3 à 5 € HT unité

▪ **Gîte de voûte :**

Un modèle de gîte de voûte adapté à notre contexte est disponible chez l'entreprise SCHWEGLER : *gîte de voûte 1GS*.

Ce gîte artificiel construit en béton léger spécial qui absorbe l'humidité ambiante est particulièrement recommandé pour les ponts. Il est constitué de 5 espaces de largeurs différentes permettant d'accueillir différentes espèces de chauves-souris

Les gîtes devront être fixées sous le hourdis à l'aide de pattes de fixation en acier inoxydable, de chevilles et de tire-fond ou de ciment prompt afin de limiter le risque de décollement. Le contact direct de l'aménagement avec la paroi favorise l'absorption de l'humidité ambiante, ce qui favorise son attractivité.

Caractéristiques :

- dimensions extérieures : longueur 43 cm, hauteur 20 cm, profondeur 20 cm, les fissures varient de 25 à 50 mm

- Poids brut : 10 kg

Coûts : 59,33 € HT unité (71,20 € TTC)

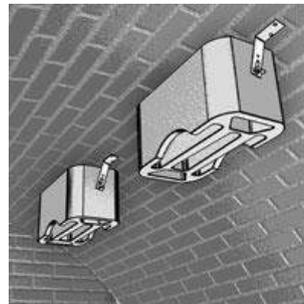


Illustration 7 : Gîte de voûte Schwegler modèle 1GS (source : www.nichoirs-schwegler.fr)

▪ **Entretien :**

Les aménagements proposés ne nécessitent pas d'entretien particulier après leur mise en place. Les excréments tombent directement sur le sol, aucun nettoyage n'est donc nécessaire.

II.B. Mesures complémentaires « ex situ »

NB : nous sommes encore en attente d'éventuels éléments en provenance des services communaux du Cheylas

II.B.1. Aménagement d'un bâti

L'une des pistes de mesures de conservation visant les chiroptères est l'aménagement d'un bâti colonisé par ces animaux ou susceptibles de l'être.

Après de nombreux échanges avec les experts locaux, il s'avère qu'aucun édifice ou bâtiment représentant un enjeu pour les chauves-souris en gîte n'est connu sur la commune du Cheylas. Un ancien poste transformateur non utilisé est présent au sein de l'ENS de la Rolande, mais celui-ci ne semble pas favorable à l'accueil des chauves-souris, même aménagé.

Ainsi, la mise en œuvre d'une telle mesure nécessiterait un temps de prospection complémentaire afin d'identifier des sites aménageables (corps de ferme, vieille bâtisse, etc.), de concerter avec le/les propriétaires et d'élaborer les aménagements à prévoir (formalisation des caractéristiques techniques, modalités de mises en œuvre, planning, coûts).

II.B.2. Création d'un îlot de sénescence

Une seconde mesure favorable aux chauves-souris consiste en la création d'un **îlot de sénescence** au sein d'un boisement existant. A noter que cette mesure montre également un intérêt notable pour l'avifaune des milieux arborés.

Il s'agit d'acquérir la maîtrise foncière de parcelles boisées afin d'y mettre en place des actions de gestion conservatoire visant à favoriser le vieillissement du boisement. Les boisements âgés présentent en effet un intérêt important pour les chiroptères qui y trouvent un habitat de chasse privilégié, mais aussi des gîtes potentiels au sein des arbres vieillissants (cavités, écorces décollées, etc.).

L'ENS de la Rolande, localisé à proximité immédiate de l'opération, fait déjà l'objet de mesures similaires dans le cadre du plan de gestion mis en œuvre par la commune du Cheylas et le CEN 38. Aucune action complémentaire n'est nécessaire sur cet espace préservé.

Le service ENS du département de l'Isère mène actuellement une campagne d'acquisition foncière pour la création d'un ENS départemental dans la vallée du Grésivaudan. Les acquisitions visent notamment la forêt alluviale, habitat particulièrement menacé localement. Des parcelles sont notamment localisées sur la commune de Sainte-Marie d'Alloix, au niveau de la confluence entre le ruisseau d'Alloix et l'Isère, à environ 2.5 km

au sud du pont de la Buissière. Plusieurs zones de préemption sont également identifiées à ce titre entre Pontcharra et Crolles. L'objectif est d'acquérir les parcelles en 2017 pour une mise en gestion en 2018.

Ainsi, il **s'agirait de « réserver » 2 ha de boisement** au titre des mesures de conservation de l'opération, à gérer en îlot de sénescence dans le cadre de la définition de cet ENS. Les surfaces réservées devront être réparties en une seule ou deux parcelles maximum afin de maximiser la fonctionnalité du milieu. La durée de la gestion devra être de 30 ans minimum afin de garantir la fonctionnalité de la mesure. A ce stade de l'étude, les modalités précises de mise en œuvre de cette mesure ne peuvent être définies (localisation des parcelles, opérations de gestion mises en œuvre, calendrier d'intervention, coûts...). Elles devront être précisées en concertation avec le service ENS du département si le maître d'ouvrage décide de s'orienter vers ce choix.

Coûts prévisionnels :

- accompagnement écologique pour formaliser la mesure : visite de site, concertation et rédaction d'une notice de gestion : 2 750 € HT
- maîtrise foncière (achat ou conventionnement) : à définir

III. Modalités de suivi

III.A.1. Assistance à la mise en œuvre des mesures

Un accompagnement écologique devra être réalisé lors mis en œuvre des mesures de conservation : note de cadrage technique pour la mise en place des nichoirs et des gîtes sur l'ouvrage de remplacement, localisation précise des sites d'installations, présence lors de l'installation, etc.

Coût prévisionnel : 2 200 € HT (4 jours), hors mesures « ex-situ »

III.A.2. Suivi de l'efficacité des mesures

En phase exploitation, un suivi devra être conduit afin de vérifier la fonctionnalité des mesures de conservation. Ce suivi visera notamment à identifier la colonisation des gîtes et nichoirs par les espèces cibles.

Le suivi devra être conduit les années n+1, n+3 et n+5 après la mise en service du nouvel ouvrage.

Cet exercice pourra s'avérer délicat pour les gîtes à chauve-souris disposés sous le hourdis du pont au dessus de l'Isère et pourra dans ce cas être adapté. Une vérification de la colonisation des aménagements pourra par exemple être réalisée lors des inspections périodiques de l'ouvrage qui est effectuée à l'aide d'une nacelle négative.

Coût prévisionnel : 2 750 € HT / an (3 jours terrain et 2 jours de rédaction), soit 8 250 € HT au total, hors suivi lors des inspections périodiques et mesures « ex-situ ».

Dans le cas de la mise en œuvre de mesures complémentaires « ex situ », un suivi spécifique devra également être conduit (suivi de la colonisation du bâti aménagé, suivi de l'activité chiroptérologique sur les parcelles en îlot de sénescence par exemple).

Taxon ciblé	Mesure de conservation proposée	Localisation	Avantages	Contraintes	Intervenants et planning de mise en œuvre	Coût prévisionnel
Avifaune (Bergeronnette des ruisseaux)	Pose de 5 nichoirs spécifiques à l'espèce (2 modèles disponibles chez SCHWEGLER)	sur l'ouvrage de remplacement ou à proximité immédiate (culées, piles, digues)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse nichoir favorable à d'autres espèces protégées (Cincle plongeur, Rougequeue noir)	nécessité d'entretien annuel	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant ou à la fin du chantier	nichoirs : 400 € HT maximum pose : 550 € HT
Avifaune (Bergeronnette grise)	Pose de 5 nichoirs spécifiques à l'espèce (2 modèles disponibles chez SCHWEGLER)	sur l'ouvrage de remplacement ou à proximité immédiate (culées, piles, digues)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse nichoir favorable à d'autres espèces protégées (Rougequeue noir)	nécessité d'entretien annuel	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant ou à la fin du chantier	nichoirs : 305 € HT maximum pose : 550 € HT
Chiroptères (en particulier les espèces anthropophiles en gîte)	Poses de 20 gîtes externes : briques plâtrières (x10) et gîtes de voûtes (x10)	sur l'ouvrage de remplacement (hourdis)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse pas de nécessité d'entretien	aménagements moins favorables aux espèces que les gîtes incrustés (probabilité de colonisation moins importante) possibilité de décrochage ou de décollement	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant le chantier	nichoirs : environ 650 € HT selon les gîtes choisis pose : 550 € HT
	Aménagement d'un bâti en faveur des chiroptères	petite région géographique (Grésivaudan)	mesure très favorable aux espèces cibles sur le court terme probabilité de succès de la mesure forte si aménagement d'un site déjà colonisé	pas de bâti susceptible d'être aménagé connu à ce jour, nécessité de prospections complémentaires nécessité de concertation avec les propriétaires coût plus ou moins important selon l'aménagement	écologue accompagné des experts locaux dès que possible	à définir selon l'aménagement à prévoir
	Création d'un îlot de sénescence (2 ha minimum sur 30 ans) (mesure également favorable à l'avifaune des milieux arborés)	petite région géographique (Grésivaudan)	mesure favorables aux espèces cibles sur le moyen ou long terme (gîtes et habitats de chasse) intérêt écologique global (habitats et espèces menacés localement / avifaune des milieux arborés) campagne d'acquisition foncière par le service ENS du département en cours, possibilité de « réserver » 1 à 2 parcelles dans ce cadre coûts pouvant être intégrés à la mise en œuvre de la gestion du futur ENS	délais de formalisation de la mesure plus ou moins importants (selon retours service ENS) nécessité de rédaction d'une notice de gestion (actions à mettre en œuvre) (durée d'engagement longue, mais intégration politique ENS possible)	écologue accompagné du service ENS du CD 38 et/ou des services communaux dès que possible	à définir

Tableau 1 : Tableau de synthèse des mesures proposées

Bibliographie

CEREMA, 2016. Chiroptères et infrastructures de transport – Guide méthodologique. Collection Références. Paris, France - 167 p.

CORA Faune Sauvage – Groupe Chiroptères de Rhône-Alpes, 2012. Guide technique pour la prise en compte des chauves-souris dans les ponts. Ouvrage réalisé dans le cadre du Plan d'Actions en faveur des Chiroptères de Rhône-Alpes – 29 p.

Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées / CREN Midi-Pyrénées – Fiche technique 8 – Des chauves-souris et des ponts – mars 2005 – 6 p.

SETRA, 2008. Routes et Chiroptères, état des connaissances. Rapport bibliographique – 253 p.

C. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION RHONE-ALPES

Autorité environnementale

Préfet de région

**« Reconstruction du pont de la Buissière – RD166
Sur les communes de Le Cheylas et La Buissière »
(Isère)**

**Avis de l'Autorité administrative de l'État compétente en matière
d'environnement**

Au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement

**Avis P n° 2017-ARA-AP-00356
G 2017-003828**

émis le 30 AOUT 2017

DREAL AUVERGNE-RHONE-ALPES / Service CIDDAE
5, Place Jules Ferry
69453 Lyon cedex 06

<http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

Le présent avis a été préparé par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes / Service Connaissance, Information, Développement-durable, Autorité Environnementale pour le compte de monsieur le préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes, Autorité environnementale pour le projet concerné.

Le projet de démolition et de reconstruction du pont de la Buissière, présenté par le conseil départemental de l'Isère, est soumis à l'avis de l'Autorité environnementale conformément aux articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-7 du code de l'environnement. Le projet est soumis à étude d'impact, et à autorisation environnementale. Le dossier d'étude d'impact constitue également le dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau.

L'Autorité environnementale a été saisie pour avis, par la Direction Départementale des Territoires de l'Isère, le 30 juin 2017.

Cette saisine est conforme à l'article R. 122-7 du code de l'environnement.

Afin de produire cet avis et en application de l'article R. 122-7 (III) de ce même code, le préfet de département et le directeur général de l'agence régionale de santé, ont été consultés le 12 juillet 2017.

La zone d'étude au sens environnemental concerne le territoire des communes de La Buissière et Le Cheylas.

Il est rappelé ici que pour tous les projets, plans ou programmes soumis à étude d'impact ou à évaluation environnementale, une « Autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple. Il ne constitue pas une approbation au sens des procédures d'autorisation préalables à la réalisation de travaux. Il ne dispense pas des autres procédures auxquelles le projet, plan ou programme peut être soumis par ailleurs.

L'avis de l'Autorité environnementale ne porte pas sur l'opportunité de l'opération, mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par l'opération. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet, plan ou programme. Il vise à améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, le présent avis devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur, ou mis à disposition du public conformément à l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement.

En application de l'article R. 122-7 (II) de ce même code, le présent avis devra également être mis en ligne :

- sur le site Internet de l'Autorité environnementale. À noter que les avis « Autorité environnementale » du préfet de région et des préfets de départements en Rhône-Alpes sont regroupés sur le site de la DREAL : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr, rubrique « Autorité environnementale » ;
- et sur le site Internet de l'autorité chargée de le recueillir, lorsque cette dernière dispose d'un tel site.

Synthèse de l'avis

Le projet consiste en la démolition et la reconstruction sur place du Pont de la Buisnière situé sur les communes du Cheylas et de La Buisnière dans le département de l'Isère.

La circulation a été interdite suite à la dégradation du pont de la Buisnière qui enjambe l'Isère et relie la Buisnière au Cheylas, dans le Grésivaudan.

Sur la forme, l'étude d'impact, de bon niveau, est claire et de bonne qualité. Elle comprend l'ensemble des parties prévues à l'article R. 122-5 du code de l'environnement et couvre les thématiques requises. Elle reste toutefois perfectible au regard des quelques observations figurant dans l'avis détaillé ci-après.

En termes de méthode, l'étude traduit une bonne compréhension de la démarche dite « ERC » (« éviter réduire compenser »). Elle présente une analyse des impacts globalement pertinente même si elle reste perfectible au regard de certains points particuliers comme la présence avérée ou non de chiroptères au niveau du pont. Les mesures d'intégration environnementale apparaissent globalement pertinentes même si certaines mériteraient d'être davantage détaillées et assorties d'un engagement ferme du maître d'ouvrage.

Sur le fond, les enjeux ont bien été identifiés et pris en compte. L'aménagement du pont et de son seuil répondent aux objectifs de rétablissement de la continuité écologique de l'Isère en améliorant la situation tant du point de vue de la continuité biologique de celui du transit sédimentaire. Le fait qu'il soit reconstruit sur place réduit très fortement l'effet d'emprise du projet qui s'avère donc très peu consommateur de milieux naturels.

Eu égard au fort allongement de parcours résultant de la coupure de la RD166, il résultera du projet une diminution très significative des kilomètres parcourus et des pollutions, nuisances et émissions de gaz à effet de serre qui y sont liés. Une prise en compte plus affirmée des déplacements cyclables aurait encore amélioré le projet de ce point de vue.

Avis détaillé

Les pages citées dans cet avis font référence à l'étude d'impact, sauf mention contraire.

Plan de localisation du projet

Source : Dossier d'étude d'impact – de mars 2017 page 13

1 – Présentation du projet et de son contexte

Au printemps 2013, le pont de la Bussière, qui enjambe l'Isère, dispose de cinq voûtes en pierre de taille et relie La Bussière au Cheylas, dans le Grésivaudan, a manifesté des signes de faiblesse faisant craindre un effondrement à court terme et imposant l'interruption du trafic sur la RD166 occasionnant un important allongement de parcours pour les usagers.

Une réparation n'étant pas techniquement réalisable, la solution choisie est celle de la reconstruction.



1.1 – Description du projet

Il s'agit d'un pont à deux travées de 120 mètres de long, avec une chaussée de 6 mètres et deux trottoirs.

Le projet nécessite :

- la mise en place des batardeaux en rive droite et la démolition de l'ouvrage existant en deux phases : démolition des travées 4 et 5 dans un premier temps, puis du retournement du batardeau en rive gauche avant la démolition des travées 1 à 3 ;
- la construction de la pile centrale, le lançage de la charpente métallique, la réalisation du hourdi et de la pose des superstructures.

1.2 – Principaux enjeux environnementaux

Les enjeux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont liés aux thématiques suivantes : l'eau et les milieux aquatiques, la biodiversité et les déplacements.

– Enjeu « Eau et milieux aquatiques » :

Le projet est réalisé dans la rivière Isère, qui correspond à l'enjeu principal du projet. L'Isère est classée en liste 2 (cf article L214-17 et R214-107 du code de l'environnement) et le seuil existant, associé au pont de la Bussière est un obstacle référencé au référentiel des obstacles.

La qualité du cours d'eau et ses enjeux ont bien été identifiés dans le dossier de l'étude d'impact.

L'actuel pont de la Bussière, avec ses 4 piles et son seuil de 2 mètres de hauteur engendre actuellement un impact important pour les crues de l'Isère et pour le transport solide.

L'enjeu du projet consiste à diminuer l'impact du pont sur le bon écoulement de la rivière Isère et à améliorer la continuité écologique sous le pont.

La nappe « alluvions de l'Isère en combe de Savoie et Grésivaudan » correspond à la masse d'eau souterraine concernée. Le projet est situé à proximité du périmètre éloigné du captage d'eau potable du Cheylas. La nappe est caractérisée comme vulnérable car elle n'est pas protégée par un niveau imperméable.

Enfin, l'ensemble du secteur est compris au sein d'un vaste complexe des zones humides identifiées à l'inventaire départemental.

– Enjeu « Biodiversité » :

Les enjeux environnementaux ont bien été identifiés, localisés et hiérarchisés.

La zone d'étude se situe en tout ou partie dans le périmètre de la Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I « L'Isère de Pontcharra à Villard-Bonnot », à proximité immédiate d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) « zones humides de la Rolande et du Maupas » et d'un Espace Naturel Sensible (ENS) du département de l'Isère.

Les milieux anthropisés et colonisés par des espèces exotiques envahissantes sont nombreux.

Les principaux enjeux faune/flore/habitats relèvent de la présence d'une forêt alluviale d'intérêt communautaire prioritaire, de quelques stations d'espèces de flore protégées et/ou patrimoniales, d'espèces de faune protégées et d'habitats d'espèces .

L'évaluation des incidences Natura 2000 est satisfaisante. Elle est argumentée et conclusive quant à l'absence d'incidence sur les enjeux de conservation du site Natura 2000 le plus proche.

– Enjeu « Déplacements » :

L'aire d'étude du projet est traversée par l'autoroute A41 et par une voie ferrée. La RD166 est actuellement coupée au niveau du pont de la Buissière. Avant la dégradation du pont de La Buissière, le trafic sur la RD166 était de 2 300 véhicules par jour. Plusieurs lignes de bus desservent l'aire d'étude, au niveau de la gare du Cheylas.

La place de la voiture dans les déplacements est prépondérante dans ce secteur du Grésivaudan.

2 – Analyse de l'étude d'impact, de la qualité et de la pertinence des informations contenues

2.1 – Caractère complet de l'étude

Sur le plan formel, l'étude d'impact comprend l'ensemble des parties visées à l'article R. 122-5 du code de l'environnement dans sa version en vigueur à la date de dépôt de la demande, et couvre les thématiques requises.

Elle est globalement bien illustrée, les nombreuses cartes, plans photographies du site sont de bonne qualité, et les synthèses, bien utiles en fin de paragraphes, sont bien présentes.

Elle aborde l'ensemble de thèmes environnementaux et les impacts du projet sont évalués en phase travaux ainsi qu'en phase de fonctionnement. Des mesures d'évitement, de réduction d'impact et de compensation sont présentées même si elles auraient pu être mieux détaillées, avec un engagement ferme du maître d'ouvrage.

2.2 – État initial et analyse des impacts du projet sur l'environnement

État initial : De manière générale, l'état initial est documenté de façon satisfaisante. Il est réalisé sur une aire d'étude cohérente et traite de l'ensemble des thématiques environnementales. Dans l'ensemble, les enjeux ont bien été identifiés, hiérarchisés et localisés.

Un tableau récapitule les enjeux sous forme de synthèse globale hiérarchisant l'ensemble des enjeux (pages 112 et 113 de l'étude d'impact) au sein de l'état initial.

Analyse des impacts : Tous les types d'impacts (permanents, temporaires, directs ou indirects) ont été étudiés :

Concernant l'enjeu « Eau et milieux aquatiques » :

Les travaux de démolition et de construction du pont de la Buissière nécessitent la mise en place de batardeaux en deux phases, successivement une par rive. Ils nécessitent d'accéder à environ la moitié de la

section du lit mineur à chaque fois. L'impact principal de cette phase de réalisation concerne la maîtrise du risque de crue en phase travaux.

Les impacts du projet sur la nappe « des alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan » correspondent principalement à ceux des fondations du nouvel ouvrage.

Concernant les enjeux « Biodiversité » :

L'état initial se base sur des données bibliographiques et des inventaires réalisés selon des méthodologies appropriées. Il apparaît représentatif. Les éléments de l'étude d'impact, concernant cette thématique, sont clairs, bien rédigés, argumentés et illustrés.

Globalement, les impacts potentiels permanents, temporaires, directs et indirects du projet sur les enjeux ont été étudiés. Au vu des enjeux identifiés, de la nature des travaux et des aménagements, le dossier présente une bonne analyse de ces impacts.

Concernant toutefois le sujet très particulier de la présence des chiroptères dans ou à proximité de l'ouvrage actuel, on note une divergence entre le contenu de l'état initial et celui de l'analyse des impacts. Dans la partie état initial, on peut lire que la présence occasionnelle d'individus isolés à un moment de leur cycle biologique reste possible, alors que plus loin, on lit que le pont de la Buisnière est actuellement utilisé comme gîte d'hivernage.

Les impacts sont principalement liés à la perte d'habitat et d'habitats d'espèces, la destruction potentielle d'espèces ou le dérangement en phase travaux, ainsi qu'au risque de propagation des espèces invasives.

Concernant les enjeux « Déplacements » :

Le projet a vocation à améliorer la situation existante, puisqu'il s'agit de rétablir une liaison interrompue depuis 2013 et qui fait défaut. Les distances et temps de trajets seront très significativement raccourcis, ce qui diminuera également les émissions de gaz à effet de serre.

2.3 – Justification du projet et étude de variantes

Conformément aux articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-4 à R.122-5 du Code de l'Environnement en vigueur à la date du dépôt de la demande, l'étude d'impact inclut un développement présentant l'esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

Le pétitionnaire a choisi les travaux permettant de garantir l'objet initial du projet en préservant au mieux l'environnement.

Les choix ont été faits afin de ne pas avoir d'incidences significatives en cas de crues et notamment sur l'ouvrage de régulation de crue de Pontcharra. Une crue de référence pour chaque phase de chantier a été déterminée. Elle correspond à un compromis entre la résistance des batardeaux et l'acceptabilité des impacts en amont et en aval qu'amènerait le maintien du batardeau. Au-dessus de ce niveau, le batardeau sera rendu fusible afin d'éviter d'impacter significativement le niveau des plus hautes eaux et d'aggraver le risque inondation.

2.4 – Compatibilité avec les documents cadres

L'étude d'impact, listant l'ensemble des plans, programmes et documents d'urbanisme intéressés, produit, pour ceux qui sont réputés pouvoir être concernés, une analyse de la compatibilité du projet. Elle décrit l'articulation du projet avec ces différents documents.

Elle précise, entre autres, que le projet est compatible avec :

- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement ;
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux Rhône-Méditerranée ;
- le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie Rhône-Alpes ;

- les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;
- le schéma régional de cohérence écologique Rhône-Alpes ;
- Le plan régional santé environnement Rhône Alpes ;
- Le plan climat énergie territorial de la communauté de communes du Grésivaudan ;
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement ;
- le plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement ;
- le plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement ;
- le plan de gestion des risques d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée ;
- le projet de plan de déplacements urbains du Grésivaudan ;
- le schéma de cohérence territoriale ;
- le plan d'occupation des sols.

2.5 – Résumé non technique

L'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique, lisible et clair, correctement illustré et qui reprend l'ensemble des éléments développés dans l'étude d'impact.

3) Prise en compte de l'environnement par le projet

Des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux et exploitation sont proposées pour les principaux enjeux identifiés.

Cette partie est déclinée par thématiques principales :

3.1 – « Eau et milieux aquatiques » :

Le choix de réaliser un pont avec une seule pile permettra d'améliorer très significativement la situation par rapport à celle engendrée par l'ouvrage existant dans la mesure où il conduit à minimiser l'impact du pont sur le lit mineur en cas de crue.

Le seuil en rivière sera lui aussi partiellement effacé dans la mesure où il est prévu qu'il soit aplani avec une pente de 5 % améliorant nettement la continuité biologique ainsi que le transit sédimentaire. Il est toutefois dommage que le dossier ne contienne pas une analyse plus claire des gains qu'apportera cette modification du seuil sur l'environnement.

L'impact des batardeaux pour les deux phases de travaux a été étudié, en particulier en modélisant l'impact sur l'ensemble des ouvrages connus susceptibles d'être impactés le long de l'Isère.

L'organisation temporelle et physique du chantier a été adaptée afin de garantir l'objet initial du projet en préservant au mieux l'environnement.

Le phasage du projet prévoit d'intervenir dans le lit de l'Isère pendant environ 1 an. La rivière Isère comporte une quinzaine d'espèces piscicoles avec des cycles de vie propre qui ne permettent pas de cibler concrètement une période de moindre impact. La contrainte la plus importante sur l'échéancier de déroulement du chantier est donc le risque de crues dont les plus contraignantes interviennent en général entre début mai et fin juillet.

Dans cet esprit, le pétitionnaire prévoit la mise en place de mesures de surveillance, d'anticipation et d'alerte des crues, la mise en place d'un plan de retrait du chantier en cas de crue qui permettront d'évacuer rapidement le chantier et de rendre fusible le batardeau en place.

Le risque de pollution de l'Isère en phase en chantier fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction et un plan d'intervention et d'alerte sera mis en place.

Le projet prend des mesures afin de rendre très faibles les impacts sur l'hydrogéologie. Les impacts de pollutions diffuses ou ponctuelles ont été étudiés. Les travaux seront réalisés en dehors du périmètre éloigné du captage du Cheylas. Elles font l'objet d'un panel de mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les impacts au niveau du chantier.

3.2 – Biodiversité

Les mesures d'évitement et de réduction relatives aux enjeux des forêts alluviales et d'une espèce de flore protégée (l'Inule de Suisse) sont bien précisées et cartographiées. Elles permettent d'éviter les impacts de façon significative sur les milieux.

Une démarche d'évitement, de réduction et d'accompagnement a été mise en place pour réduire les impacts de façon significative sur les Chiroptères et l'Avifaune, avec notamment la création d'aires de repos et de reproduction.

Concernant la question de la présence potentielle de chiroptères sur le site du projet, aucune mesure spécifique n'est proposée en phase travaux. Rien n'est spécifié dans la partie relative au milieu naturel. Dans la synthèse générale, page 138, on peut toutefois lire que les travaux sont prévus hors période de sensibilité de l'avifaune et les chiroptères mais sans plus de détails.

Si l'on fait abstraction de ce point particulier, les mesures d'évitement et de réduction préconisées, notamment mises en défens des espaces sensibles, des stations d'espèces invasives et des stations d'espèces de flore (notamment petite massette et inule de Suisse), adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité des espèces (avifaune), permettent de limiter significativement les impacts potentiels.

Les mesures d'accompagnement prévoient notamment la présence d'un écologue en phase chantier, l'installation de nichoirs.

Les mesures apparaissent pertinentes sans présenter de difficultés de mise en œuvre, toutefois, il importe qu'elles puissent être mieux détaillées eu égard aux points suivants :

- les modalités techniques de mise en œuvre des mesures d'évitement (page 122) et les mesures de réduction relatives aux espèces invasives (pages 127) ont vocation à être plus développées techniquement ;
- étant indiqué à la page 128 que des **plantations** seront effectuées lors de la remise en état, il importe que les modalités techniques de leur mise en œuvre soient mieux détaillées (espèces locales, listes de plants...) ;
- les mesures de réduction et d'accompagnement relatives à la **pose de nichoirs** inclus dans le futur pont, dans des bâtis et milieux naturels alentours auraient vocation à être développées dans le corps de l'étude (localisation, descriptifs techniques, nombre minimum de nichoirs, entretien, durée d'engagement en phase d'exploitation, suivis). En effet, elles ne sont que brièvement évoquées en pages 128 et 154, le descriptif technique étant renvoyé à l'annexe B (page 154) qui est en fait une note de cadrage (page 219). Or, cette note comporte des préconisations qui ne garantissent pas réellement l'engagement du maître d'ouvrage concernant la mise en œuvre de ces mesures. L'autorité environnementale recommande que le dossier soit assorti d'engagements fermes du maître d'ouvrage quant aux mesures développées dans l'annexe précitées¹ ;
- concernant les mesures complémentaires ex-situ (aménagement de bâti et création d'un îlot de senescence), il est indiqué en page 9 de l'annexe que celles-ci ne sont pas encore abouties, ce qui

1 *Engagement notamment sur le nombre minimal de nichoirs intégrés au pont ainsi que sur l'entretien et les suivis prévus pour ceux-ci en phase d'exploitation.*

explique qu'elles ne soient pas développées techniquement dans le corps du dossier (page 128). Ces mesures étant une des conditions de l'acceptabilité environnementale du projet, celles-ci doivent faire l'objet d'un engagement ferme, notamment pour ce qui concerne l'aménagement d'un bâti en faveur des Chiroptères. En effet, cette mesure apparaît nécessaire afin de garantir l'absence d'impacts résiduels significatifs sur ce groupe d'espèces ;

- les modalités de suivis des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, reportées en annexe B, ont vocation à être développées et précisées techniquement dans le dossier et faire l'objet d'un engagement ferme.

3.3 – Déplacements

Le rétablissement du trafic sur la route départementale 166 constitue un effet positif majeur du projet, réduisant fortement le nombre de kilomètres parcourus ainsi que les pollutions, nuisances et émissions de gaz à effet de serre qui y sont liées. Le projet semble toutefois se borner à la restauration de la situation précédente alors qu'il aurait utilement pu inclure des éléments pouvant aller dans le sens d'une amélioration des parts modales des modes autres que la voiture particulière (infrastructures favorables aux déplacements cyclables par exemple).

Le présent avis ne constitue pas une approbation au sens des procédures d'autorisation préalables à la réalisation des travaux (notamment procédures d'urbanisme, procédure loi sur l'eau, autorisation de défrichement).

Pour le préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes
Le directeur régional Délégué

A blue ink signature, appearing to be 'JP DENEUVY', written in a cursive style.

Jean-Philippe DENEUVY

D. MEMOIRE EN REPONSE DU PETITIONNAIRE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

[Avis de l'AE](#)

Concernant les enjeux « Biodiversité » :

L'état initial se base sur des données bibliographiques et des inventaires réalisés selon des méthodologies appropriées. Il apparaît représentatif. Les éléments de l'étude d'impact, concernant cette thématique, sont clairs, bien rédigés, argumentés et illustrés.

Globalement, les impacts potentiels permanents, temporaires, directs et indirects du projet sur les enjeux ont été étudiés. Au vu des enjeux identifiés, de la nature des travaux et des aménagements, le dossier présente une bonne analyse de ces impacts.

Concernant toutefois le sujet très particulier de la présence des chiroptères dans ou à proximité de l'ouvrage actuel, on note une divergence entre le contenu de l'état initial et celui de l'analyse des impacts. Dans la partie état initial, on peut lire que la présence occasionnelle d'individus isolés à un moment de leur cycle biologique reste possible, alors que plus loin, on lit que le pont de la Buissière est actuellement utilisé comme gîte d'hivernage.

Les impacts sont principalement liés à la perte d'habitat et d'habitats d'espèces, la destruction potentielle d'espèces ou le dérangement en phase travaux, ainsi qu'au risque de propagation des espèces invasives.



Fissures susceptibles d'abriter des chauves-souris isolées en gîte (source : Acer campestre)

[Réponse du pétitionnaire](#)

Les analyses spécifiques sur le milieu naturel, la faune et la flore ont été réalisées par le bureau ACER CAMPESTRE en 2015 et 2016. L'objectif de ces expertises était de faire les inventaires naturalistes et l'évaluation des sensibilités écologiques..

● **Les prospections de gîtes**

L'objectif principal est la recherche de **gîtes utilisés par les chauves-souris en transit, hibernation ou en reproduction**. Ces gîtes, potentiels ou avérés, peuvent être localisés en bâtiments, sous des ponts ou dans des arbres à cavités.

Sur la zone d'étude, ACER CAMPESTRE a localisés les arbres à cavités susceptibles d'abriter une colonie de chauves-souris et avons recherché dans la mesure du possible des traces attestant de cette présence (guano, individus). Une prospection en soirée, avant la tombée de la nuit et jusqu'à 30 minutes après le coucher du soleil, a également été réalisée afin de comptabiliser en sortie de gîte les éventuelles chauves-souris fréquentant le pont actuel. Le pont étant inaccessible depuis les berges et le lit mineur, deux opérateurs ce sont pour cela disposés de chaque côté du tablier et ont scruté à l'aide de jumelles les fissures et les anfractuosités du pont. Nous nous sommes équipés d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X afin d'identifier les espèces en présence et de déceler la présence d'indices susceptibles de traduire la présence d'un gîte (cris sociaux notamment).

Aucune prospection acoustique spécifique n'a été mise en place lors de cette étude. **Les séquences enregistrées « à la volée » lors de la prospection crépusculaire « sortie de gîte » d'août 2016 ont tout de même permis de mettre en évidence la présence de trois espèces sur la zone d'étude : le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.** Ces espèces fréquentent les haies rivulaires de l'Isère pour chasser.

Concernant la présence potentielle de chiroptères en gîte au sein du pont, **aucune observation en sortie de gîte en provenance de l'ouvrage n'a pu être répertoriée** lors de la prospection spécifique d'août 2016 (présence d'un observateur de chaque côté de l'ouvrage). Cette absence d'observation, ainsi que l'activité moindre observée sur site et l'absence de cris sociaux dans les émissions ultrasonores enregistrées, mettent en avant l'absence a priori d'une colonie de chauves-souris dans le pont. Toutefois, au regard des nombreuses fissures notées sur l'ouvrage et étant considéré la tranquillité du site (absence de vibration du au passage de véhicule notamment), la **présence occasionnelle d'individus isolés à un moment de leur cycle biologique reste tout à fait possible**. Ceci notamment pour le Murin de Daubenton et les Pipistrelles commune et de Kuhl, qui apprécient particulièrement ce type de gîte.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Fréquentation sur la zone d'étude
		Monde/EU	FR	EU	FR	RA	38	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse Gîte potentiel dans le pont
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2		NT	NT	NT	Transit et chasse
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	BO2, BE2, DH4	PN2	-	-	-	-	Transit et chasse

Statut de protection : BE2, BE3 = Convention de Berne Annexes 2 et 3 ; DH4 = Directive Habitats Annexe 4 (espèce protégée) ; PN2, PN3 = Espèce protégée (art. 2 arrêté du 23 avril 2007)
 Statut de conservation (listes rouges) : Europe (EU), France (FR), Rhône-Alpes (RA), Isère (38) : NT = quasi-menacé
 Chauves-souris répertoriées sur la zone d'étude

[Avis de l'AE](#)**3.2 – Biodiversité**

Les mesures d'évitement et de réduction relatives aux enjeux des forêts alluviales et d'une espèce de flore protégée (l'Inule de Suisse) sont bien précisées et cartographiées. Elles permettent d'éviter les impacts de façon significative sur les milieux.

Une démarche d'évitement, de réduction et d'accompagnement a été mise en place pour réduire les impacts de façon significative sur les Chiroptères et l'Avifaune, avec notamment la création d'aires de repos et de reproduction.

Concernant la question de la présence potentielle de chiroptères sur le site du projet, aucune mesure spécifique n'est proposée en phase travaux. Rien n'est spécifié dans la partie relative au milieu naturel. Dans la synthèse générale, page 138, on peut toutefois lire que les travaux sont prévus hors période de sensibilité de l'avifaune et les chiroptères mais sans plus de détails.

[Réponse du pétitionnaire](#)

Comme indiqué précédemment, la présence de chiroptères en gîte au sein du pont n'est pas avérée, et seule une **présence occasionnelle d'individus isolés à un moment de leur cycle biologique reste possible**. Aussi, le dérangement lié au bruit et aux vibrations de la phase travaux fera probablement fuir les individus.

Dans le cadre du suivi des travaux, un écologue sera présent sur le site. Les travaux seront réalisés hors période sensible pour l'avifaune et les chiroptères. et si nécessaire, des gîtes à chiroptères seront mis en place.

[Avis de l'AE](#)

Les mesures apparaissent pertinentes sans présenter de difficultés de mise en œuvre, toutefois, il importe qu'elles puissent être mieux détaillées eu égard aux points suivants :

- les modalités techniques de mise en œuvre des mesures d'évitement (page 122) et les mesures de réduction relatives aux **espèces invasives** (pages 127) ont vocation à être plus développées techniquement ;
- étant indiqué à la page 128 que des **plantations** seront effectuées lors de la remise en état, il importe que les modalités techniques de leur mise en œuvre soient mieux détaillées (espèces locales, listes de plants...);
- les mesures de réduction et d'accompagnement relatives à la **pose de nichoirs** inclus dans le futur pont, dans des bâtis et milieux naturels alentours auraient vocation à être développées dans le corps de l'étude (localisation, descriptifs techniques, nombre minimum de nichoirs, entretien, durée d'engagement en phase d'exploitation, suivis). En effet, elles ne sont que brièvement évoquées en pages 128 et 154, le descriptif technique étant renvoyé à l'annexe B (page 154) qui est en fait une note de cadrage (page 219). Or, cette note comporte des préconisations qui ne garantissent pas réellement l'engagement du maître d'ouvrage concernant la mise en œuvre de ces mesures. L'autorité environnementale recommande que le dossier soit assorti d'engagements fermes du maître d'ouvrage quant aux mesures développées dans l'annexe précitées¹ ;
- concernant les mesures complémentaires ex-situ (aménagement de bâti et création d'un îlot de senescence), il est indiqué en page 9 de l'annexe que celles-ci ne sont pas encore abouties, ce qui

explique qu'elles ne soient pas développées techniquement dans le corps du dossier (page 128). Ces mesures étant une des conditions de l'acceptabilité environnementale du projet, celles-ci doivent faire l'objet d'un engagement ferme, notamment pour ce qui concerne l'aménagement d'un bâti en faveur des Chiroptères. En effet, cette mesure apparaît nécessaire afin de garantir l'absence d'impacts résiduels significatifs sur ce groupe d'espèces ;

- les modalités de suivis des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, reportées en annexe B, ont vocation à être développées et précisées techniquement dans le dossier et faire l'objet d'un engagement ferme.

[Réponse du pétitionnaire](#)

Le pétitionnaire s'engage à réaliser **les mesures présentées dans l'annexe B** du présent document et reprise dans le tableau ci-après.

Aussi les mesures qui seront mises en œuvre sont :

- **Pose de nichoirs**

- **Pose de 5 nichoirs pour la Bergeronnette des ruisseaux**

Deux modèles de nichoirs favorables à cette espèce sont disponibles :

- nichoir en fibrociment offrant une sécurité maximale contre les prédateurs carnassiers ;
- nichoir profond à suspendre avec un insert à retirer pour le rendre accessible à la Bergeronnette des ruisseaux.

- **Pose de 5 nichoirs encastrables pour la Bergeronnette grise**

Des nichoirs encastrables favorables à la Bergeronnette grise peuvent être disposés au sein des piles du nouvel ouvrage. Deux modèles adéquates sont disponibles :

- nichoir en fibrociment intégrable dans la construction d'un mur dans lequel il remplace un élément de construction ;
- nichoir intégrable dans la construction d'un mur dans lequel il remplace un élément de construction. Il est à installer à 2 mètres du sol minimum, à l'abri des vents dominants pour protéger les couvées des intempéries.

Ces 2 modèles de nichoirs sont également favorables au Rougequeue noir, espèce contactée lors de l'état initial mais a priori non nicheur sur le site.

- **Entretien**

Les nichoirs seront entretenus pour garantir leur fonctionnalité. L'entretien vise à évacuer les restes des nids et autres saletés. Il sera réalisé annuellement, après la période de nidification (à partir de septembre, idéalement en hiver). Les périodes d'étiage seront privilégiées pour les interventions (facilitées d'accès aux pieds des berges).

Les emplacements des nichoirs tiendront compte de cet entretien. Ils seront donc préférentiellement placés au niveau des piles de pont localisées sur les rives de l'Isère. Des nichoirs peuvent être installés sur la pile centrale, mais leur entretien ne pourra probablement pas être garanti du fait des difficultés d'accès à l'ouvrage (niveau d'eau et débit important).

- **Adaptation de l'ouvrage de remplacement**

L'ouvrage de remplacement du pont de la Buissières sera globalement peu favorable aux chauves-souris car la surface métallique est peu propice à l'accroche des animaux. Ainsi, des gîtes artificiels seront fixés l'extérieur de la structure du pont. Afin de maximiser les probabilités de colonisation des aménagements, plusieurs types de gîtes seront disposés. Un minimum de 20 nichoirs est prévu (10 items de chaque modèle proposé).

Briques plâtrières et tuiles faitières : briques de 50 cm de longueur généralement coupées en biseau pour former deux morceaux d'une profondeur variable entre 20 et 30 cm.

Gîte de voûte : gîte artificiel construit en béton léger spécial qui absorbe l'humidité ambiante est particulièrement recommandé pour les ponts. Il est constitué de 5 espaces de largeurs différentes permettant d'accueillir différentes espèces de chauves-souris

Les gîtes seront fixés sous le hourdis à l'aide de pattes de fixation en acier inoxydables, de chevilles et de tire-fond ou de ciment prompt afin de limiter le risque de décollement. Le contact direct de l'aménagement avec la paroi favorise l'absorption de l'humidité ambiante, et donc son attractivité.

Entretien :

Les aménagements proposés ne nécessitent pas d'entretien particulier après leur mise en place. Les excréments tombent directement sur le sol, aucun nettoyage n'est donc nécessaire.

- **Mesures complémentaires « ex situ »**

Nous sommes encore en attente d'éventuels éléments en provenance des services communaux du Cheylas

Aménagement d'un bâti

L'une des pistes de mesures de conservation visant les chiroptères est l'aménagement d'un bâti déjà colonisé ou susceptibles de l'être.

Après de nombreux échanges avec les experts locaux, il s'avère qu'aucun édifice ou bâtiment représentant un enjeu pour les chauves-souris en gîte n'est connu sur la commune du Cheylas. Un ancien poste transformateur non utilisé est présent au sein de l'ENS de la Rolande, mais celui-ci ne semble pas favorable à l'accueil des chauves-souris, même aménagé.

Ainsi, la mise en œuvre d'une telle mesure nécessitera un temps de prospection complémentaire afin d'identifier des sites aménageables (corps de ferme, vieille bâtisse, etc.), de concerter avec le/les propriétaires et d'élaborer les aménagements à prévoir (formalisation des caractéristiques techniques, modalités de mises en œuvre, planning, coûts).

Création d'un îlot de sénescence

Une seconde mesure favorable aux chauves-souris consiste en la création d'un **îlot de sénescence** au sein d'un boisement existant. A noter que cette mesure montre également un intérêt notable pour l'avifaune des milieux arborés.

Il s'agit d'acquérir la maîtrise foncière de parcelles boisées afin d'y mettre en place des actions de gestion conservatoire visant à favoriser le vieillissement du boisement. Les boisements âgés présentent en effet un intérêt important pour les chiroptères qui y trouvent un habitat de chasse privilégié, mais aussi des gîtes potentiels au sein des arbres vieillissants (cavités, écorces décollées, etc.).

L'ENS de la Rolande, localisé à proximité immédiate de l'opération, fait déjà l'objet de mesures similaires dans le cadre du plan de gestion mis en œuvre par la commune du Cheylas et le CEN 38. Aucune action complémentaire n'est nécessaire sur cet espace préservé.

Le service ENS du département de l'Isère mène actuellement une campagne d'acquisition foncière pour la création d'un ENS départemental dans la vallée du Grésivaudan. Les acquisitions visent notamment la forêt alluviale, habitat particulièrement menacé localement. Des parcelles sont notamment localisées sur la commune de Sainte-Marie d'Alloix, au niveau de la confluence entre le ruisseau d'Alloix et l'Isère, à environ 2.5 km au sud du pont de la Buissière. Plusieurs zones de préemption sont également identifiées à ce titre entre Pontcharra et Crolles. L'objectif est d'acquérir les parcelles pour une mise en gestion ensuite.

Ainsi, il **s'agirait de « réserver » 2 ha de boisement** au titre des mesures de conservation de l'opération, à gérer en îlot de sénescence dans le cadre de la définition de cet ENS. Les surfaces réservées seront réparties en une seule ou deux parcelles maximum afin de maximiser la fonctionnalité du milieu. A ce stade de l'étude, les modalités précises de mise en œuvre de cette mesure ne peuvent être définies (localisation des parcelles, opérations de gestion mises en œuvre, calendrier d'intervention, coûts...). Elles seront précisées en concertation avec le service ENS du département.

- **Modalités de suivi**

Assistance à la mise en œuvre des mesures

Un accompagnement écologique sera réalisé lors mis en œuvre des mesures de conservation : note de cadrage technique pour la mise en place des nichoirs et des gîtes sur l'ouvrage de remplacement, localisation précise des sites d'installations, présence lors de l'installation, etc.

Suivi de l'efficacité des mesures

En phase exploitation, un suivi sera conduit afin de vérifier la fonctionnalité des mesures de conservation. Ce suivi visera notamment à identifier la colonisation des gîtes et nichoirs par les espèces cibles.

Le suivi devra être conduit les années n+1, n+3 et n+5 après la mise en service du nouvel ouvrage.

Dans le cas de la mise en œuvre de mesures complémentaires « ex situ », un suivi spécifique sera également être conduit (suivi de la colonisation du bâti aménagé, suivi de l'activité chiroptérologique sur les parcelles en îlot de sénescence par exemple).

Tableau récapitulatif des mesures proposées

Taxon ciblé	Mesure de conservation proposée	Localisation	Avantages	Contraintes	Intervenants et planning de mise en œuvre
Avifaune (Bergeronnette des ruisseaux)	Pose de 5 nichoirs spécifiques à l'espèce (2 modèles disponibles chez SCHWEGLER)	sur l'ouvrage de remplacement ou à proximité immédiate (culées, piles, digues)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse nichoir favorable à d'autres espèces protégées (Cincle plongeur, Rougequeue noir)	nécessité d'entretien annuel	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant ou à la fin du chantier
Avifaune (Bergeronnette grise)	Pose de 5 nichoirs spécifiques à l'espèce (2 modèles disponibles chez SCHWEGLER)	sur l'ouvrage de remplacement ou à proximité immédiate (culées, piles, digues)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse nichoir favorable à d'autres espèces protégées (Rougequeue noir)	nécessité d'entretien annuel	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant ou à la fin du chantier
Chiroptères (en particulier les espèces anthropophiles en gîte)	Poses de 20 gîtes externes : briques plâtrières (x10) et gîtes de voûtes (x10)	sur l'ouvrage de remplacement (hourdis)	mesure simple à mettre en œuvre et peu coûteuse pas de nécessité d'entretien	aménagements moins favorables aux espèces que les gîtes incrustés (probabilité de colonisation moins importante) possibilité de décrochage ou de décollement	maître d'œuvre de l'opération accompagné d'un écologue pendant le chantier
	Aménagement d'un bâti en faveur des chiroptères	petite région géographique (Grésivaudan)	mesure très favorable aux espèces cibles sur le court terme probabilité de succès de la mesure forte si aménagement d'un site déjà colonisé	pas de bâti susceptible d'être aménagé connu à ce jour, nécessité de prospections complémentaires nécessité de concertation avec les propriétaires coût plus ou moins important selon l'aménagement	écologue accompagné des experts locaux dès que possible
	Création d'un îlot de sénescence (2 ha minimum sur 30 ans) (mesure également favorable à l'avifaune des milieux arborés)	petite région géographique (Grésivaudan)	mesure favorables aux espèces cibles sur le moyen ou long terme (gîtes et habitats de chasse) intérêt écologique global (habitats et espèces menacés localement / avifaune des milieux arborés) campagne d'acquisition foncière par le service ENS du département en cours, possibilité de « réserver » 1 à 2 parcelles dans ce cadre coûts pouvant être intégrés à la mise en œuvre de la gestion du futur ENS	délais de formalisation de la mesure plus ou moins importants (selon retours service ENS) nécessité de rédaction d'une notice de gestion (actions à mettre en œuvre) (durée d'engagement longue, mais intégration politique ENS possible)	écologue accompagné du service ENS du CD 38 et/ou des services communaux dès que possible