



DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE

Rivières du bassin versant de la Bourbre (38)

Restauration de la continuité écologique de cinq ouvrages

Rapport de la mission 7 (Dossiers réglementaires) : Dossier Loi sur l'Eau et
Déclaration d'Intérêt Général

Seuil du Pont du Gaz sur la Bourbre

Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02

MDL / EGU / FLA

04/10//2015



www.burgeap.fr

DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE

Rivières du bassin versant de la Bourbre (38)

Restauration de la continuité écologique de cinq ouvrages

Rapport de la mission 7 (Dossiers réglementaires) : Dossier Loi sur l'Eau et Déclaration d'Intérêt Général

Seuil du Pont du Gaz sur la Bourbre

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	15/06/2015	01	M.DERELLE		E.GUILMIN		F.LAVAL	
Rapport	04/10//2015	02	M.DERELLE		E.GUILMIN		F.LAVAL	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02
Numéro d'affaire :	A33984
Domaine technique :	BV04
Mots clé du thésaurus	SEUIL PRISE D'EAU EN RIVIERE AMENAGEMENT PISCICOLE HABITATS AQUATIQUES MAITRISE D'OEUVRE

BURGEAP Agence Centre-Est – site de Lyon
19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03
Tél : 04.37.91.20.50 • Fax : 04.37.91.20.69
agence.de.lyon@burgeap.fr

SOMMAIRE

Résumé non technique	8
Introduction.....	10
PIÈCE I : Nom et adresse du demandeur	11
PIÈCE II : Situation et emplacement du projet	13
PIÈCE III : Présentation du projet et liste des rubriques concernées de la nomenclature	15
1. Présentation du projet.....	16
1.1 Localisation du périmètre d'étude.....	16
1.2 Nature et consistance de l'opération	17
2. Volume et objet de l'opération	17
3. Rubriques de la nomenclature concernées	17
PIÈCE III bis : Déclaration d'Intérêt Général	19
4. Mémoire justifiant de l'intérêt général	20
4.1 Statut du cours d'eau	20
4.2 Les devoirs du riverain	20
4.3 Intervention du Syndicat et du Département de l'Isère	20
4.4 Modalités d'application de la DIG	21
4.5 Lien avec les DIG existantes	21
5. Mémoire explicatif	22
6. Modalité de participation financière	22
7. Calendrier prévisionnel.....	22
PIÈCE IV : Dossier d'incidences.....	23
PARTIE 1 : Analyse de l'état initial de l'environnement.....	23
8. Présentation du site d'étude	24
8.1 Eléments structurants généraux.....	24
8.1.1 Réseau hydrographique	24
8.1.2 Géologie et hydrogéologie.....	24
8.1.3 Occupation du sol.....	25
8.2 Identification des usages sur le périmètre d'étude	25
8.2.1 Usages fonciers.....	25
8.2.2 Usages pour les zones humides	27
8.2.3 Usage halieutique.....	29
8.2.4 Usages d'agrément.....	29
8.3 Description des ouvrages hydrauliques	29

9.	Fonctionnement physique	31
9.1	Hydrologie	31
9.1.1	Données des stations hydrométriques	31
9.1.2	Données du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre	31
9.1.3	Jaugeage.....	32
9.1.4	Débits de référence estimés	32
9.1.5	Synthèse des débits de référence	33
9.1.6	Hydrologie caractéristique des périodes de migration.....	33
9.2	Hydraulique	35
9.2.1	Crues historiques.....	35
9.2.2	Calcul des lignes d'eau et des vitesses d'écoulement	35
9.3	Morphodynamique.....	37
9.3.1	Analyse du profil en long.....	37
9.3.2	Indicateurs morphodynamiques.....	37
10.	Fonctionnement écologique	40
10.1	Qualité des eaux.....	40
10.1.1	Données de l'étude ASCONIT (2007).....	40
10.1.2	Réseau de surveillance des eaux superficielles	41
10.2	Qualité des habitats piscicoles et continuité biologique.....	42
10.3	Peuplements piscicoles	44
10.4	Milieux naturels.....	46
10.4.1	Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes	46
10.4.2	Position du site d'étude vis-à-vis des zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité	47
	PARTIE 2 : Description du projet.....	52
11.	Description technique des aménagements à réaliser	53
11.1	Accès au chantier	53
11.2	Description des aménagements piscicoles.....	53
11.2.1	Défecteurs	53
11.2.2	Rampe transversale.....	54
11.2.3	Rampe latérale.....	55
11.3	Caractéristiques hydrauliques et fonctionnalité de l'aménagement	55
11.4	Passage pour la faune terrestre	56
11.5	Opérations d'entretien	56
11.6	Estimatif financier	56
11.7	Planning de réalisation des aménagements	57
12.	Compatibilité avec les documents de référence.....	58
13.	Définition des incidences.....	58
13.1	Impact sur l'hydrogéologie	58
13.2	Impact sur l'hydrologie	58
13.3	Impact hydraulique	58
13.4	Impact morphodynamique.....	58
13.5	Impact sur la qualité des eaux superficielles.....	59

13.6 Impact sur la qualité des milieux aquatiques	59
13.7 Impact sur les milieux terrestres	59
13.8 Impact sur les usages de l'eau	59
13.9 Effets cumulés	59
13.10 Incidences pendant les travaux	60
13.10.1 Risques de pollution	60
13.10.2 Phasage des travaux	60
14. Matrice des incidences.....	61
15. Mesures proposées pour réduire les incidences.....	62
15.1 Phase travaux.....	62
15.2 Mesures d'accompagnement.....	62
PIÈCE V : moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention.....	64
16. Gestion des incidents pendant les travaux	65
16.1 Conduite à tenir en cas de montée d'eau	65
16.2 Interventions en cas d'incident sur le chantier.....	65
16.3 Suivi des travaux	65
17. Gestion à moyen et long terme	66
17.1 Surveillance et entretien des aménagements.....	66
17.2 Suivi de l'efficacité des ouvrages	66
PIÈCE VI : Éléments et pièces graphiques.....	67
BIBLIOGRAPHIE	68

FIGURES

Figure 1 : Localisation du seuil du pont du Gaz sur la Bourbre à Saint-André-le-Gaz.....	16
Figure 2 : Extrait de la carte géologique (échelle : 1/25000, source : BRGM)	24
Figure 3 : Occupation du sol dans le secteur d'étude.....	25
Figure 4 : Localisation de la prise d'eau du canal du Gaz	26
Figure 5 : Localisation de l'Espace Naturel Sensible (AVENIR, 2013).....	27
Figure 6 : Zonage de l'espace naturel sensible (AVENIR, 2013).....	28
Figure 7 : Photographies du site du Marais du Pont du Gua (CEN 38).....	29
Figure 8 : Profils en long des lignes d'eau et des vitesses d'écoulement de la Bourbre dans le secteur du pont du Gaz.....	36
Figure 9 : Profil en long de la Bourbre au droit du pont du Gaz.....	37
Figure 10 : Données sur la qualité des eaux issues de l'étude ASCONIT (2007)	40
Figure 11 : Habitats aquatiques dans le secteur du pont du Gaz (BURGEAP, 2014)	43
Figure 12 : Cartographie du SRCE dans le secteur du seuil du pont du Gaz.....	46
Figure 13 : Réservoirs biologiques du bassin de la Bourbre (SDAGE 2016-2021)	48
Figure 14 : Localisation des zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité	49

Figure 15 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches.....	50
Figure 16 : Localisation des zones humides dans le secteur d'étude (AVENIR, 2008).....	51
Figure 17 : Accès au chantier et à la zone de stockage.....	53
Figure 18 : Schéma d'une plaque « Evergreen »	54

TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques du Décret nomenclature 93-743 du 29 mars 1993 du Code de l'Environnement concernées par le projet	18
Tableau 2 : Parcelles riveraines au seuil du pont du Gaz.....	18
Tableau 3 : Usages fonciers au niveau du secteur d'étude.....	26
Tableau 4 : Débits de référence de la Bourbre à la station hydrométrique de Bourgoin-Jallieu	31
Tableau 5 : Débits de référence de la Bourbre issus de l'étude ARTELIA (2013).....	31
Tableau 6 : Jaugeage réalisé en amont du pont du Gaz et hauteur d'eau sur le seuil le 15/04/2014	32
Tableau 7 : Débits de référence de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz estimés dans la phase diagnostic	32
Tableau 8 : Débits de référence de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz après aménagement du seuil de prise d'eau du canal du Gaz.....	33
Tableau 9 : Débits de référence retenus de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz	33
Tableau 10 : Débits caractéristiques des périodes de migration au droit de la station hydrométrique de la Bourbre à Bourgoin-Jallieu (période données : 1998-2014).....	34
Tableau 11 : Résultat des calculs de puissances spécifiques et de forces tractrices	38
Tableau 12 : Etat des eaux de la Bourbre à Chelieu (amont secteur d'étude).....	42
Tableau 13 : Etat des eaux de la Bourbre à Saint-Clair-de-la-Tour (aval secteur d'étude)	42
Tableau 14 : Configuration et franchissabilité de l'ouvrage du pont du Gaz.....	44
Tableau 15 : Justification du choix des stations de pêches électriques.....	44
Tableau 16 : Qualité des peuplements piscicoles représentatifs au droit du seuil du pont du Gaz	45
Tableau 17 : Caractéristiques de la zone humide du « Marais de Fitolieu »	51
Tableau 18 : Résultats hydrauliques au droit des déflecteurs	55
Tableau 19 : Résultats hydrauliques au droit de la rampe transversale	56
Tableau 20 : Estimatif financier au stade projet	57
Tableau 21 : Matrice des incidences du projet	61

ANNEXES

Annexe 1. Diagnostic du radier du pont du Gaz (Département de l'Isère, 10/09/2015)

Résumé non technique

Le Département de l'Isère est maître d'ouvrage de nombreuses routes dont certaines traversent des cours d'eau au moyen d'ouvrages de franchissement. Lors de la construction de ces ouvrages, des seuils ont parfois dû être créés pour stabiliser les piles des ponts et empêcher le développement de phénomènes d'affouillement.

La continuité écologique constitue un objectif majeur des documents de planification (SAGE, SDAGE) et l'évolution de la réglementation impose l'aménagement des seuils ne permettant pas la continuité biologique et/ou sédimentaire.

La Bourbre fait l'objet d'un classement en liste 2 sur sa partie aval au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement impliquant des actions de restauration de la continuité écologique dans les 5 ans suite à la parution officielle des listes (arrêté du 19 juillet 2013).

Sur les cours d'eau du bassin versant de la Bourbre, plusieurs ouvrages constituent des points de blocage pour la circulation de la faune aquatique, la reproduction des espèces piscicoles et le transport sédimentaire. Un recensement des ouvrages prioritaires a été réalisé par l'ONEMA et a conduit à identifier plusieurs seuils associés à des ponts de routes départementales.

Le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre (SMABB) constitue la structure porteuse du Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) approuvé en 2008 et du Contrat de Rivière du Bassin de la Bourbre (2010-2016), dont le programme d'actions comprend un volet relatif aux opérations de restauration de la qualité physique et de la continuité écologique des cours d'eau. Le SMABB constitue donc un partenaire technique privilégié du Département de l'Isère dans le cadre de la conduite de ce projet.

Le seuil du pont du Gaz (ou pont du Gua) est situé sur la Bourbre au niveau du pont de la RD1006 sur la commune de Saint-André-le-Gaz. Cet ouvrage est constitué par le radier du pont avec une chute en aval de ce dernier. Le tronçon de la Bourbre concerné par cet ouvrage ne fait pas l'objet d'un classement en liste 2 mais l'ouvrage est de faible hauteur et peut être aménagé pour toutes les espèces assez facilement, ce qui permettrait de décloisonner un linéaire important de la Bourbre. Dans ce contexte, le Département de l'Isère a souhaité mettre en œuvre les moyens nécessaires à la résolution de la problématique de franchissabilité au niveau du pont du Gaz dont il est le maître d'ouvrage.

L'analyse de milieux naturels a, par ailleurs, mis en évidence un enjeu écologique fort au droit du seuil du pont du Gaz car ce dernier se situe dans un secteur stratégique pour la circulation de la faune terrestre (Marais du Pont du Gua classé en Espace Naturel Sensible en amont du pont). Cet enjeu est donc intégré dans le projet d'aménagement qui prévoit la création d'un passage à pied sec sous le pont du Gaz afin de permettre à la faune terrestre de traverser la route départementale.

Les travaux envisagés sont les suivants :

- **Mise en place de 5 déflecteurs au niveau du radier du pont et de plaques Evergreen.** Les déflecteurs, constitués de poutrelles béton préfabriquées, seront positionnés de façon à assurer une largeur de passage de 0,4 m entre la limite du déflecteur côté rive gauche et la banquette en béton pour le passage de la faune côté rive droite. La longueur des déflecteurs sera ainsi de l'ordre de 8,4 m. Des plaques Evergreen pour augmenter la rugosité seront mises en place au niveau du passage d'eau. Il s'agira de plaques en béton de 40 cm (largeur) x 50 cm (longueur) et de 10 cm de hauteur.
- **L'aval du radier du pont accueillera la passe à poissons** qui sera composée de deux rampes en enrochements :
 - La première rampe sera une **rampe transversale** en enrochements bétonnés qui collectera les écoulements depuis le passage d'eau au niveau du déflecteur le plus en aval et sera réalisée de manière transversale depuis la rive droite vers la rive gauche. La pente longitudinale est de 4,5% et sa longueur est de 10 m. L'extrémité aval de la rampe formera un coude en direction

de l'axe du lit. La rampe présentera une largeur de 0,5 m en amont et sur la majorité du linéaire et la largeur augmentera sur sa partie aval jusqu'à atteindre 1 m. Les singularités hydrauliques seront constituées d'enrochements bétonnés de 200-500 kg et d'enrochements plus petits 50-250 kg en surface. En amont de la rampe, une dépression ou « mini-fosse » (50 cm de largeur et 1 m de longueur et 50 cm de profondeur) sera aménagée. Une fosse de dissipation constituée de blocs d'enrochements libres 200-500 kg sera réalisée en aval de l'aménagement : 5 m et 1 m de profondeur. La transition entre l'aval du radier et la rampe transversale sera assurée par un coursier en enrochements de pentes 2(H)/1(V).

- La seconde rampe sera **une rampe latérale** en blocs d'enrochements libres de 200-500 kg et comportera une pente de 4(H)/1(V) reliant la fosse de dissipation à la berge côté rive droite et à la zone amont de la rampe transversale.
- **Réalisation d'un passage pour la faune terrestre** constitué d'une banquette en béton d'une largeur minimale de 1 m.

Les accès seront réalisés depuis les berges de parcelles privées. De plus, au droit de l'aménagement, les berges seront remaniées avec la mise en place d'enrochements libres. Dans ce contexte, les éléments propres à la Déclaration d'Intérêt Général (DIG) pour ces opérations sur des parcelles privées sont intégrés au présent document (pièce n°3bis).

Les travaux sont prévus pour l'été 2017, soit entre les mois de juin et de septembre, afin de profiter des basses eaux de la Bourbre.

Compte tenu de la consistance des travaux envisagés, le projet est soumis au régime de Déclaration. Le présent document constitue le dossier de déclaration des travaux au titre de la Loi sur l'Eau et le dossier d'intérêt général.

Introduction

Le seuil du pont du Gaz (ou pont du Gua) situé sur la Bourbre au niveau du pont de la RD1006 sur la commune de Saint-André-le-Gaz, n'est pas concerné par un classement en liste 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement. La restauration de la continuité piscicole et sédimentaire au droit de cet ouvrage n'est donc pas obligatoire.

Toutefois, compte-tenu des enjeux du site et de la facilité à aménager cet ouvrage, le Département de l'Isère a souhaité rétablir la continuité écologique au droit de ce seuil (ROE39324) dont il est le maître d'ouvrage.

Conformément aux textes en vigueur, le dossier comprend les pièces suivantes :

- pièce n°1 : Nom et adresse du demandeur ;
- pièce n°2 : Emplacement sur lequel le projet doit être réalisé ;
- pièce n°3 : Présentation du projet et rubriques de la nomenclature concernées ;
- pièce n°3bis : Déclaration d'intérêt Général ;
- pièce n°4 : Document d'incidence ;
- pièce n°5 : Moyens de surveillance et d'intervention ;
- pièce n°6 : Éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

PIÈCE I : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Demandeur : Conseil Général de l'Isère

Siège : Direction territoriale de la Porte des Alpes
Service aménagement
18 avenue Frédéric Dard
CS 90051
38307 Bourgoin-Jallieu cedex

Interlocuteur : Mme Leroyer Caroline

Téléphone : 04 26 73 06 22

Fax : 04 26 73 06 73

E-mail : caroline.leroyer@isere.fr / benjamin.balme@isere.fr

PIÈCE II : SITUATION ET EMPLACEMENT DU PROJET

Département : Isère (38)

Commune(s) concernée(s) : Saint-André-le-Gaz

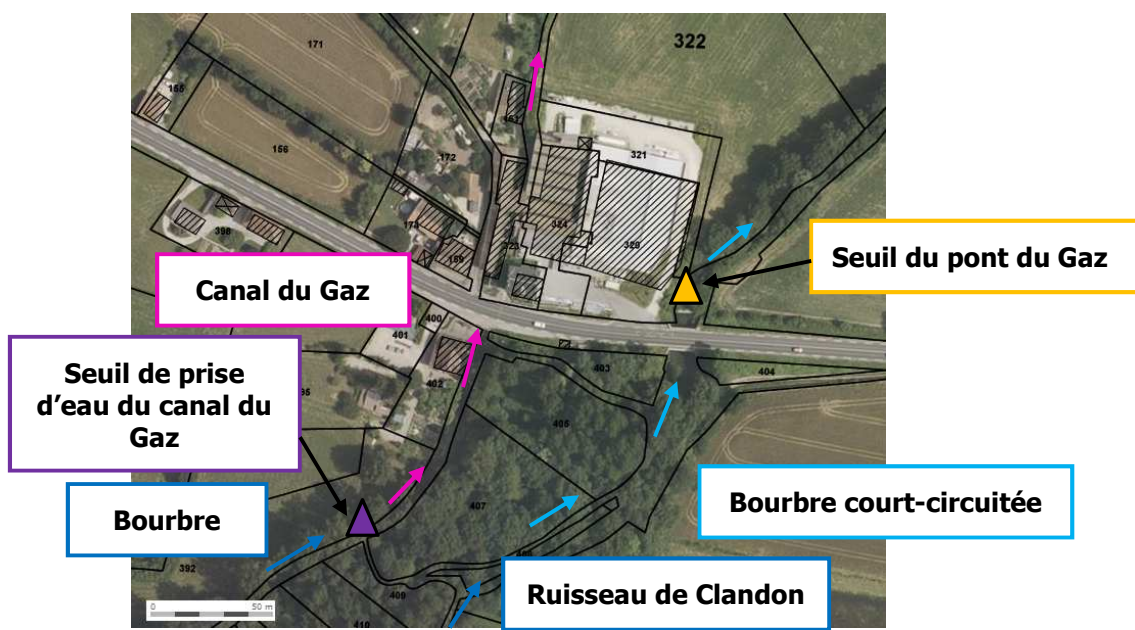
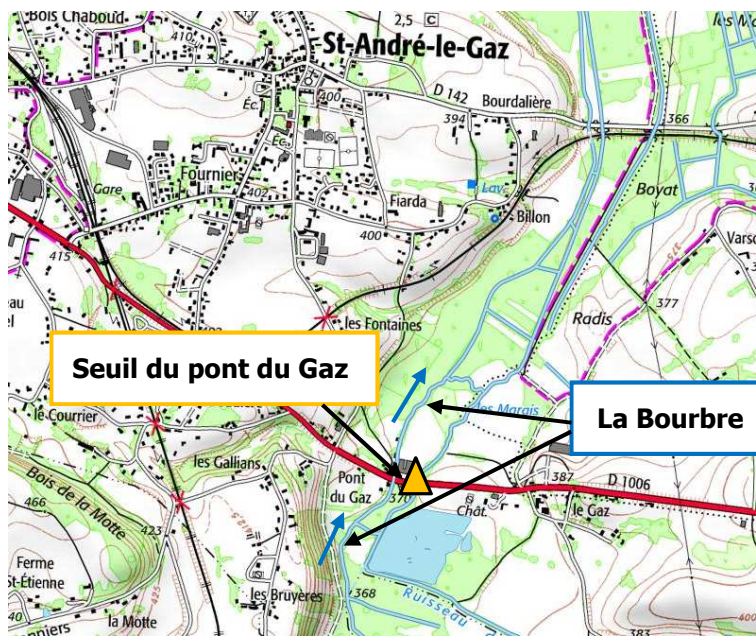
Secteur (ou lieu-dit) : Seuil du pont du Gaz sur la Bourbre (ROE39324)

Longueur de cours d'eau : 32 m entre l'amont et l'aval du radier du pont du Gaz faisant l'objet du projet d'aménagement

Bassins versants amont : 82 km² au droit du pont du Gaz

Cours d'eau concerné : La Bourbre

Masse d'eau : La Bourbre du Pont de Cour à l'amont de l'agglomération de la Tour du Pin (FRDR509b)



PIÈCE III : PRÉSENTATION DU PROJET ET LISTE DES RUBRIQUES CONCERNÉES DE LA NOMENCLATURE

1. Présentation du projet

1.1 Localisation du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude se situe sur la Bourbre, au niveau de la commune de Saint-André-le-Gaz. L'étude intègre un obstacle à l'écoulement (ROE39324) qui est le seuil du pont du Gaz (radier de l'ouvrage de franchissement). Cet ouvrage est situé en aval du seuil de prise d'eau du canal du Gaz, sur le tronçon de la Bourbre court-circuité. La Figure 1 ci-dessous précise et illustre la position du projet.

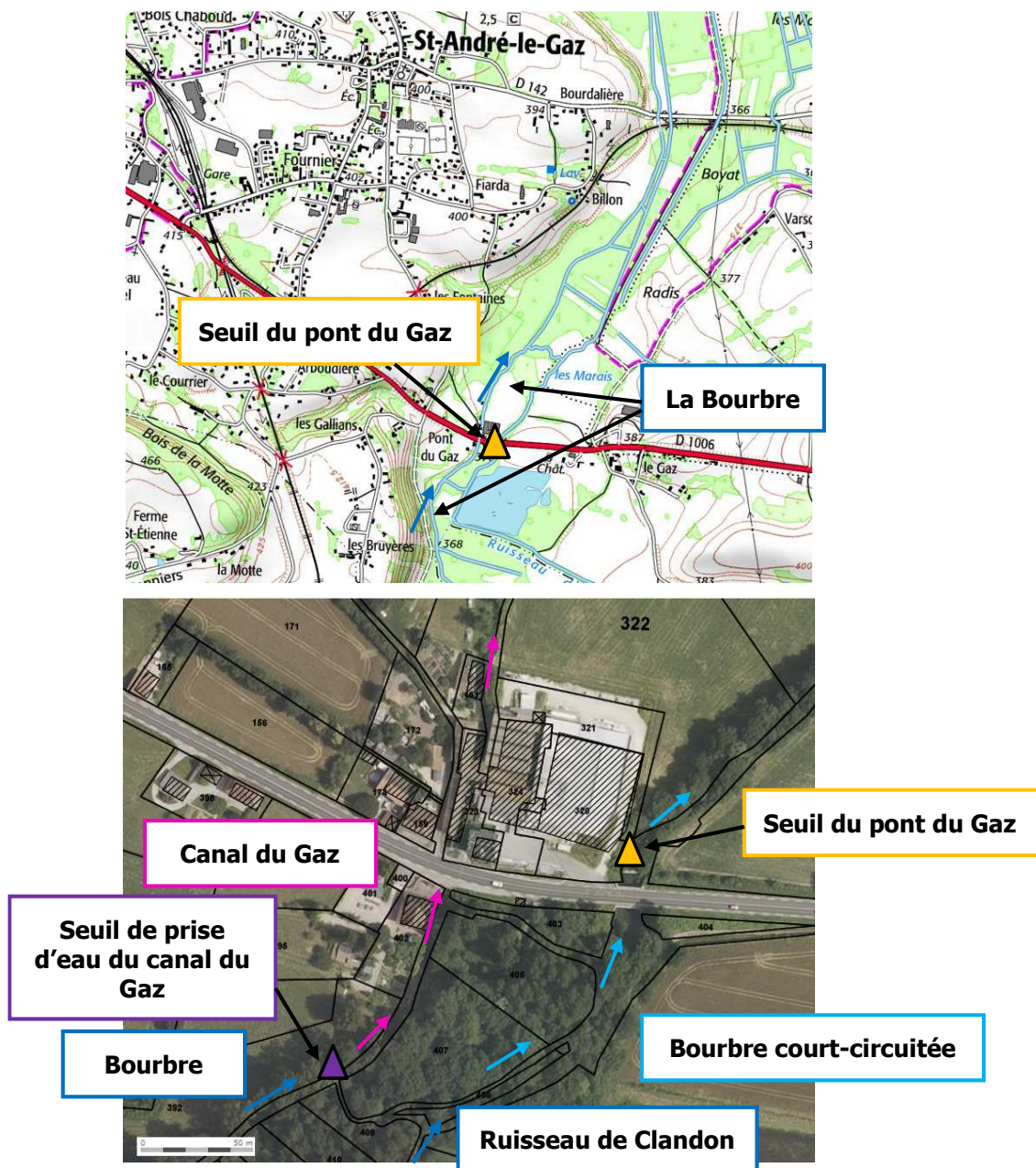


Figure 1 : Localisation du seuil du pont du Gaz sur la Bourbre à Saint-André-le-Gaz

1.2 Nature et consistance de l'opération

L'opération consiste à réaliser un aménagement piscicole permettant de rétablir la franchissabilité piscicole au droit de l'ouvrage ainsi qu'un passage à pied sec sous le pont du Gaz afin de permettre à la faune terrestre de traverser la route départementale.

2. Volume et objet de l'opération

La restauration de la continuité écologique de l'ouvrage a reposé sur les étapes suivantes :

- Phase 1 : Diagnostic préliminaire de l'ouvrage
 - Mission n°1 : connaissance générale, administrative et patrimoniale
 - Mission n°2 : connaissance technique
 - Mission n°3 : objectifs du projet et propositions de scénarios
- Phase 2 : Etude technique du projet d'aménagement
 - Mission n°4 : étude comparative des scénarios proposés en phase 1. Les scénarios d'aménagement ont été présentés en Comité de pilotage à l'issu duquel, le scénario rampe en enrochements a été retenu.
 - Mission n°5 : définition du projet détaillé des solutions techniques retenues
 - Mission n°6 : définition d'un protocole de suivi des impacts des travaux pour la continuité écologique
 - Mission n° 7 : constitution des dossiers réglementaires préalables aux travaux.

3. Rubriques de la nomenclature concernées

De par la nature même des aménagements envisagés, le projet entre dans le champ d'application du Code de l'Environnement :

- Articles L214-1 à L214-6 relatifs au régime d'autorisation ou de déclaration ;
- Articles L432-3 relatif aux frayères, zones de croissance, zones d'alimentation, réserves de nourriture de la faune piscicole.

Les articles précédents renvoient plus particulièrement à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, ainsi que de son décret d'application n° 2006-881 du 17 juillet 2006 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

Les rubriques de la nomenclature concernées (Décret n°93-743 du 29 mars 1993) par le présent projet sont les suivantes (Tableau 1).

Tableau 1 : Rubriques du Décret nomenclature 93-743 du 29 mars 1993 du Code de l'Environnement concernées par le projet

Rubrique	Description de la rubrique	Régime	Projet
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers sur une longueur : \geq à 100 m $<$ à 100 m	AUTORISATION DECLARATION	32 m
3.1.4.0	Consolidation de berge par des techniques autre que végétales : \geq à 200 m \geq à 20 m et $<$ 200 m	AUTORISATION DECLARATION	16 m
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 : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères ; 2° Dans les autres cas ;	AUTORISATION DECLARATION	76 m ² *

* La superficie estimée correspond à une superficie maximale de frayères potentielles impactées par le projet. Cette superficie est estimée en prenant en compte l'ensemble des surfaces pouvant potentiellement constituer des zones de fraie (le radier béton, la fosse actuelle de dissipation, les zones profondes ne sont donc pas pris en compte)

A la vue des rubriques énoncées ci-dessus, **le projet est donc soumis à Déclaration** et conformément à la réglementation, un seul Dossier Loi sur l'Eau sera réalisé pour l'ensemble du projet.

Les accès seront réalisés depuis les berges de terrains privés et des enrochements sont mis en œuvre en entrée et sortie d'ouvrage (Tableau 2).

Tableau 2 : Parcelles riveraines au seuil du pont du Gaz

Numéro de parcelle	Rive	Section	Public ou privé	Propriétaire
403	Gauche	0C	Privé	DAMEZIN/CLAUDE LUCIEN
320	Gauche	0B	Privé	SCI B M B
404	Droite	0C	Privé	CHAINE/PAULE MARIE-JOSE LISE (épouse PAHUD)
165	Droite	0B	Privé	PAHUD/MARIE (épouse PAGET)

Pour les besoins des travaux, une autorisation sera demandée auprès des propriétaires des parcelles afin d'accéder à l'amont et à l'aval de l'ouvrage et de mettre en place une zone de stockage temporaire en aval rive droite du pont.

PIÈCE III BIS : DÉCLARATION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

4. Mémoire justifiant de l'intérêt général

4.1 Statut du cours d'eau

La Bourbre est un cours d'eau non domanial.

Les polices de l'eau et de la pêche sont assurées par la DDT de l'Isère.

4.2 Les devoirs du riverain

Concernant un cours d'eau non domanial, l'article 114 du Code Rural précise que le propriétaire riverain, en contrepartie de ses droits, est tenu d'entretenir le cours d'eau, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

De même, l'art. L232-1 du Code Rural précise que le titulaire du droit de pêche est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques.

Il s'avère que depuis plusieurs décennies, la majorité des riverains n'assurent plus ce devoir d'entretien, en particulier du fait que les principaux besoins (énergie, approvisionnement en eau) sont satisfaits par ailleurs, et parce qu'il est devenu difficile d'y faire face individuellement.

L'état d'abandon ou d'altération de la végétation se traduit généralement par :

- des phénomènes d'érosion, d'effondrement de berges ;
- l'encombrement du lit pouvant être préjudiciable lors des crues pour les enjeux situés dans le lit majeur ;
- une dégradation écologique du milieu : colmatage des fonds, phénomène d'eutrophisation, réchauffement de l'eau, etc.

D'une part, cet état entraîne l'altération des usages liés au cours d'eau (accessibilité, pêche, chasse, promenade, loisirs, voire dans certains cas captages d'eau potable) et, d'autre part, il peut conduire les riverains à engager par défaut des curages ou des coupes à blancs de la végétation, ce qui peut mener à une dégradation plus poussée du milieu.

4.3 Intervention du Syndicat et du Département de l'Isère

Le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre (SMABB) a la compétence d'aménagement et de gestion de cours d'eau du bassin versant. Conformément aux possibilités offertes par l'Article 211-7 du Code de l'Environnement, le syndicat propose de se substituer aux propriétaires riverains pour cette tâche qui leur revient légalement.

En ce qui concerne le seuil du pont du Gaz, c'est le Département de l'Isère qui est propriétaire de l'ouvrage. Dans ce cadre, il s'est porté Maître d'Ouvrage des travaux de restauration de la continuité écologique au droit du seuil du pont du Gaz à Saint-André-le-Gaz.

Le Département de l'Isère souhaite ainsi améliorer les fonctionnalités des milieux aquatiques dans le secteur de l'ouvrage, dans l'optique du respect du bon état écologique visé par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Les fonctionnalités d'un hydrosystème en bon état écologique passent notamment par **le maintien de la qualité et de la diversité de l'habitat**. La qualité et la diversité des habitats aquatiques et rivulaires sont essentiellement liées à la dynamique du cours d'eau. L'attractivité pour la faune aquatique et terrestre est donc indépendante de l'hétérogénéité des milieux. Ainsi, la réhabilitation des cours d'eau sont un réel gage de qualité écologique à long terme.

Ayant connaissance du contenu du projet, il apparaît clairement que sa mise en œuvre a un impact bénéfique sur les aspects suivants :

- **Il améliore le fonctionnement et la qualité écologique des milieux aquatiques et terrestres ;**
- **Il conserve et renforce les intérêts socio-économiques et les activités de loisirs (pêche).**

Pour toutes ces raisons, le projet de restauration de la continuité écologique du seuil du pont du Gaz à Saint-André-le-Gaz présente un intérêt général certain.

4.4 Modalités d'application de la DIG

La Déclaration d'Intérêt Général est demandée pour la durée des opérations. La phase de réalisation des travaux se déroulera sur une durée de 2 mois au maximum.

Les services compétents seront informés en temps voulu des travaux qui seront engagés, conformément à la présente Déclaration d'Intérêt Général.

4.5 Lien avec les DIG existantes

Il existe actuellement deux DIG sur le bassin de la Bourbre :

- DIG détenue par le SMABB portant sur l'entretien de la ripisylve des rivières du bassin;
- DIG détenue par le Syndicat des Marais de Bourgoin (SIM) portant sur l'ensemble des travaux d'entretien des cours d'eau, canaux et ouvrages inclus dans son périmètre d'intervention.

On notera que seule la DIG détenue par le SMABB concerne le secteur d'étude, la DIG détenue par le SIM concernant le linéaire plus en aval de la Bourbre entre Bourgoin (pont de Barbusse) et Pont-de-Chéruy (seuil Goy).

La DIG pour l'entretien de la ripisylve des rivières du bassin

Le SMABB est détenteur d'une déclaration d'intérêt général portant sur l'ensemble des travaux d'entretien des boisements de berge, y compris les accès au cours d'eau, le long de la Bourbre et de ses affluents sur les 75 communes que regroupent le SMABB, dont Saint-André-le-Gaz.

Les travaux d'entretien comprennent les opérations suivantes :

- Coupe sélective de la végétation rivulaire ; grands arbres et arbres dépérissants ;
- Restauration et entretien de la végétation rivulaire ;
- Replantations ponctuelles ;
- Elimination des espèces indésirables ;
- Enlèvement des embâcles selon les enjeux.

Le programme vise à s'attaquer en priorité aux zones urbaines et péri-urbaines (enjeu risque) dont l'écart à l'état souhaité est maximal. Des interventions légères et des « non-interventions » sont programmées sur les secteurs à faible enjeu. La DIG est valable cinq ans après la notification de l'Arrêté préfectoral qui la délivre.

La présente DIG s'inscrit dans une opération particulière et ponctuelle non convenue dans la DIG existante.

5. Mémoire explicatif

Les éléments explicatifs du projet concernant les points suivants figurent dans le dossier d'incidences (Pièce n°4) :

- la description technique des travaux : § 11 - Description technique des aménagements à réaliser ;
- l'estimation des investissements par catégories de travaux : § 11.6 - Estimatif financier.

Les mesures de suivi sont présentées en Pièce 5 (§ 17 - Gestion à moyen et long terme).

Les plans et coupes du projet sont présentés en Pièce n°6.

6. Modalité de participation financière

Le financement des travaux sera entièrement assuré par le CG38. Aucune participation financière des riverains ne sera demandée pour les travaux inscrits dans cette DIG.

7. Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel figure dans le dossier d'incidences (Pièce n°4 - § 11.7).

PIÈCE IV : DOSSIER D'INCIDENCES

PARTIE 1 : Analyse de l'état initial de l'environnement

8.1.3 Occupation du sol

Le bassin versant de la Bourbre est globalement très anthropisé avec 74 % du territoire couvert par les parcelles agricoles et 9 % de zones urbanisées (La Tour du Pin, Bourgoin-Jallieu, La Verpillière, l'Isle d'Abeau, Villefontaine et Pont de Chérury). Les milieux naturels sont donc peu présents et majoritairement concentrés sur le plateau de Crémieu au nord du bassin.

Le bassin versant est traversé par plusieurs axes de communications (A43, A48, RD1085, RD1006, voies ferrées).

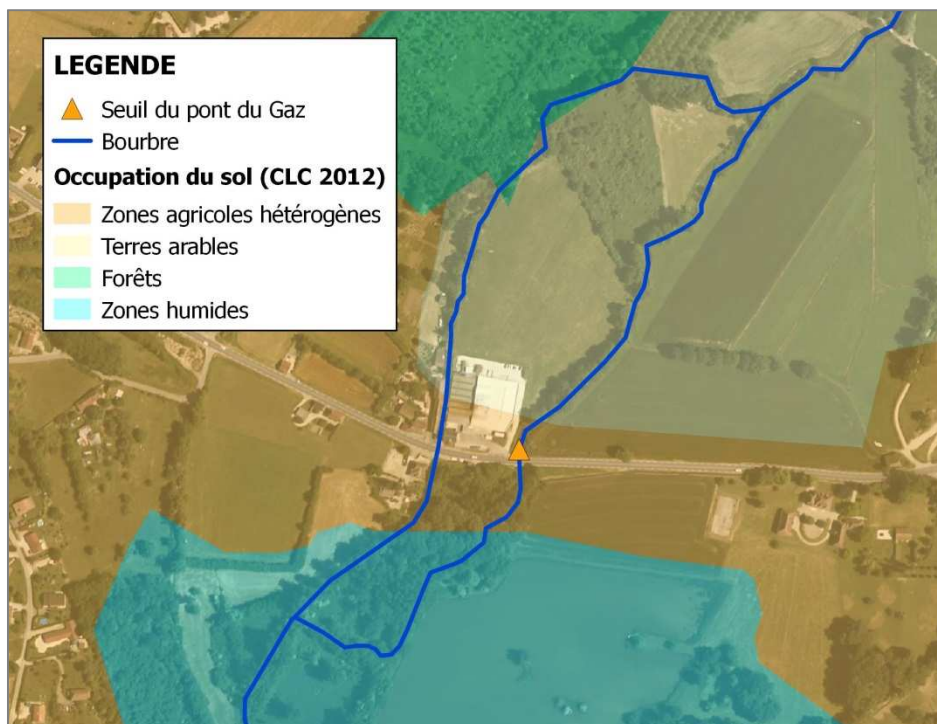


Figure 3 : Occupation du sol dans le secteur d'étude

8.2 Identification des usages sur le périmètre d'étude

Les usages présents sur le périmètre d'étude sont présentés ci-après en distinguant les principales catégories d'usages suivantes :

- usages fonciers ;
- usages pour les zones humides ;
- usage halieutique ;
- usages d'agrément.

8.2.1 Usages fonciers

Le Tableau 3 ci-après présente les usages fonciers situés dans l'environnement du secteur d'étude (en amont et en aval ainsi qu'en rive gauche et droite de l'ouvrage).

Tableau 3 : Usages fonciers au niveau du secteur d'étude

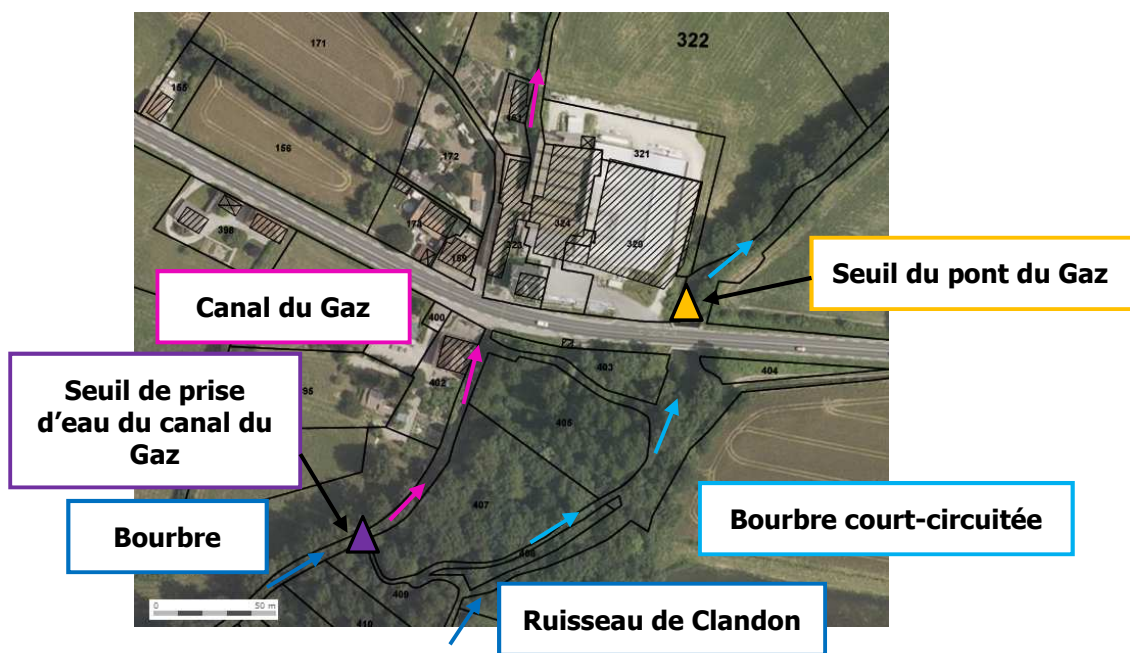
Secteur	Rive	Type d'usage
Amont	Gauche	Zone humide appartenant à l'ENS local associatif « Marais du Pont du Gua » Habitations isolées
	Droite	Zone humide et étang appartenant à l'ENS local associatif « Marais du Pont du Gua »
Aval	Gauche	Bâtiments industriels (ancien site des moulins du Gaz) et prairie
	Droite	Zone agricole (cultures)

Dans le secteur du pont du Gaz, la Bourbre correspond à un tronçon court-circuité du fait de la présence d'une prise d'eau alimentant le canal du Gaz plus en amont. Ce canal a été construit au 18^{ème} siècle pour alimenter le site des anciens Moulins du Gaz situé en aval de la route départementale RD1006. Aujourd'hui, il n'y a plus d'usage économique associé à ce canal mais uniquement un usage d'agrément pour l'habitation situé en rive gauche du canal en amont de la route départementale.

Le seuil de prise d'eau est actuellement en mauvais état et fait obstacle à la continuité écologique. La Fédération de pêche de l'Isère en collaboration avec le SMABB a lancé une étude pour la restauration de la continuité écologique au droit de ce seuil (étude menée par BURGEAP et finalisée en 2014).

L'ouvrage du pont du Gaz se situant sur le tronçon court-circuité de la Bourbre, la répartition hydraulique des écoulements entre le canal et la Bourbre court-circuité au droit du seuil de prise d'eau a été exploitée pour le dimensionnement de l'ouvrage de continuité écologique du Pont du Gaz.

Par ailleurs, les espèces cibles retenues pour les deux aménagements de continuité écologique sont cohérentes.


Figure 4 : Localisation de la prise d'eau du canal du Gaz

8.2.2 Usages pour les zones humides

Une zone humide d'importance se situe en amont de l'ouvrage du pont du Gaz. Il s'agit de l'un des derniers secteurs marécageux préservés de la haute Bourbre qui correspond à l'Espace Naturel Sensible local associatif du « Marais du Pont du Gua ».

Le marais est dominé par des boisements alluviaux à frênes et à aulnes dans lesquels serpentent différents bras plus ou moins actifs de la Bourbre. Les boisements sont entrecoupés de peupleraies inondées une bonne partie de l'année, de zones à grands carex, de petites roselières et de saussaies marécageuses. Par ailleurs un grand étang de pêche avoisine le marais.

L'ENS du Marais du Guâ est une zone riche en termes de biodiversité puisqu'elle est constituée d'une mosaïque de milieux qui en fait un lieu d'accueil pour la faune et la flore. Près de 400 espèces faunistiques et floristiques ont été recensées dont 150 espèces végétales et 241 espèces animales.

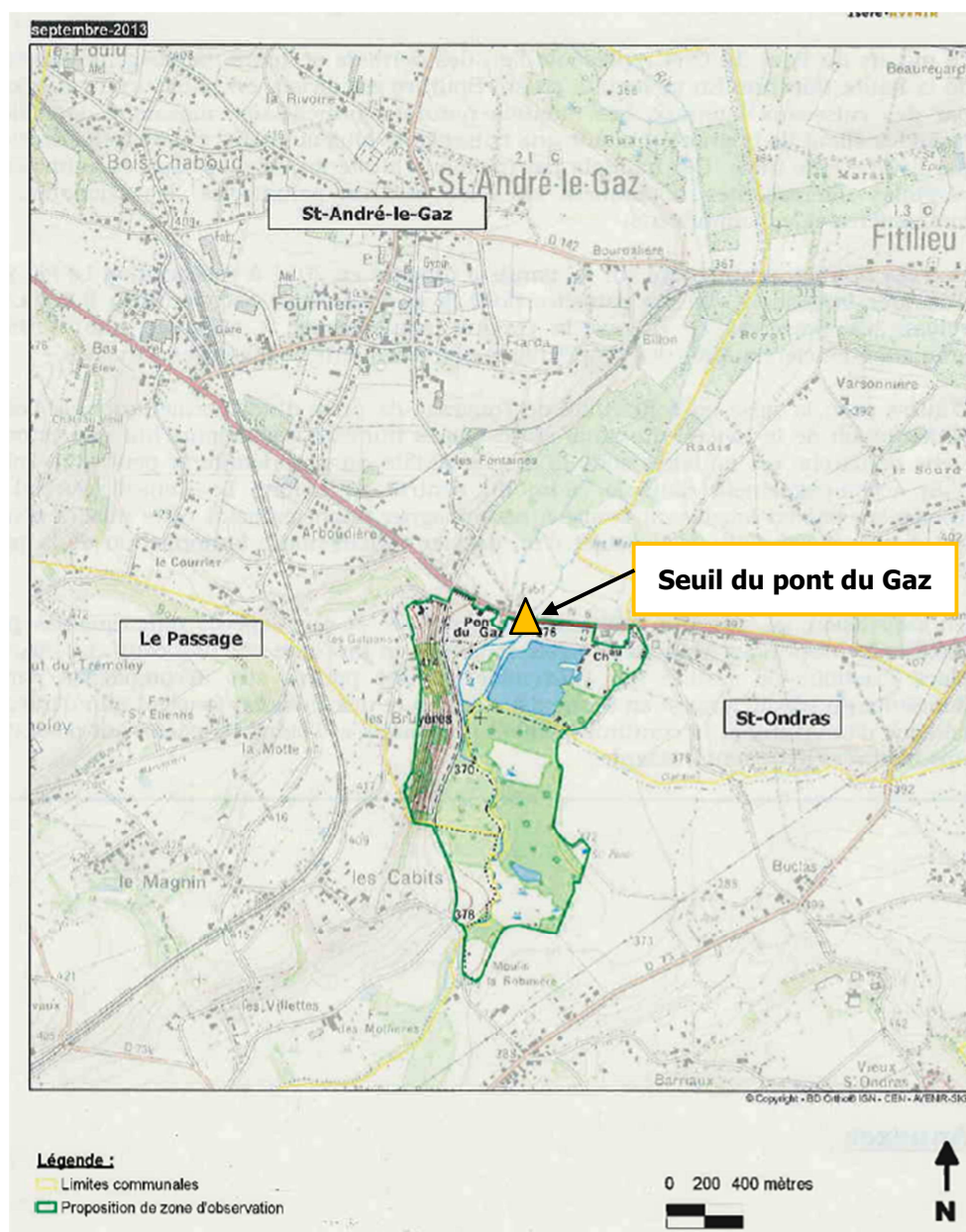


Figure 5 : Localisation de l'Espace Naturel Sensible (AVENIR, 2013)

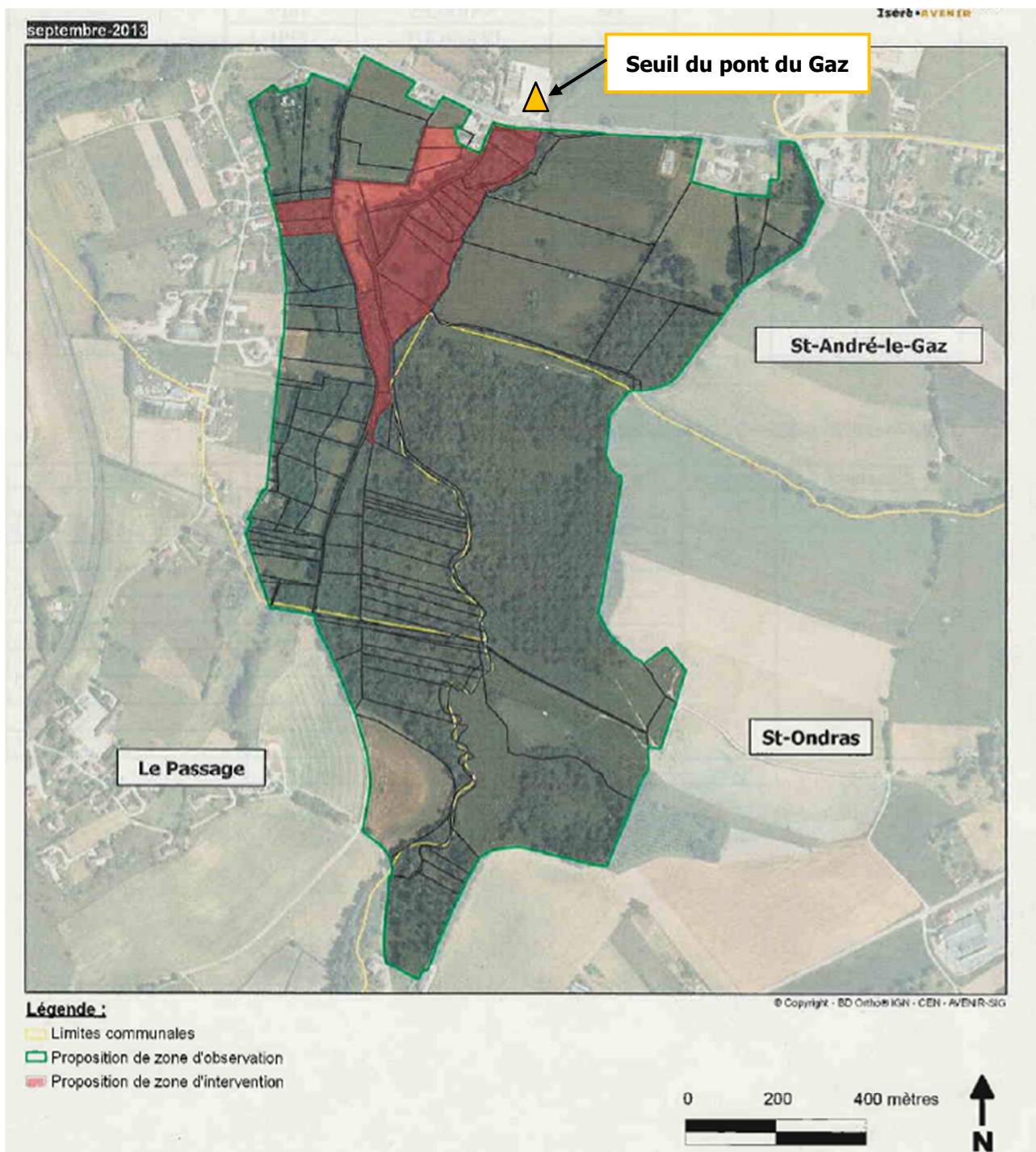


Figure 6 : Zonage de l'espace naturel sensible (AVENIR, 2013)

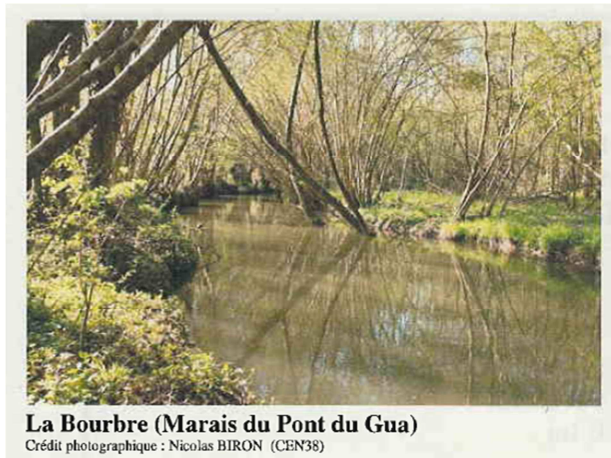


Figure 7 : Photographies du site du Marais du Pont du Gua (CEN 38)

8.2.3 Usage halieutique

Le linéaire d'étude du seuil du pont du Gaz se situe sur le périmètre de l'AAPPMA « La Gaule de Saint André le Gaz ». L'activité de pêche est particulièrement développée sur la Bourbre en amont du pont du Gaz au niveau d'un grand étang de pêche et des différents bras de la Bourbre présents dans le secteur du Marais du pont du Gua (cf. 8.2.2).

8.2.4 Usages d'agrément

Hormis l'usage d'agrément lié à l'ancien site des moulins du Gaz, aucun autre usage n'a été recensé dans le secteur d'étude (absence de sentiers de promenade notamment).

8.3 Description des ouvrages hydrauliques

Le seuil du pont du Gaz est constitué par le radier du pont de la RD1006 créant une chute aval de 11 m de largeur en crête. Le radier, d'une longueur de 23 m impose des contraintes d'étalement de la lame d'eau et une accélération des écoulements (vitesse maximale approchant 1-1,5 m/s). La crête de l'ouvrage est globalement régulière avec une cote calée à 366,81 m NGF. La base du seuil en aval immédiat de l'ouvrage au centre du lit mineur est située à 366,05 m NGF soit une hauteur de 76 cm (hauteur mesurée entre la crête et le pied de l'ouvrage au centre du lit mineur de la Bourbre). De plus, le radier présente une chute

Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02	
MDL / EGU / FLA	
04/10/2015	Page 29/70

aval dont la hauteur d'eau varie de 45 cm en étiage (QMNA5) à 10 à 15 cm pour les moyennes et hautes eaux (Module).

Un diagnostic du radier du pont du Gaz a été réalisé par la Direction des Mobilités/Service Expertise Routes du Département de l'Isère le 10 septembre 2015 (cf. Annexe 1). Les principaux constats ont été les suivants :

- radier constitué de pierres maçonnées de grandes dimensions : taille pouvant aller jusqu'à 1 m de longueur et 70 cm de large ;
- hormis une zone aval (20 cm x 20 cm) où le radier est dégradé, on ne note pas de désordre particulier au niveau des pierres ;
- présence de tassements de quelques centimètres sur certaines pierres maçonnées ;
- aucun affouillement sous le radier en aval ni en amont ;
- atterrissements présents au niveau des murs en ailes.

Ce diagnostic conclut sur le bon état général du radier.

Concernant le pont du Gaz, une inspection géotechnique de l'ouvrage de franchissement a été réalisée le 31 mai 2011. La synthèse des constatations formulées dans les rapports d'inspection du Conseil général de l'Isère est la suivante :

- ouvrage en état moyen ;
- déficience d'étanchéité de l'ouvrage.



Pont du Gaz vu de l'amont



Seuil du pont du Gaz vu de l'aval

9. Fonctionnement physique

9.1 Hydrologie

L'hydrologie de la Bourbre est assez bien connue du fait de la présence d'une station hydrométrique à Bourgoin-Jallieu (aval du secteur d'étude). Les débits de référence de la Bourbre au niveau de l'ouvrage du pont du Gaz ont été estimés dans le cadre de la présente étude à partir des données existantes à la station hydrométrique de Bourgoin-Jallieu, des débits estimés dans le cadre du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre (ARTELIA, 2013) et d'un jaugeage réalisé en conditions de moyennes eaux lors des investigations de terrain préalables à la présente étude (cf. rapport de diagnostic).

9.1.1 Données des stations hydrométriques

Une station hydrométrique est présente sur le linéaire de la Bourbre : il s'agit de la station de Bourgoin-Jallieu (code station : V1734010, bassin versant : 304 km²) située à environ 100 m en aval du pont de Ruy (pont de la RD54b).

Le tableau ci-après présente les débits de référence issus de la Banque Hydro et calculés par des ajustements statistiques à la station de Bourgoin-Jallieu gérée par la DREAL Rhône-Alpes (cf. rapport de diagnostic). Les débits de crues de référence correspondent aux débits de pointe (débits instantanés).

Tableau 4 : Débits de référence de la Bourbre à la station hydrométrique de Bourgoin-Jallieu

Cours d'eau	Lieu	Période de mesures	S (km ²)	Module (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	Q2 (m ³ /s)	Q5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Bourbre	Bourgoin-Jallieu	1998-2014	304	2,960 [2,47 ; 3,54]	0,360 [0,25 ; 0,47]	20,0 [18 ; 25]	29,0 [25 ; 37]	34,0 [30 ; 46]	- (*)

(*) Débit non calculé par insuffisance de la période de mesures

Les valeurs en rouge entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé à 95% de chance de se trouver.

9.1.2 Données du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre

Dans le cadre du diagnostic hydraulique du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre, les débits de crue de la Bourbre et de ses affluents ont été évalués (ARTELIA, 2013). Les valeurs estimées sur la Bourbre sont résumées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Débits de référence de la Bourbre issus de l'étude ARTELIA (2013)

Cours d'eau	Lieu	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Bourbre	La Tour du Pin	25	50
Bourbre	Bourgoin-Jallieu	44	90

9.1.3 Jaugeage

Un jaugeage a été réalisé en amont du pont du Gaz lors des reconnaissances de terrain le 15 avril 2014. A cette date, le débit enregistré à la station de Bourgoin-Jallieu était caractéristique de conditions hydrologiques de moyennes eaux. Le débit mesuré par jaugeage en amont du pont du Gaz a donc été considéré comme étant égal au module de la Bourbre dans ce secteur.

Tableau 6 : Jaugeage réalisé en amont du pont du Gaz et hauteur d'eau sur le seuil le 15/04/2014

Localisation du Jaugeage	Date	Débit mesuré (m ³ /s)	Hauteur d'eau moyenne sur le seuil (cm)
Bourbre – Amont du seuil du pont du Gaz	15/04/2014	0,58	10

9.1.4 Débits de référence estimés

Les débits caractéristiques de la Bourbre au droit du pont du Gaz ont été estimés par transposition de bassins versants à partir des données hydrométriques de la station de Bourgoin-Jallieu et des débits issus du Schéma d'aménagement d'ensemble. La formule de proportionnalité aux superficies de bassins versants affectée d'un coefficient d'ajustement (n, coefficient de Myer) utilisée est la suivante :

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^n$$

Le bassin versant au droit du pont du Gaz présente une superficie de 82 km². Le coefficient de Myer n dépend des conditions hydrologiques considérées. Les valeurs suivantes ont été retenues :

- En période de crue (Q2, Q5, Q10 et Q100) : n=0,8 (valeur théorique de la littérature pour le calcul des débits de crues de référence) ;
- En condition d'étiage (QMNA5) : n=1,2 (valeur théorique de la littérature pour le calcul des débits d'étiage) ;
- En condition de moyennes eaux (Module), la valeur du coefficient n a été ajustée en fonction du jaugeage réalisé dans le secteur du seuil car ce dernier s'est déroulé dans des conditions de moyennes eaux. Le module retenu correspond donc à la valeur jaugée en amont du pont le 15 Avril 2014.

Le tableau ci-après présente les débits de référence de la Bourbre estimés au droit du seuil du pont du Gaz dans la phase de diagnostic de la présente étude.

Tableau 7 : Débits de référence de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz estimés dans la phase diagnostic

Référence	Débit estimé (m ³ /s)
QMNA5	0,075
Module	0,58
Q2	9
Q5	13
Q10	20

Référence	Débit estimé (m ³ /s)
Q100	41

Dans le cadre de l'étude de restauration de la continuité écologique au droit du seuil de prise d'eau situé en amont de l'ouvrage étudié (prise d'eau du canal du Gaz), les débits de référence de la Bourbre pour des conditions d'étiage et de moyennes eaux dans le tronçon court-circuitée de la Bourbre (tronçon où se trouve le seuil du pont du Gaz) ont été estimés en prenant en compte le projet d'aménagement futur (BURGEAP, 2014). Le rétablissement de la continuité écologique au droit de l'ouvrage de prise d'eau va en effet modifier la répartition hydraulique des écoulements entre le canal et la Bourbre court-circuitée (abaissement de la crête de l'ouvrage induisant des débits plus importants en étiage et en conditions de moyennes eaux).

Tableau 8 : Débits de référence de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz après aménagement du seuil de prise d'eau du canal du Gaz

Référence	Débit estimé (m ³ /s)
QMNA5	0,1
Module	0,61

9.1.5 Synthèse des débits de référence

Le tableau ci-après présente les débits de référence de la Bourbre retenus au droit du seuil du pont du Gaz. L'hydrologie retenue au droit de l'ouvrage, tiennent compte du débit prélevé au niveau de la prise d'eau du canal du Gaz dans le cadre de l'aménagement du seuil en amont pour la continuité écologique (étude au stade PRO pour la Fédération de pêche de l'Isère).

Tableau 9 : Débits de référence retenus de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz

Référence	Débit estimé (m ³ /s)
QMNA5	0,1
Module	0,61
Q10	20
Q100	41

9.1.6 Hydrologie caractéristique des périodes de migration

Les espèces cibles retenues pour l'aménagement du seuil du pont du Gaz sont les suivantes :

- la Truite fario ;
- l'Ombre commun ;
- le Chabot ;
- les Cyprinidés d'eaux vives ;
- la Lamproie de Planer.

Une analyse statistique des débits au droit de la station hydrométrique de la Bourbre à Bourgoin-Jallieu a été réalisée sur chacune des périodes de migration des espèces cibles considérées (cf. tableau ci-après).

Pour la truite il a été considéré deux périodes distinctes : la période de frai (novembre-décembre) et la période de réchauffement des eaux (mai-juin) durant laquelle la truite migre afin de se diriger vers des zones refuges plus fraîches pour passer l'été (zones avec des trous d'eau notamment). Durant cette deuxième période, les débits étant légèrement plus faibles, ceux-ci ont été exploités pour caractériser les débits minimums de fonctionnement des dispositifs de franchissement (Q10% et Q25%).

Le dispositif de franchissement est conçu pour fonctionner correctement sur la plage [Q25% ; Q75%] des espèces cibles considérés et dans la mesure du possible sur la plage [Q10% ; Q90%].

Tableau 10 : Débits caractéristiques des périodes de migration au droit de la station hydrométrique de la Bourbre à Bourgoin-Jallieu (période données : 1998-2014)

Espèces	Périodes	Débit en m ³ /s				
		Q90%	Q75%	Q50%	Q25%	Q10%
TRUITE (période frai)	novembre-décembre	7,63	4,81	2,55		
TRUITE (période réchauffement des eaux)	mai-juin			2,01	1,09	0,7
OMBRE - CHABOT	mars-avril-mai	7,86	5,04	3,05	2,01	1,38
BLAGEON	mai-juin	5,74	3,4	2,01	1,09	0,7
LAMPROIE DE PLANER	avril-mai	7,83	5	2,74	1,75	1,22

QX% : débit moyen journalier sur la période non dépassé X% du temps

Concernant l'ouvrage du pont du Gaz, les plages de fonctionnement ont été calculées à l'aide de la formule de transposition basées sur les ratios des superficies des bassins versants présentée ci-avant (cf. 9.1.4) et des débits induits par le futur aménagement du seuil de prise d'eau du canal du Gaz.

Les plages de débits caractéristiques des périodes de migration retenues au droit du seuil du pont du Gaz sont les suivantes :

- [Q10% ; Q90%] = [0,11 m³/s ; 2,0 m³/s] ;
- [Q25% ; Q75%] = [0,19 m³/s ; 1,2 m³/s].

9.2 Hydraulique

9.2.1 Crues historiques

Les données présentées dans cette partie sont issues de l'étude menée par BURGEAP entre 2005 et 2014 pour l'accompagnement du phénomène de méandrage des berges de la Bourbre à Villefontaine.

La crue de référence sur le bassin versant de la Bourbre est la crue de 1993. D'après l'étude hydrologique de SOGREAH en 2003, elle est d'occurrence centennale. A Jamezieu, le débit relevé à la station hydrométrique au moment du pic de crue est de 85 m³/s. D'après la même étude, la crue de septembre 1946 est du même ordre de grandeur que la crue de 1993.

Le rapport dressé par l'ingénieur en chef du Génie Rural dans les années 40 ou 50 sur les travaux réalisés après la guerre dans les marais de Bourgoin fait mention de la plus forte crue connue à l'époque, celle de 1854, et d'une crue survenue en octobre 1944, qui aurait dépassé celle de 1854 d'un mètre.

D'autres crues moins importantes se sont également produites comme en 1988 (60 m³/s à Bourgoin) et en 2003.

La dernière crue importante a eu lieu en novembre 2002. Le pic de crue relevé à la station de Bourgoin était de 52 m³/s. Il s'agit d'une crue d'occurrence vicennale. Plus récemment, dans une moindre mesure, la crue de janvier 2014 a engendré un pic de crue de 29,4 m³/s à la station de Bourgoin-Jallieu, ce qui correspond à une crue d'occurrence quinquennale.

9.2.2 Calcul des lignes d'eau et des vitesses d'écoulement

Pour les besoins de l'étude de conception d'un dispositif de franchissement, les lignes d'eau ont été calculées en amont et en aval du seuil (cf. rapport de diagnostic). Ces calculs ont été réalisés à partir des données topographiques (profils en travers, profil en long du fond du lit et plan masse) puis calés avec les mesures de terrain et le jaugeage réalisé le 15 avril 2014. Ces lignes d'eau peuvent donc être considérés comme fiables et réalistes.

Les écoulements de la Bourbre l'état initial ont été caractérisés dans le secteur du seuil du pont du Gaz pour le QMNA5 (conditions d'étiage sévère), le module (conditions de moyennes eaux) et pour 3 fois le module (condition de hautes eaux) de façon à considérer la plage possible de variation des débits en période de migration des différentes espèces cibles envisagées au stade diagnostic. Cette plage de débits modélisés couvre bien la plage de débits caractéristiques des périodes de migration présentée ci-avant (cf. 9.1.6).

Les résultats hydrauliques obtenus dans le secteur du pont du Gaz amènent aux observations suivantes :

- remous liquide de l'ouvrage présent sur environ 70 mètres en amont du pont du Gaz ;
- hauteur de chute en aval du radier du pont du Gaz assez élevée en étiage (45 cm pour le QMNA5) et plus réduite pour les moyennes et hautes eaux (~ 10 à 15 cm) ;
- vitesses réduites dans le remous du radier du pont principalement en moyenne et hautes eaux : décélération de 30 cm/s pour un débit de 3 fois le module ;
- chute en aval du radier et discontinuités du fond du lit avec surpentes engendrant des pics de vitesses restant inférieur à 1-1,5 m/s.

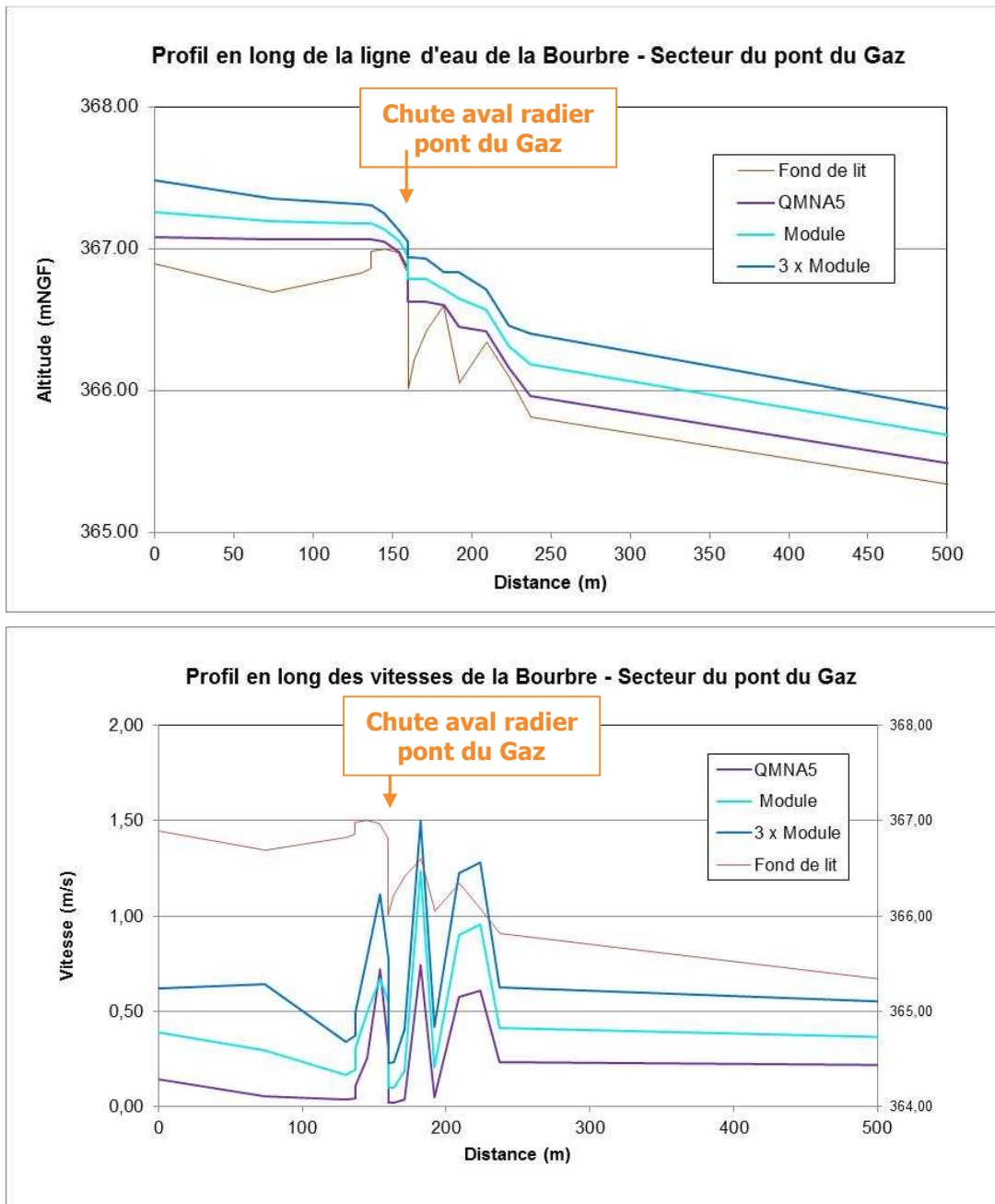


Figure 8 : Profils en long des lignes d'eau et des vitesses d'écoulement de la Bourbre dans le secteur du pont du Gaz

9.3 Morphodynamique

Cette partie tend à définir le fonctionnement morphodynamique de la Bourbre au droit de l'ouvrage hydraulique. Son incidence sera analysée au travers des parties suivantes :

- l'analyse du profil en long ;
- la description des indicateurs morphodynamiques.

9.3.1 Analyse du profil en long

La figure ci-après illustre le profil en long du fond du lit et de la ligne d'eau levés en 2014 au droit du pont du Gaz. Le profil en long de 2009 réalisé dans le cadre de l'étude géomorphologique sur la Bourbre pour le compte du SMABB n'apparaît pas ici compte tenu de la position de l'ouvrage en dehors du périmètre levé à cette époque.

Le profil y apparaît très chaotique à la fois en amont et en aval de l'ouvrage. Le radier du pont favorise la formation d'une fosse d'affouillement d'une profondeur voisine de 0,90 m. La pente du lit en amont de l'ouvrage est de 0,05 % et de 0,39 % en aval. L'incidence du radier du pont est nettement visible sur la ligne d'eau en amont du fait de la formation d'un remous liquide d'environ 100 ml.

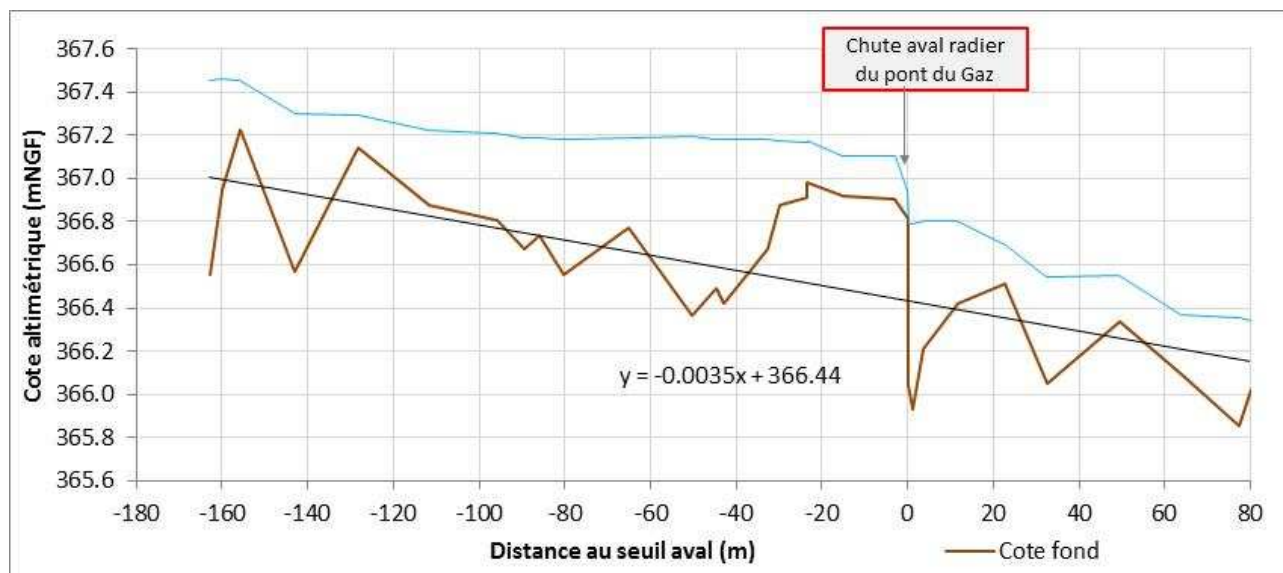


Figure 9 : Profil en long de la Bourbre au droit du pont du Gaz

9.3.2 Indicateurs morphodynamiques

9.3.2.1 Contexte sédimentaire général

Les éléments morphodynamiques à large échelle ont été extraits de l'étude hydromorphologique du bassin versant de la Bourbre (Dynamique Hydro / Hydrétudes, 2011).

A l'échelle du bassin versant de la Bourbre, le premier constat d'ordre général à établir concerne la relative homogénéité de l'activité érosive des cours d'eau du bassin. Les zones de production sont exclusivement des érosions de berges dont la surface totale à l'échelle du bassin versant avoisine les 36 000 m². La production sédimentaire est donc très faible et la grande majorité des matériaux est constituée de fines (argiles, limons et sables) peu intéressantes pour la recharge sédimentaire. Seulement 16 % des surfaces totales érodées, soit 5 760 m² (268 m²/km de cours d'eau en moyenne), sont constituées de matériaux grossiers.

A une échelle plus locale, il s'avère que l'ouvrage du pont du Gaz se situe en aval de sites de production de fines.

9.3.2.2 Puissance spécifique et force tractrice

La puissance spécifique traduit l'énergie globale que le cours d'eau est capable de fournir et traduit sa capacité à ajuster ses critères morphologique (pente, sinuosité, transport solide, etc.). Elle a été calculée à partir des profils en travers topographiques disponibles en amont et en aval de l'ouvrage, du débit de la crue biennale et de la pente du lit.

Les valeurs de puissance spécifique sont à rapprocher des valeurs seuils déterminées par plusieurs publications de référence qui ont été synthétisées par Wasson (1998), BIOTEC & Malavoi (2006, 2007), Malavoi & Bravard (2010).

D'une manière synthétique, les résultats permettent d'identifier deux seuils de puissance spécifique :

- un seuil apparaît aux environs de 35 W/m² en-dessous duquel la résilience des cours d'eau est très incertaine ;
- un seuil situé aux environs de 100 W/m² en-dessous duquel la résilience du cours d'eau est dépendant des caractéristiques sédimentologiques des berges (érodabilité). Au-dessus de 100 W/m², il peut être considéré que la nature des berges n'est plus un paramètre discriminant et que la résilience du cours d'eau est forte.

Les forces tractrices que subissent les matériaux du lit et des berges ont été calculées pour mettre en évidence les risques d'érosion des berges. Cette notion est assez proche de la puissance spécifique mais permet en complément de définir leur sensibilité érosive en lien avec leur végétalisation.

Les seuils de référence des forces tractrices sont les suivants :

- 100 N/m², limite au-delà de laquelle les berges enherbées sont érodées ;
- 250 N/m², limite au-delà de laquelle les berges boisées ou protégées par des techniques végétales sont érodées ;
- 350 N/m², limite au-delà de laquelle les berges protégées par des enrochements peuvent être érodées.

Il convient toutefois de manipuler ces seuils avec prudence dans la mesure où, selon les contextes, de grandes variations peuvent être observées.

Le tableau ci-après présente les résultats des calculs de puissances spécifiques et de forces tractrices calculées en amont et en aval de l'ouvrage.

Les puissances spécifiques restent relativement basses en amont et en aval de l'ouvrage compte-tenu de la faible pente de la Bourbre et sont inférieures au seuil de 35 W/m². On observe nettement une évolution croissante des puissances entre l'amont et l'aval de l'ouvrage traduisant ainsi « l'effet retenue ».

Par ailleurs, les forces tractrices évoluent de manière similaire. Elles sont globalement très faibles et toujours inférieures au seuil d'érosion des berges enherbées.

Compte-tenu de ces résultats, les risques d'érosions de berges semblent relativement limités dans le secteur du seuil du pont du Gaz.

Tableau 11 : Résultat des calculs de puissances spécifiques et de forces tractrices

Ouvrage	Pente moyenne du lit		Puissances spécifiques (W/m ²) et forces tractrices (N/m ²)	
	Amont	Aval	Amont	Aval
Seuil du pont du Gaz (ROE39324)	0,05%	0,39%	2 W/m ² [1-3] * 4 N/m ² [3-5]	32 W/m ² 23 N/m ²

* Moyenne [minimum – maximum]

9.3.2.3 Nature et bilan sédimentaire

La granulométrie des sédiments du lit de la Bourbre et de ses affluents est caractérisée par une alternance de secteurs sableux et de secteurs plus graveleux (gravier, galet). Les secteurs à plus faible granulométrie se rencontrent essentiellement dans les zones de marais : plateau amont de la Bourbre (Virieu), marais de Cessieu, Canal du Catelan, Bourbre dans le secteur de la confluence avec le Catelan.

Compte tenu de l'absence d'atterrissement significatif dans le secteur du pont du Gaz le 15 avril 2014, il n'a pas été possible de mesurer la granulométrie des sédiments dans ce secteur. Les granulométries mesurées par Dynamique Hydro montrent majoritairement des sables ($D_m = 0,5 \text{ mm}$) au niveau du pont du Gaz.

Dans le secteur du pont du Gaz, aucun calcul de transport solide n'a été réalisé compte-tenu de la granulométrie sableuse du secteur qui constitue l'intégralité des matériaux transités.

Le seuil du pont du Gaz a pour usage la stabilité du profil en long. A son origine, il a été calé au niveau du fond du lit sans former une retenue d'eau significative en amont. La hauteur de chute qui en résulte aujourd'hui peut être liée à des phénomènes d'érosions historiques du lit en aval de l'ouvrage. Toutefois, bien que ce soit de manière minime, cet ouvrage influence le profil en long en amont. Bien que cet exercice reste aléatoire et incertain, nous avons tenté de calculé le volume de matériaux déposés en amont du seuil à partir des données topographiques. Sur l'ouvrage du pont du Gaz, le volume déposé en amont est estimé à quelques dizaines de mètres cubes.

9.3.2.4 Conclusion sur le rôle morphodynamique de l'ouvrage

De manière générale, sur l'ensemble du bassin de la Bourbre, les secteurs de marais sont autant de ruptures du transport solide grossier. Ils coupent les liens entre les secteurs où l'énergie du cours d'eau permet le transit des sédiments. Ce phénomène est très net entre Bourgoin-Jallieu et Villefontaine notamment.

Plus localement, l'ouvrage du pont du Gaz a peu d'influence ou n'a pas d'influence sur le profil en long de la Bourbre (au plus 100 m en amont). Du fait de ce constat et du faible volume de matériaux stockés dans la retenue (quelques dizaines de mètres cubes), nous pouvons considérer que **cet ouvrage n'a pas d'incidence significative sur la continuité sédimentaire et qu'il est transparent.**

10. Fonctionnement écologique

10.1 Qualité des eaux

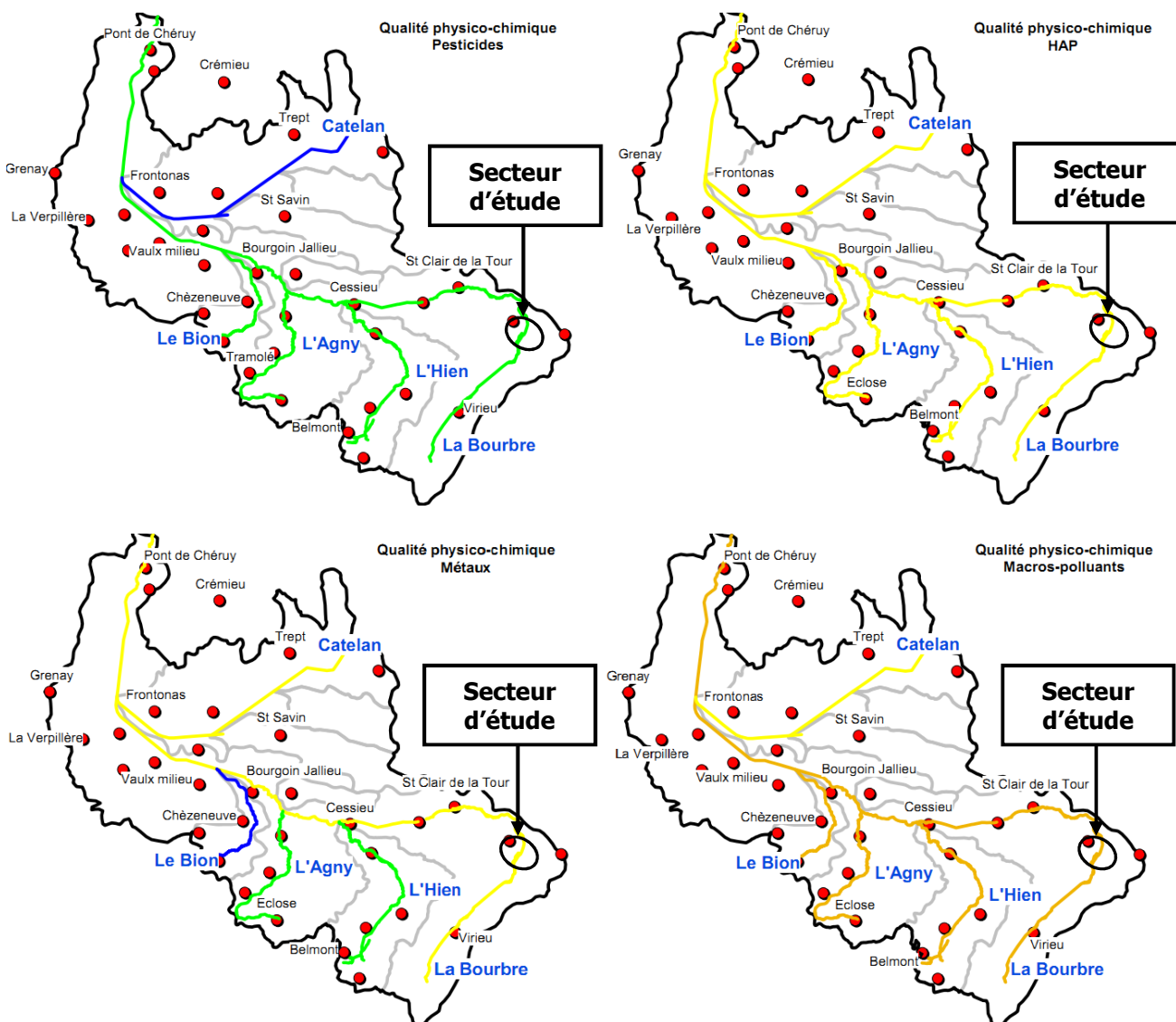
La qualité des eaux de la Bourbre dans le secteur du pont du Gaz a été appréciée à partir des données de qualité de l'étude réalisée en 2007 par ASCONIT, reprises par ARTELIA en 2013 dans le cadre de l'étude du schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre, et des données de suivi des stations du réseau de surveillance des eaux superficielles de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse.

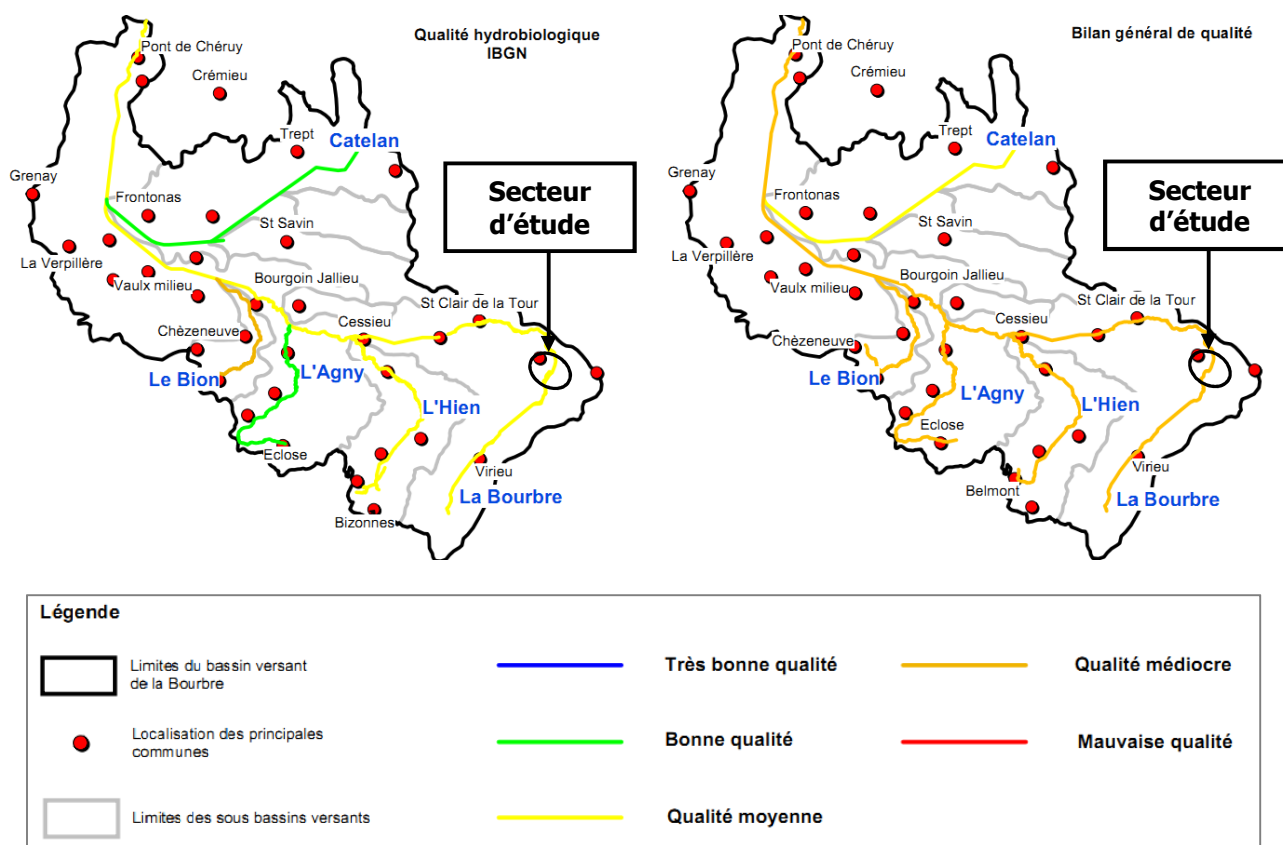
10.1.1 Données de l'étude ASCONIT (2007)

La Figure 10 présente les classes de qualité des eaux issues de l'étude réalisée par ASCONIT en 2007 et reprises par ARTELIA en 2013 dans le cadre de l'étude du schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre.

Figure 10 : Données sur la qualité des eaux issues de l'étude ASCONIT (2007)

Source : Diagnostic hydraulique du Schéma d'aménagement d'ensemble du bassin versant de la Bourbre ARTELIA, 2013





Ces cartographies mettent en évidence la qualité générale dégradée (qualité médiocre) de la Bourbre dans le secteur du pont du Gaz en raison d'une qualité physico-chimique dégradée (présence de HAP, de métaux et de macro-polluants) et d'une qualité hydrobiologique moyenne.

10.1.2 Réseau de surveillance des eaux superficielles

Deux stations du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse sont présentes à proximité du secteur d'étude sur le linéaire de la Bourbre. Il s'agit des stations suivantes, permettant la surveillance de la qualité des eaux superficielles du cours d'eau :

- Station de la Bourbre à Chelieu (code station : 06080920) située au niveau du pont de la Grivoultière en amont du secteur d'étude (période de mesures physico-chimiques continue de 2008 à 2016) ;
- Station de la Bourbre à Saint-Clair-de-la-Tour (code station : 06080950) située au niveau du pont du Martinet en aval du secteur d'étude (période de mesures physico-chimiques continue de 2008 à 2016).

Les données de ces deux stations, disponibles sur la période 2008-2014 (cf. Tableau 12 et Tableau 13), mettent en évidence :

- un état physico-chimique dégradé en 2014 (état chimique mauvais) du fait de la présence de substances déclassantes (Hydrocarbure aromatique polycyclique - HAP : Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène) ;
- un état écologique ou potentiel écologique moyen en 2014.

Ces constats sont cohérents avec les données issues de l'étude ASCONIT de 2007.

Tableau 12 : Etat des eaux de la Bourbre à Chelieu (amont secteur d'étude)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2014	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY			Moy		MOY	MAUV ⓘ
2013	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY			Moy		MOY	BE
2012	BE	TBE	MOY ⓘ	TBE	Ind	BE	TBE	MOY			Moy		MOY	MAUV ⓘ
2011	BE	TBE	MOY ⓘ	TBE	Ind	BE	TBE	BE			Moy		MOY	BE
2010	BE	TBE	MED ⓘ	TBE	Ind	BE	TBE	MOY			Moy		MOY	BE
2009	BE	TBE	MED ⓘ	TBE	Ind	BE	TBE	MOY			Moy		MOY	BE
2008	BE	TBE	MOY ⓘ	TBE	Ind		TBE	MOY			Moy		MOY	

Tableau 13 : Etat des eaux de la Bourbre à Saint-Clair-de-la-Tour (aval secteur d'étude)

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY		MAUV ⓘ
2013	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY		BE
2012	BE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY		BE
2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE				BE		BE
2010	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE				BE		BE
2009	TBE	TBE	MOY ⓘ	BE	Ind	BE	TBE	MOY				MOY		BE
2008	TBE	TBE	MOY ⓘ	BE	Ind		TBE	MOY				MOY		

10.2 Qualité des habitats piscicoles et continuité biologique

Dans le cadre de l'étude de restauration de la continuité écologique au droit du seuil de prise d'eau du canal du Gaz (BURGEAP, 2014), les différentes caractéristiques propres à la qualité des habitats aquatiques dans le secteur du seuil du pont du Gaz ont été relevé :

- Répartition des faciès d'écoulements ;
- Caches piscicoles ;
- Nature des substrats et colmatage ;
- Zones de frayères potentielles.

Les données cartographiées sont présentées sur la figure ci-après.



Figure 11 : Habitats aquatiques dans le secteur du pont du Gaz (BURGEAP, 2014)

En aval du seuil de prise d'eau du canal du Gaz, la répartition des faciès est assez hétérogène et on retrouve davantage de faciès lotique (radier, plat courant, chenal lotique, etc.) qui assurent une oxygénation de l'eau, limitent le colmatage et favorise une plus grande diversité granulométrique. En effet, la granulométrie passe d'une fraction fine à l'amont du seuil de prise d'eau (fines, sables) et à des fractions plus grossières en aval de ce dernier (sables, graviers, galets, etc.). Cette configuration permet de trouver plusieurs zones de frayères potentielles le long du secteur. On note également la présence de plusieurs caches fonctionnelles, en particulier des systèmes racinaires connectés aux écoulements.

La continuité biologique a été traitée dans le cadre du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) piloté par l'ONEMA. Les données de cette base de données ont été exploitées dans le tableau ci-après. Des justifications ont été apportées à ces notes.

L'ouvrage du pont du Gaz ne semble pas poser de problèmes de dévalaison compte-tenu de l'absence de dérivation.

Le seuil du pont du Gaz ne présente pas une hauteur de chute problématique (à l'exception de certaines petites espèces benthiques) mais l'étalement de la lame d'eau rend l'ouvrage peu franchissable en condition hydrologique extrême (basses eaux). Il convient alors d'améliorer la continuité biologique au droit de cet ouvrage.

Tableau 14 : Configuration et franchissabilité de l'ouvrage du pont du Gaz

Ouvrage du pont du Gaz	
Numéro ROE	ROE39324
Rivière	La Bourbre
Type d'ouvrage	Radier béton de pont avec chute aval
Dimensions de l'ouvrage	Longueur radier =23 m Chute en aval : H=50 cm, l=11 m
Hauteur de chute au module	0,15 m

FRANCHISSABILITE	
Sources	BURGEAP
Salmonidés (Truite fario, etc.)	3
Anguille	2
Cyprinidés d'eaux vives	3
Ombre commun	3
Lamproie de Planer	4
Petites espèces benthiques (Chabot, etc.)	4

Légende franchissabilité

- 0 – ouvrage ruiné, sans impacts
- 1 – libre circulation assurée en toute période de migration
- 2 – ouvrage franchissable mais impact pour certains débits
- 3 – impact importants en conditions hydrologiques moyennes
- 4 – franchissement possible en situation hydrologique exceptionnel
- 5 – totalement infranchissable en toute situation

Justification	Fort étalement de la lame d'eau sur le radier, franchissabilité difficile à bas débit pour toutes espèces
---------------	---

10.3 Peuplements piscicoles

La caractérisation du peuplement piscicole a été réalisée grâce à l'étude de « qualité des peuplements pisciaires du bassin de la Bourbre en 2011 ». Cette étude fait état des peuplements observés en 2011 (pêches électriques) et de l'évolution par rapport à une situation antérieure de 1999/2000. Dans le cadre de cette étude, plusieurs stations de pêches électriques ont été prospectées sur le cours de la Bourbre et quelques affluents. Les stations qui ont été retenues pour notre analyse sont présentées dans le tableau suivant (Station B2 = Amont du Pont de Chassigneux / Station B3 = Amont du Pont de Montagot).

Tableau 15 : Justification du choix des stations de pêches électriques

Justification de la station de pêche à analyser	Station retenue
<p>Les stations B2 et B3 sont respectivement situées en amont et en aval de l'ouvrage à environ 8 km.</p> <p>La station B3 présente une configuration morphologique plus naturelle, non rectifiée et présente un peuplement piscicole plus diversifié en partie dégradé par des espèces limnophiles.</p> <p>La configuration de la Bourbre dans le secteur du pont du Gaz est similaire à celle du secteur de la station B3.</p>	B3

L'analyse de la qualité et de la composition spécifique des peuplements piscicoles de cette station est synthétisée dans le tableau suivant. Chaque espèce contactée lors des pêches électriques en 2011 est identifiée par une croix. Les flèches représentent l'évolution par rapport à la situation de 1999.

Les données indiquent que le peuplement en 2011 est constitué de 11 espèces et en augmentation par rapport à 1999 (7 espèces). Par rapport à une situation de référence, le peuplement (2011 et 1999) est simplifié et amoindri. L'apparition de nouvelles espèces (Perche, Gardon et Carpe infodés aux eaux calmes) traduit un glissement typologique marqué expliquant la médiocre qualité du peuplement.

D'une manière générale, les peuplements piscicoles du bassin versant de la Bourbre apparaissent comme dégradés à très dégradés de par l'absence et/ou la surabondance de certaines espèces par rapport au référentiel théorique. Les pollutions des eaux et des sédiments, la présence de plans d'eau sur la partie médiane, la présence d'obstacles aux déplacements et la morphologie du lit limitent très fortement l'état des peuplements.

Tableau 16 : Qualité des peuplements piscicoles représentatifs au droit du seuil du pont du Gaz

		Seuil du pont du Gaz ROE39324 La Bourbre	
Espèces observées aux différentes campagnes de pêches		2011	Evol. 1999
Espèces autochtones			
Anguille	ANG		
Barbeau fluviatile	BAF		
Blageon	BLN	x	→
Bouvière	BOU		
Brème bordelière	BRB		
Brochet	BRO		
Carpe	CCO	x	↗
Chabot	CHA	x	→
Chevesne	CHE	x	→
Epinoche	EPI		
Gardon	GAR	x	↗
Goujon	GOU	x	→
Loche franche	LOF	x	→
Lamproie de Planer	LPP		
Poisson-chat	PCH		
Perche	PER	x	↗
Perche soleil	PES		
Rotengle	ROT		
Spirin	SPI	x	↗
Tanche	TAN		
Truite fario	TRF	x	→
Vairon	VAI	x	→
Espèces invasives			
Pseudorasbora	PSR		
Note IPR		30,15	ND
Qualité IPR		Médiocre	
Diversité spécifique		11	↗ (7)

↗ en augmentation / apparue, → stable

↘ en régression / disparue, ND : Non défini

10.4 Milieux naturels

Ce chapitre a pour but d'analyser la position du site d'étude vis-à-vis des milieux naturels et de la biodiversité présente dans le secteur du seuil du pont du Gaz. Il se base notamment sur l'étude du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Rhône-Alpes qui intègre les éléments de la Trame Verte et Bleue régionale définis par le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 (Grenelle de l'Environnement) et l'ensemble des zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité (Natura 2000, réserves naturelles, APPB, ZNIEFF, ZICO, etc.).

10.4.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 définit les concepts de Schéma Régional de Cohérence Ecologique et de réservoirs biologiques et corridors écologiques.

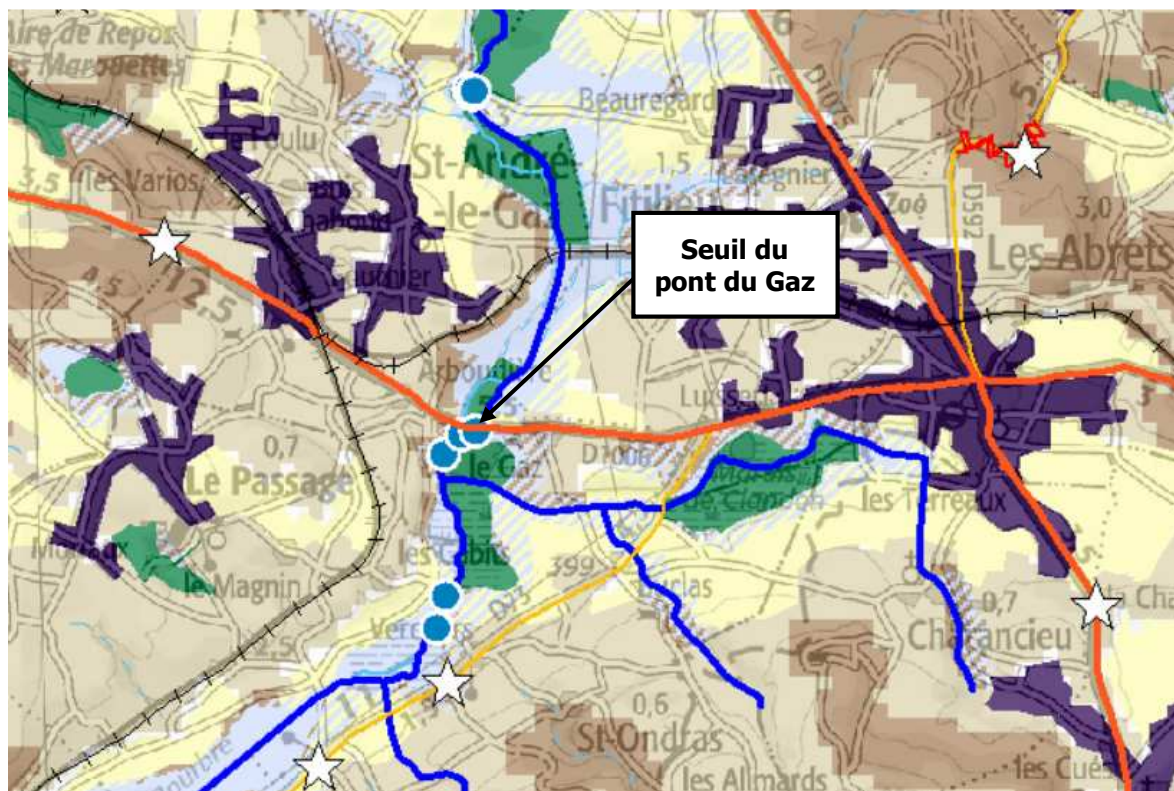
L'identification et la délimitation des réservoirs biologiques, des corridors écologiques et des continuités écologiques forment le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE.

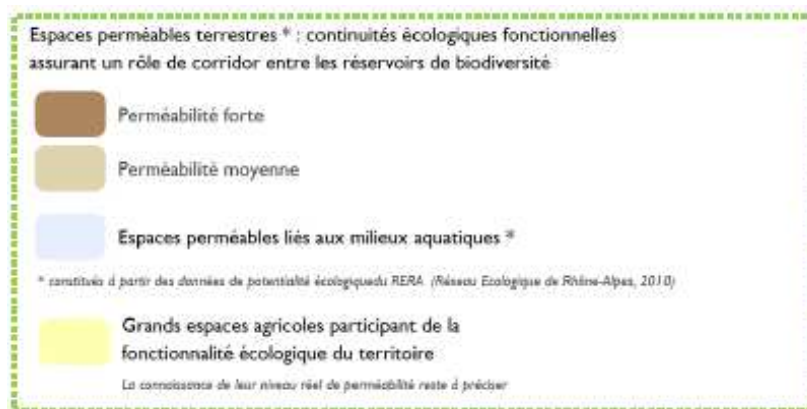
Issu des lois Grenelle (loi du 3 Aout 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre de mesures opérationnelles bénéfiques à la Trame Verte Bleue régionale. Il est opposable aux documents de planification et d'urbanisme (PLU et SCOT), ainsi qu'aux projets de l'Etat et des collectivités dans un rapport de prise en compte.

Le SRCE Rhône-Alpes s'appuie sur le diagnostic et l'inventaire des réservoirs, continuités biologiques et continuum milieux aquatiques figurant dans le Réseau Ecologique Rhône-Alpes (RERA) et son pendant à l'échelle de l'Isère (REDI).

L'atlas cartographique intégré au SRCE permet de visualiser les enjeux relevés dans le secteur du seuil du pont du Gaz.

Figure 12 : Cartographie du SRCE dans le secteur du seuil du pont du Gaz





10.4.2 Position du site d'étude vis-à-vis des zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité

10.4.2.1 Trame verte et bleue

Le secteur d'étude est situé sur un tronçon de la Bourbre d'intérêt écologique reconnu par la Trame Bleue dont l'objectif associé est un objectif de préservation. On notera que le SRCE intègre bien les obstacles à la continuité biologique présents dans ce secteur, à savoir le seuil du pont du Gaz, objet de la présente demande, et l'ouvrage lié à la prise d'eau du canal du Gaz situé en amont.

Concernant la trame verte, aucun corridor écologique d'importance régionale n'est situé dans le secteur de l'ouvrage du pont du Gaz.

10.4.2.2 Réservoirs biologiques

Le seuil du pont du Gaz se trouve sur une portion de la Bourbre classé en réservoir biologique (source : SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée).

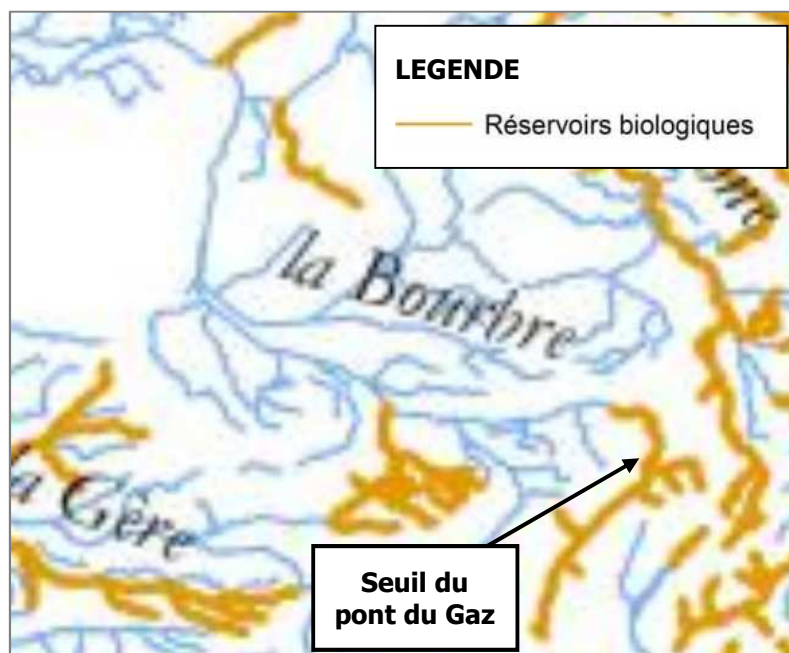


Figure 13 : Réservoirs biologiques du bassin de la Bourbre (SDAGE 2016-2021)

10.4.2.3 Réservoirs de biodiversité

D'après la cartographie du SRCE, on note que le site d'étude est localisé dans un réservoir de biodiversité qui s'étend de l'aval du moulin de la Robinière (situé à environ 1,7 km en amont du seuil du pont du Gaz au niveau du lieu-dit les Cabits) à l'aval de la route départementale (aval de la restitution du canal du Gaz au lieu-dit les Marais).

10.4.2.4 Zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité

L'ouvrage du pont du Gaz est situé dans les zones suivantes (cf. Figure 14) :

- Espace Naturel Sensible (ENS) local associatif du « Marais du Pont du Guâ » (cf. 8.2.2) ;
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 : « Zone humide du Pont du Gaz » (code : 38080002) ;
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 : « Zones humides de la Haute vallée de la Bourbre » (code : 820032002) ;
- Zone humide du « Marais de Fitolieu » (code : 38BO0023, cf. 10.4.2.6).

Par ailleurs, l'ouvrage n'est pas concerné par les zonages suivants :

- Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ;
- Site Natura 2000 : SIC, ZPS (cf. 10.4.2.5) ;
- Parc Naturel (National et Régional) ;
- Réserve Naturelle (Nationale et Régionale) ;
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

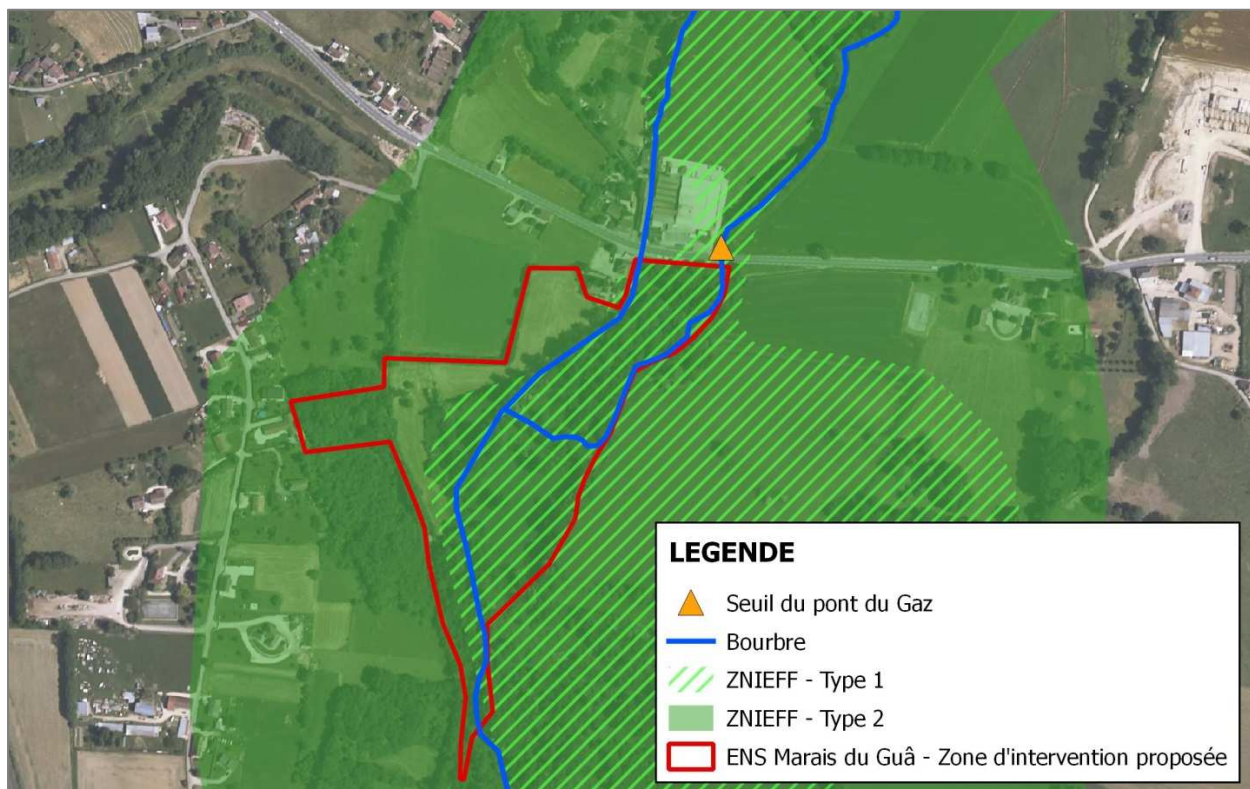


Figure 14 : Localisation des zonages réglementaires et inventaires relatifs à la biodiversité

Espace Naturel Sensible du « Marais du Pont du Guâ »

Le marais correspond à un important corridor biologique d'où l'intérêt d'aménager un passage pour la faune au niveau du pont du Gaz sur la route départementale RD1006 situé en aval immédiat de la zone de marais classé en ENS.

Concernant les espèces faunistiques terrestres, il a été noté notamment la présence de la Couleuvre vipérine (Priorité nationale (PN) et priorité 6 au Documents d'Objectifs Prioritaires de l'Isère (DOP38)), du Muscardin (PN, annexe IV à la directive Habitats Faune Flore (DH)), du Putois d'Europe (annexe V à la DH) et de la Salamandre tachetée (PN).

Par ailleurs, un Lynx mort a été découvert sur la route départementale en 2009 confirmant l'importance du site comme corridor biologique.

ZNIEFF de type 1 « Zone humide du Pont du Gaz »

Les espèces faunistiques et floristiques à statut réglementé recensées au sein de la ZNIEFF de type 1 sont les suivantes (zonage davantage resserré autour du lit de la Bourbre en comparaison de la ZNIEFF de type 2) :

- Oiseaux : Courlis cendré (chasse autorisée, liste rouge nationale, catégorie VU : vulnérable) ;
- Poissons : Brochet (espèce protégée, liste rouge nationale, catégorie VU : vulnérable) ;
- Reptiles : Tortue Cistude d'Europe (espèce protégée, liste rouge nationale, catégorie LC : préoccupation mineure) ;
- Ptéridophytes (plantes) : Polystic à aiguillons (liste des espèces végétales protégées dans certains départements : Isère non concerné, liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire).

10.4.2.5 Sites Natura 2000

L'ouvrage du pont du Gaz et le secteur du projet n'est pas situé au sein d'un site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches se situent à 10 à 14 kms de l'ouvrage étudié. Ces sites sont les suivants :

- Site Natura 2000 « Ensemble Lac du Bourget-Chautagne-Rhône » (FR8201771, SIC et ZPS) situé à 10 kms au Nord-Est du seuil du pont du Gaz ;
- Site Natura 2000 de l'« Isle Crémieu » (FR8201727, SIC) situé à 12 kms au Nord-Ouest du seuil du pont du Gaz ;
- Site Natura 2000 de la « Tourbière du Grand-Lemps » (FR8201728) situé à 14 kms au Sud-Ouest du seuil du pont du Gaz ;
- Site Natura 2000 du « Marais du Val d'Ainan » (FR8201729) situé à 11 kms au Sud-Est du seuil du pont du Gaz.

L'ouvrage n'a donc pas d'influence sur les sites Natura 2000 les plus proches étant donné les distances élevées qui les séparent.

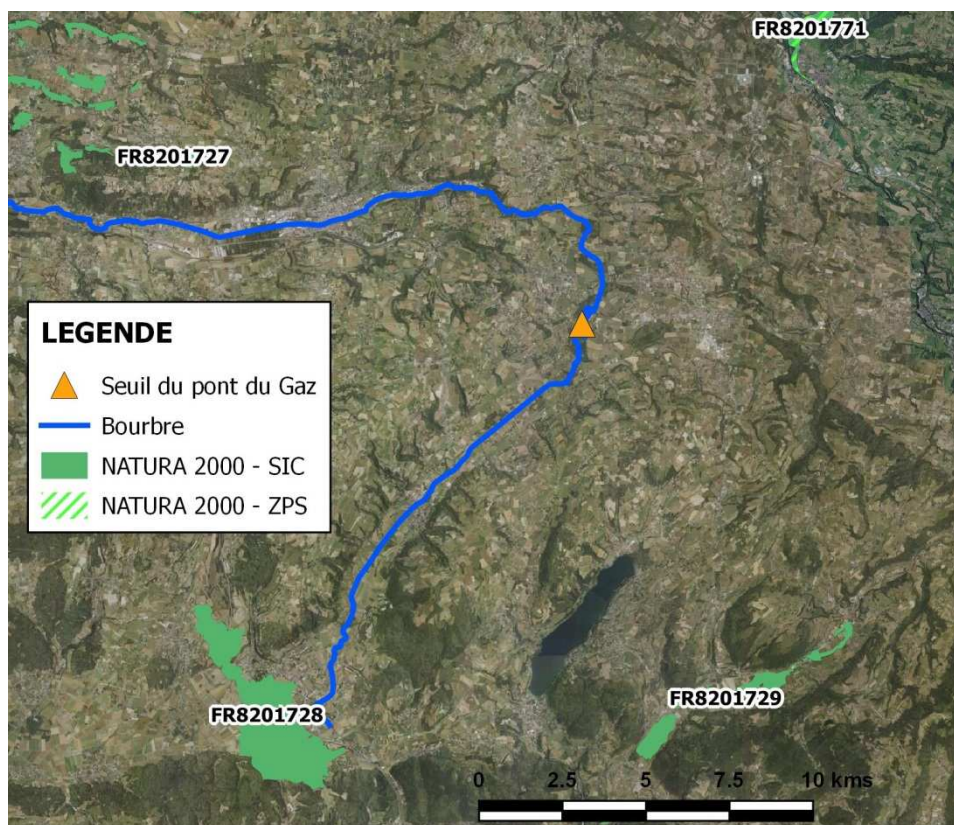


Figure 15 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

10.4.2.6 Zones humides

L'ouvrage du pont du Gaz est situé dans la zone humide du « Marais de Fitolieu » (38BO0023) dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Caractéristiques de la zone humide du « Marais de Ftilieu »

Zone humide « Marais de Ftilieu » (38B00023)		
Description		Usages ou processus naturels
Plaine humide de la Bourbre composée de boisements et de prairies humides, d'étangs, de pâtures et de quelques champs cultivés		Sylviculture, pêche, élevage/pastoralisme, infrastructures linéaires (routes, voies ferrées), agriculture, tourisme et loisirs (camping, zone de stationnement), prélèvements d'eau, drainage, fermeture du milieu, STEP et espèce invasive
Critères de délimitation		Fonctions hydrologiques
Présence de sols hydromorphes Présence d'une végétation hygrophile Répartition et agencement spatial des habitats		Expansion naturelle des crues, fonction d'épuration (prairies humides, roselières et boisements marécageux), soutien naturel d'étiage
Entrées hydrauliques	Sorties hydrauliques	Fonctions biologiques
Cours d'eau	Cours d'eau	Connexion biologique (zone nodale humide et axe de passage de la faune au REDI), étape migratoire, zone de stationnement, dortoir (habitats très variés)


Figure 16 : Localisation des zones humides dans le secteur d'étude (AVENIR, 2008)

PARTIE 2 : Description du projet

11. Description technique des aménagements à réaliser

11.1 Accès au chantier

Les accès au chantier se feront principalement par la rive droite (berge moins abruptes). Par la piste existante en amont du pont et par une nouvelle piste temporaire en aval si l'exploitant l'accepte (trait plein rouge sur la figure suivante). Sinon, le chemin agricole sera utilisé (trait pointillé rouge).

La zone de stockage temporaire sera en aval rive droite du pont (zone orange). Un accord avec l'exploitant sera nécessaire.

La circulation sur le radier du pont sera réduite au strict minimum (dérivation, pose des aménagements...). En aucun cas, il ne sera utilisé pour la circulation entre l'amont et l'aval de l'ouvrage.

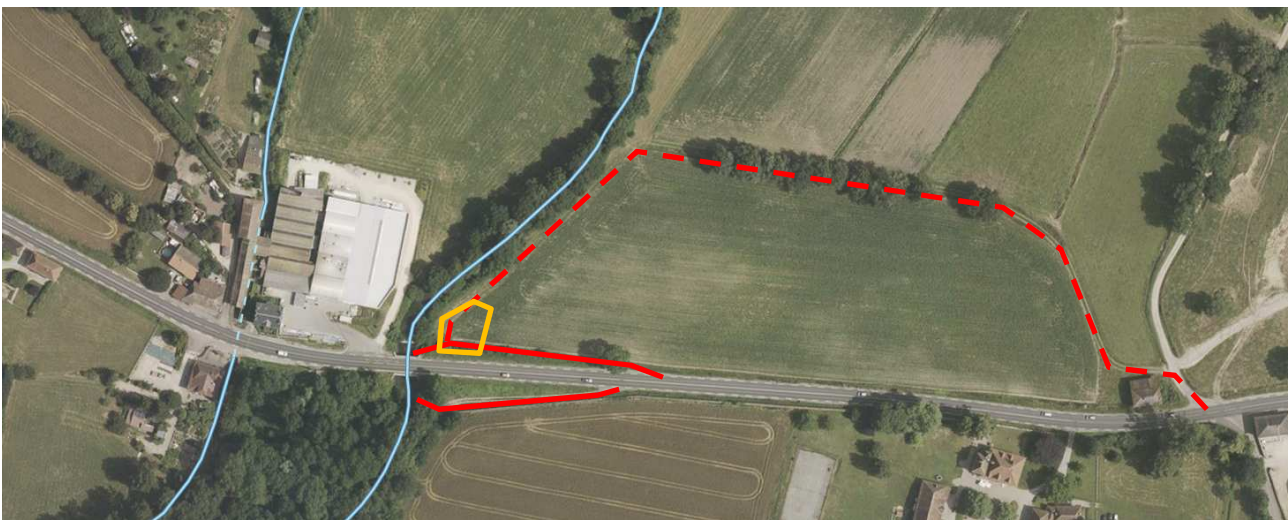


Figure 17 : Accès au chantier et à la zone de stockage

11.2 Description des aménagements piscicoles

L'équipement du radier du pont, pour permettre la franchissabilité des espèces cibles, comprendra les aménagements suivants :

- des déflecteurs sur le radier concentrant les écoulements en période de basse à moyenne hydrologie et assurant une hauteur d'eau minimale garantissant le franchissement du radier du pont ; ils permettront également de piéger les sédiments et de reconstituer un fond de lit plus naturel ;
- une rampe en enrochements transversale en aval du radier pour les basses et moyennes eaux et une rampe latérale en rive droite pour les hautes eaux ; ces rampes seront fonctionnelles pour les espèces cibles dont les espèces benthiques.

11.2.1 Déflecteurs

5 déflecteurs seront mis en place au niveau du radier. Ils seront constitués de poutrelles béton préfabriquées de dimension 0,3 m x 0,3 m pour les 4 déflecteurs amont et de 0,4 m x 0,4 m pour le déflecteur le plus en aval.

La fixation au radier sera assurée par scellement chimique de tiges acier de diamètre 10 mm et de 70 cm de longueur. Les tiges ou fers scellés seront mis en place au milieu des pierres maçonnées pour ne pas endommager le radier du pont. L'ancrage sera réalisé environ tous les 50 cm, soit par 17 tiges, répartie sur les 8,4 m de longueur des poutres béton.

Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02	
MDL / EGU / FLA	
04/10/2015	Page 53/70

Les déflecteurs seront positionnés de façon à assurer une largeur de passage de 0,4 m entre la limite du déflecteur côté rive gauche et la banquette en béton pour le passage de la faune côté rive droite (cf. paragraphe 11.4). La longueur des déflecteurs sera ainsi de l'ordre de 8,4 m.

Le déflecteur le plus en aval sera positionné légèrement en biais de façon à réduire la largeur d'écoulement à 0,4 m en amont immédiat de la chute.

Il n'est pas nécessaire d'avoir une étanchéité parfaite entre les déflecteurs et le radier, mais il sera toujours possible de couler du béton pour raccorder au mieux les déflecteurs au radier aux endroits où les écoulements sont les plus importants.

Des plaques de type « Evergreen » seront mises en place au niveau du passage d'eau pour augmenter la rugosité. Il s'agira de plaques en béton de 50 cm (largeur) x 50 cm (longueur) et de 10 cm de hauteur. Elles seront fixées, en rive gauche, par un U en acier (40*10*40 cm). En rive droite, 10 cm de la plaque seront pris dans le béton du passage faune.

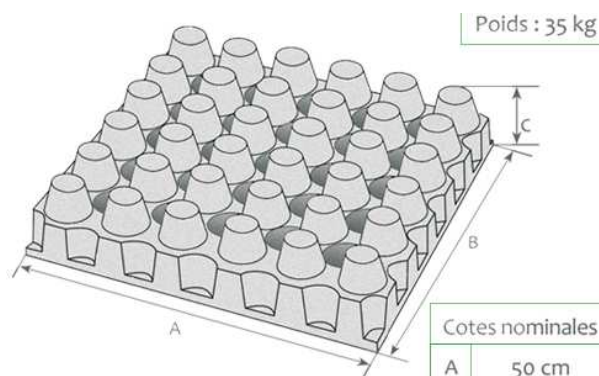


Figure 18 : Schéma d'une plaque « Evergreen »

11.2.2 Rampe transversale

La rampe transversale sera réalisée en enrochements bétonnés et collectera les écoulements depuis le passage d'eau au niveau du déflecteur le plus en aval. La rampe sera réalisée de manière transversale depuis la rive droite vers la rive gauche. Le linéaire sera ainsi de 10 mètres et permettra de respecter une pente d'au plus 4,5%. L'extrémité aval de la rampe formera un coude en direction de l'axe du lit de façon à faciliter l'accès à l'entrée de la rampe pour la montaison.

La rampe présentera une largeur de 0,5 m en amont et sur la majorité du linéaire ; la largeur augmentera sur sa partie aval jusqu'à atteindre 1 m de façon à aider le poisson à s'engager dans l'ouvrage. Le dévers latéral de la rampe sera de 10% avec le point bas vers l'aval de façon à éloigner le poisson de la chute lors de sa circulation.

La rampe sera constituée d'enrochements bétonnés de 200-500 kg et d'enrochements plus petits 50-250 kg en surface qui seront agencés de façon à garantir une rugosité de fond.

En amont de la rampe une dépression ou « mini-fosse » (50 cm de largeur et 1 m de longueur et 50 cm de profondeur) sera aménagée pour ralentir les écoulements provenant du radier et empruntant le coude amont de la rampe transversale.

Une fosse de dissipation constituée de blocs d'enrochements libres 200-500 kg sera réalisée en aval de l'aménagement : 5 m et 1 m de profondeur.

La transition entre l'aval du radier et la rampe transversale sera assurée par un coursier en enrochements de pentes 2(H)/1(V) qui permettra d'éviter une chute abrupte et de venir conforter le radier du pont.

La rampe transversale sera fonctionnelle jusqu'à un débit de l'ordre de 0,4 m³/s soit de l'ordre approximativement du Q50% sur la période de migration. Au-delà, c'est la rampe latérale située en rive droite qui assurera la montaison. En effet, pour des débits supérieurs à cette valeur, il se produira des

déversements par-dessus le déflecteur aval en direction de la rampe transversale entraînant des turbulences pouvant perturber la montaison.

11.2.3 Rampe latérale

La rampe latérale sera réalisée en blocs d'enrochements libres 200-500 kg et comportera une pente de 4(H)/1(V) reliant la fosse de dissipation à la berge côté rive droite et à la zone amont de la rampe transversale. La cote en crête de rampe sera fixée à 367,10 m NGF.

Remarques :

- les rampes transversale et latérale étant réalisées par l'apport d'enrochements, celles-ci joueront un rôle de confortement pour le radier du pont du Gaz. La mise en place de ces enrochements devra être minutieuse de façon à ne pas endommager le radier actuel. Lors de la mise à sec, si un affouillement est constaté sous le radier, celui-ci sera comblé par les enrochements ;
- par ailleurs, il est important de rappeler l'importance de la géométrie du profil en travers de la Bourbre en aval du pont du Gaz conditionnant la ligne d'eau au droit de ce pont. Il faudra veiller à ce que l'entreprise ne réalise aucun déblaiement quitte même à ce qu'elle élargisse ce profil pour favoriser les dépôts et le maintien d'un point haut sur le profil en long garantissant une lame d'eau suffisante au niveau du radier du pont.

11.3 Caractéristiques hydrauliques et fonctionnalité de l'aménagement

Les caractéristiques hydrauliques de l'aménagement sont présentées pour les 3 éléments principaux de l'aménagement (radier, rampe transversale et rampe latérale).

Au niveau du radier

Pour la gamme de débit de fonctionnement du dispositif de franchissement [Q25% ; Q90%], les caractéristiques hydrauliques sont les suivantes :

- hauteur d'eau comprise entre 20 et 40 cm ;
- vitesse au droit des déflecteurs de l'ordre de 1,5 m/s.

Ces caractéristiques hydrauliques sont obtenues en considérant une rugosité du fond au niveau des déflecteurs telle que le coefficient de Manning soit égal à 0,04 (coefficient de Strickler égal à 25). Cette rugosité est obtenue au moyen des plaques « Evergreen » mises en place.

Tableau 18 : Résultats hydrauliques au droit des déflecteurs

Hydrologie	Unités	Q10%	Q25%	Q75%	Q90%
Débit Bourbre	m ³ /s	0.11	0.19	1.20	2.00
Débit limite déversant	m ³ /s	0.12	0.12	0.12	0.12
Hauteur d'eau par rapport au radier	m	0.18	0.24	0.37	0.39
Hauteur d'eau déversante sur le déflecteur	m	0.00	0.04	0.17	0.19
Surface en eau	m ²	0.07	0.42	1.47	1.68
Surface en eau dans la fente	m ²	0.07	0.10	0.15	0.16
Vitesse dans la fente	m/s	1.6	1.5	1.7	1.7

Rampe transversale

La rampe transversale sera fonctionnelle jusqu'à un débit de l'ordre de 0,4 m³/s soit de l'ordre approximativement du Q50% sur la période de migration.

Pour la gamme de débit de fonctionnement de la rampe transversale [Q25% ; Q50%], les caractéristiques hydrauliques sont les suivantes :

- hauteurs d'eau comprise entre 20 et 25 cm dans la partie dénoyée de la rampe ;
- hauteurs d'eau comprises entre 20 et 60 cm dans la partie noyée ;
- vitesse maximale de l'ordre de 1,8 m/s.

Tableau 19 : Résultats hydrauliques au droit de la rampe transversale

Hydrologie	Unités	Q10%	Q25%	Q50%
Débit Bourbre	m ³ /s	0.11	0.19	0.40
Débit limite déversant en dehors de la rampe	m ³ /s	0.16	0.16	0.16
Hauteur d'eau	m	0.16	0.21	0.25
Hauteur d'eau déversante en dehors de la rampe	m	0.00	0.01	0.05
Surface en eau	m ²	0.07	0.14	0.34
Surface en eau dans la rampe	m ²	0.07	0.09	0.09
Vitesse dans la rampe	m/s	1.6	1.8	1.8

Rampe latérale

La rampe latérale sera fonctionnelle pour la gamme de débit [Q50% ; Q75%] et garantira des vitesses inférieures à 1,5 m/s et des hauteurs d'eau supérieures à 20 cm sur cette gamme.

11.4 Passage pour la faune terrestre

Un passage pour la faune est prévu au droit de cet ouvrage, celui-ci se situant dans un secteur stratégique pour la circulation de la faune (Marais du Pont du Gua classé en Espace Naturel Sensible en amont du pont).

Le passage pour la faune terrestre sera constitué d'une banquette en béton d'une largeur minimale de 1 m et calée à la cote 367,40 m NGF, correspondant à une cote submersible qu'à partir des hautes eaux de la Bourbre (3 fois le module).

11.5 Opérations d'entretien

Il n'y a pas d'exigence particulière d'entretien concernant les aménagements proposés.

11.6 Estimatif financier

L'estimatif financier au stade Projet est présenté ci-après.

Tableau 20 : Estimatif financier au stade projet

	POSTES	Unité	Quantitatif	PU (€ HT)	Coût total (€ HT)
1	TRAVAUX PREPARATOIRES				
1-01	Installation / repli de chantier / remise en état	forfait	1	15 000.00 €	15 000.00 €
1-02	Mise à sec du chantier	forfait	1	5 000.00 €	5 000.00 €
	Sous-Total 1				20 000.00 €
2	DEFLECTEURS				
2-01	Fourniture et mise en oeuvre de poutrelles béton	m3	5	500.00 €	2 500.00 €
2-02	Fixation au radier du pont	forfait	1	2 000.00 €	2 000.00 €
2-03	Fourniture et fixation plaques Evergreen	forfait	1	4 000.00 €	4 000.00 €
	Sous-Total 2				8 500.00 €
3	RAMPE S TRANSVERSALE ET LATÉRALE EN ENROCHEMENTS				
3-01	Terrassements	m3	100	20.00 €	2 000.00 €
3-02	Enrochements bétonnés 200-500 kg (rampe transversale)	m3	30	200.00 €	6 000.00 €
3-03	Enrochements bétonnés 50-250 kg (rampe transversale)	m3	5	200.00 €	1 000.00 €
3-04	Raccords au radier du pont	forfait	1	10 000.00 €	10 000.00 €
3-05	Agencements des blocs pour rugosité de fond	forfait	1	3 000.00 €	3 000.00 €
3-06	Fosse de dissipation et rampe latérale (enrochements 200-500 kg)	m3	70	150.00 €	10 500.00 €
	Sous-Total 3				32 500.00 €
4	PASSAGE FAUNE				
4-01	Fourniture et mise en oeuvre de la banquette en béton armé	m3	20	400.00 €	8 000.00 €
4-02	Raccords à la berge	forfait	2	2 000.00 €	4 000.00 €
	Sous-Total 4				12 000.00 €
5	ENTRETIEN DU RADIER				
5-01	Opération d'entretien du radier	forfait	1	3 000.00 €	3 000.00 €
	Sous-Total 5				3 000.00 €
6	DIVERS				
6-01	Imprévis (10%)				7 600.00 €
	Sous-Total 6				7 600.00 €
	TOTAL				83 600.00 €

11.7 Planning de réalisation des aménagements

De façon à profiter des basses eaux de la Bourbre, les travaux seront réalisés entre les mois de juin et de septembre 2017. La durée prévisionnelle des travaux est de 2 mois.

Concernant le délai associé à l'instruction du dossier règlementaire, celui-ci sera de 8 à 12 mois pour un dossier de déclaration avec une déclaration d'intérêt générale.

12. Compatibilité avec les documents de référence

L'aménagement contribue à la restauration de la continuité biologique au droit du seuil du pont du Gaz. Cet aménagement fait suite à une volonté de rétablir la franchissabilité au droit de cet ouvrage étant donné la faible hauteur de chute, les enjeux écologiques présents et les facilités d'équipement de l'ouvrage. Pour rappel, cet ouvrage n'est pas situé sur un tronçon classé en liste 2 au titre de Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (Article L214-17 du Code de l'Environnement).

Le projet est compatible avec les principaux documents de référence en la matière suivants :

- Loi sur l'Eau et le Milieux Aquatiques ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021) ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin de la Bourbre ;
- Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) ;
- Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Rhône-Alpes.

13. Définition des incidences

13.1 Impact sur l'hydrogéologie

La conception de l'aménagement piscicole, n'aura pas d'incidences sur les niveaux de la nappe d'accompagnement.

Le projet n'aura pas d'incidence hydrogéologique significative car l'aménagement n'a pas pour objet de modifier de manière significative les niveaux d'eau.

13.2 Impact sur l'hydrologie

Le projet n'aura pas d'incidence sur l'hydrologie de la Bourbre car l'aménagement n'a pas pour objet de modifier les débits du cours d'eau.

13.3 Impact hydraulique

L'ensemble des aménagements étant noyés dès les hautes eaux, les incidences hydrauliques sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement sont négligeables.

Les rampes transversale et latérale étant réalisées par l'apport d'enrochements, celles-ci joueront un rôle de confortement pour le radier du pont du Gaz.

Le projet ne présente donc pas d'incidences hydrauliques. Il est bénéfique à la stabilité du seuil à long terme.

13.4 Impact morphodynamique

Des dépôts de sédiments peuvent se produire dans l'aménagement piscicole. Les matériaux déposés seront toutefois composés d'éléments fins (sables à graviers) en cohérence avec les matériaux actuellement observés en fond de lit de la Bourbre dans ce secteur. Les matériaux de cette dimension seront évacués en régime de fonctionnement normal.

Le projet n'a donc pas d'incidence sur le fonctionnement morphodynamique de la Bourbre. Les éventuels risques d'engravement étant davantage liés aux aménagements réalisés.

13.5 Impact sur la qualité des eaux superficielles

Le projet, en dehors de la période des travaux, ne comprend aucun facteur pouvant altérer la qualité des eaux de la Bourbre. Des risques subsistent cependant lors de la phase de travaux (cf. 13.10.1).

13.6 Impact sur la qualité des milieux aquatiques

Le projet tend à améliorer la qualité des milieux aquatiques, par le rétablissement de la continuité biologique de la Bourbre au niveau du seuil et par la reconstitution d'un fond de lit plus naturel au niveau du radier du pont.

Le projet est donc bénéfique à l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques.

13.7 Impact sur les milieux terrestres

Pendant la phase travaux, l'incidence sur les milieux terrestres sera limitée. L'accès au chantier depuis la rive droite de la Bourbre s'effectuera par la piste existante en amont du pont et par une piste temporaire ou existante en aval du pont à travers des terrains agricoles. Les milieux d'intérêts situés en amont du pont ne seront donc pas impactés par les travaux. Les seules nuisances potentiellement générées en phase travaux se résument aux nuisances sonores pouvant être induites par le fonctionnement des engins de chantier.

Post-travaux, le projet sera bénéfique aux milieux terrestres puisque la création d'un passage à pied sec sous le pont permettra de rétablir la circulation de la faune terrestre dans ce secteur stratégique pour la circulation des espèces terrestres.

Le projet n'induit donc pas d'impacts significatifs sur les milieux naturels en phase travaux et est même bénéfique à long terme pour les milieux naturels et notamment pour l'Espace Naturel Sensible du Marais du Pont du Gua.

13.8 Impact sur les usages de l'eau

Les usages du site pouvant être impactés se limitent aux activités halieutiques (pêche). Les perturbations, très localisées, auront lieu en phase travaux. L'amélioration de la qualité des habitats et peuplements piscicoles par la restauration de la continuité biologique sera bénéfique à long terme.

Le projet n'a pas d'impact significatif sur les usages de l'eau en phase travaux et sera bénéfique pour les activités de pêche par le rétablissement de la continuité biologique.

13.9 Effets cumulés

Dans le secteur du projet, un projet de restauration de la continuité écologique est également en cours et concerne le seuil de prise d'eau du canal du Gaz situé en amont du seuil du pont du Gaz (cf. 8.2.1). Ce projet, porté par la Fédération de pêche de l'Isère en collaboration avec le SMABB, consiste à abaisser la crête de l'ouvrage pour rétablir la continuité écologique.

Ce projet aura notamment pour effet d'augmenter les débits de la Bourbre en étiage et conditions de moyennes eaux dans le tronçon court-circuitée de sur lequel se situe le seuil du pont du Gaz. Cette nouvelle répartition des débits a été prise en compte dans le dimensionnement de l'aménagement du seuil du pont du Gaz, comme évoqué dans la partie 9.1.4, et les espèces cibles pour les deux ouvrages sont identiques.

En dehors de cet impact hydrologique, le projet en cours sur le seuil de prise d'eau du canal du Gaz n'a pas d'impact sur le secteur du projet du seuil du pont du Gaz.

Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02	
MDL / EGU / FLA	
04/10/2015	Page 59/70

13.10 Incidences pendant les travaux

13.10.1 Risques de pollution

Les pollutions liées aux travaux sont de plusieurs types. Il peut s'agir :

- des fuites d'huiles ou d'hydrocarbures provenant des engins de chantier ;
- à l'échappement de béton dans le lit du cours d'eau ;
- des travaux de terrassement dans le lit mineur en eau pouvant conduire à une remise en suspension de matières fines.

Ces risques de pollution peuvent engendrer une dégradation de la qualité des eaux et des préjudices potentiels pour la faune et la flore. Néanmoins ces risques seront limités par la mise hors d'eau du site.

13.10.2 Phasage des travaux

De façon à profiter des basses eaux de la Bourbre, les travaux seront réalisés entre les mois de juin et de septembre 2017. La durée prévisionnelle des travaux est de 2 mois.

14. Matrice des incidences

La synthèse des incidences du projet sur le milieu et les usages est présentée dans le Tableau 21.

Tableau 21 : Matrice des incidences du projet

Compartiment	Travaux		A terme	
Hydrologie		Pas d'impacts significatifs		Pas d'impacts significatifs
Hydraulique		Pas d'impacts significatifs		Pas d'impacts significatifs
Morphodynamique		Pas d'impacts significatifs		Pas d'impacts significatifs
Hydrogéologie		Pas d'impacts significatifs		Pas d'impacts significatifs
Qualité de l'eau		Possible dégradation mineure et temporaire de la qualité de l'eau (matières en suspension)		Pas d'impacts significatifs
Qualité piscicole		Possible dégradation mineure et temporaire de zones de frayère		Fort bénéfice lié au rétablissement de la continuité biologique
Usages de l'eau		Pas d'impacts significatifs		Pas d'impacts significatifs
Milieu terrestre		Les milieux terrestres seront potentiellement impactés par les nuisances sonores liés aux travaux.		Fort bénéfice lié au rétablissement de la franchissabilité de la route départementale

Impact nul

Impact faible à négligeable

Impact moyen

Impact fort



Les domaines qui nécessitent des mesures de réduction des incidences pendant la phase travaux sont les suivants :

- Qualité de l'eau ;
- Qualité piscicole.

15. Mesures proposées pour réduire les incidences

15.1 Phase travaux

Afin de réduire l'incidence du projet, en particulier sur l'hydrosystème, il conviendra d'effectuer les travaux avec un maximum de précautions.

Phasage adapté et cohérent des interventions	Les travaux se feront entre les mois de juin et septembre, en période d'étiage et en dehors de la période de nidification des oiseaux.
Hydraulique et mise hors d'eau	La zone des travaux sera mise hors d'eau pour faciliter la réalisation des travaux. Compte-tenu des aléas météorologiques potentiels, il est proposé de suivre de manière attentive et régulière l'évolution des niveaux d'eau ainsi que les bulletins de prévisions météorologiques.
Prévention des départs de fines	Les travaux seront réalisés hors d'eau. Les départs de fines seront donc limités voire nuls.
Prévention des autres risques de pollution	<p>Les aires de stationnement et d'entretien des engins seront installées hors zone inondable.</p> <p>Les engins nécessaires aux interventions devront avoir fait l'objet d'une révision permettant de garantir l'absence de fuite de lubrifiants, hydrocarbures ou liquides hydrauliques.</p> <p>Toutes les dispositions seront prises par les entreprises chargées des travaux pour éviter l'emportement de matériaux ou d'objets dans le courant ou en crue et pour assurer la sécurité du chantier : surveillance météo et évacuation du chantier en dehors de la zone inondable en cas d'alerte.</p> <p>La tenue en permanence de produits absorbants oléophiles en cas de pollution accidentelle par les huiles. Dans ce cas, les terrains souillés devront être décaissés et retirés en urgence puis déposés dans un bassin étanche avant d'être exportés et traités.</p> <p>L'établissement d'un plan d'assurance environnemental (PAE) réalisé par l'entreprise qui interviendra dans le lit de la rivière et validé par le maître d'œuvre.</p>
Préservation des milieux naturels	<p>La circulation de l'engin dans le lit mouillé du cours d'eau sera limitée au strict minimum.</p> <p>Une piste d'accès sera aménagée afin de limiter le tassement des terrains.</p>
Usagers de l'eau	L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour sécuriser le chantier vis-à-vis des usagers du site (signalisation, barrières...).
Remise en état des lieux	A la fin du chantier, le site sera remis en état, les chemins et routes restaurés (si besoin), les déchets évacués, la berge restaurée (si besoin).

15.2 Mesures d'accompagnement

La nature du projet est de restaurer la continuité biologique de la Bourbre au droit du seuil du pont du Gaz et de rétablir le franchissement de la route départementale par la faune terrestre. Le projet n'engendre donc pas d'impacts négatifs à court, moyen ou long terme sur le fonctionnement morphologique, hydrologique, hydraulique et écologique du cours d'eau.

Par conséquent, aucune mesure d'accompagnement particulière n'est envisagée ou prévue pour améliorer la qualité des milieux.

En complément des opérations de restauration de la franchissabilité des espèces piscicoles et terrestres, des mesures complémentaires seront menés vis-à-vis de la bonne tenue de l'ouvrage. Un morceau du parapet ayant chuté sur le radier, celui-ci sera à évacuer en préliminaires des travaux. Une zone dégradée du radier fera également l'objet de travaux de remise en état dans le cadre des présents travaux d'aménagement.

PIÈCE V : MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION

16. Gestion des incidents pendant les travaux

16.1 Conduite à tenir en cas de montée d'eau

Pour la mise hors d'eau des chantiers, un merlon sera mis en place pour faire obstacle à l'intrusion des eaux dans le chantier.

Afin de se protéger contre les montées d'eau, les opérations de surveillance à mener sont les suivantes :

- Afin d'avoir une vision des conditions hydrologiques à large échelle, il est proposé de se référer aux conditions hydrologiques de la Bourbre à la station hydrométrique de Bourgoin-Jallieu (aval du site d'étude, <http://www.rdbmrc.com/hydroreel2/station.php?codestation=221>).
- Suivre quotidiennement les prévisions météorologiques sur les communes des bassins versants environnants (en l'absence de données sur le bassin de la Bourbre en amont de Saint-André-le-Gaz, existence de données sur la Bourbre à Tignieu-Jamezieu) et être particulièrement attentif en cas de prévision d'orage). Si les conditions météorologiques ont déclenché un niveau d'alerte au moins orange toute intervention doit être suspendue (<http://www.vigicrues.gouv.fr/niveau2.php?CdEntVigiCru=18>).

Une échelle limnimétrique ou un repère visuel sera mis en place par l'entrepreneur pour suivre l'évolution des niveaux d'eau au droit du site.

- Le dispositif de mise hors d'eau du chantier, doit être adapté aux montées d'eaux jusqu'à des crues courantes (crue annuelle à biennale).
- Le batardeau sera constitué de préférence par des big-bags ou le cas échéant de remblai de matériaux alluvionnaires extraits du site (issus des terrassements du lit mineur de la Bourbre en aval du pont du Gaz).
- En cas de crues ou de risque d'inondation (alerte orange), les engins, et tout autre matériel potentiellement polluant devront être sortis des zones inondables.

16.2 Interventions en cas d'incident sur le chantier

Seront averties en cas de pollution accidentelle les personnes suivantes : la mairie de la commune de Saint-André-le-Gaz, l'agent de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), la Police de l'eau, la gendarmerie ou les pompiers ainsi que le maître d'œuvre des travaux.

En cas de déversement accidentel pendant la durée des travaux, les eaux seront dans la mesure du possible pompées, et stockées dans un bassin de décantation sommaire créé à l'occasion par terrassement. Suivant leur nature, les eaux polluées seront ensuite évacuées par un service spécialisé. En aucun cas, elles ne seront rejetées au cours d'eau.

Les sédiments pollués par infiltration des polluants seront, après autorisation de la Police de l'Eau, curés et exportés du lit majeur du cours d'eau. Ils seront entreposés sur site étanche et isolé (merlon périphérique et bâche) en zone non inondable, et feront l'objet d'analyses de qualité avant évacuation en filière adaptée.

16.3 Suivi des travaux

Les services en charge de la Police de l'Eau et de la Pêche ainsi que le service départemental de l'ONEMA, seront associés aux opérations, avant et pendant les travaux.

Réf : CEAUCE131803/ REAUCE01997-02	
MDL / EGU / FLA	
04/10//2015	Page 65/70

17. Gestion à moyen et long terme

17.1 Surveillance et entretien des aménagements

Après réception des travaux et approbation du bon fonctionnement de l'ouvrage, la fonctionnalité de l'aménagement piscicole est de la responsabilité du propriétaire de l'ouvrage ou à défaut du gestionnaire qui doit assurer une surveillance et un entretien.

Il n'y a pas d'exigence particulière d'entretien concernant les aménagements proposés.

L'entretien de l'aménagement piscicole pourra consister à effectuer une visite de surveillance après chaque crue afin de vérifier :

- La présence de bois morts dans ou devant l'ouvrage. L'entretien consistera à retirer l'ensemble des bois morts afin de restaurer la section hydraulique d'origine ;
- La présence de matériaux sédimentaires pouvant limiter la fonctionnalité de l'ouvrage. L'entretien consistera en la surveillance de l'évolution de ces dépôts qui peuvent s'évacuer au grès des crues (s'ils sont de faible volume), ou de leur retrait par curage manuel ou mécanique (s'ils sont de volume conséquent) ;
- L'état général de l'aménagement piscicole lié à d'éventuelles dégradations ;
- L'état de la restitution en aval de l'ouvrage (affouillement, érosion de berges...).

17.2 Suivi de l'efficacité des ouvrages

Compte-tenu du fait que l'ouvrage ne fait pas obstacle à la continuité sédimentaire, le suivi de l'efficacité de l'aménagement n'est pertinent que pour le peuplement piscicole.

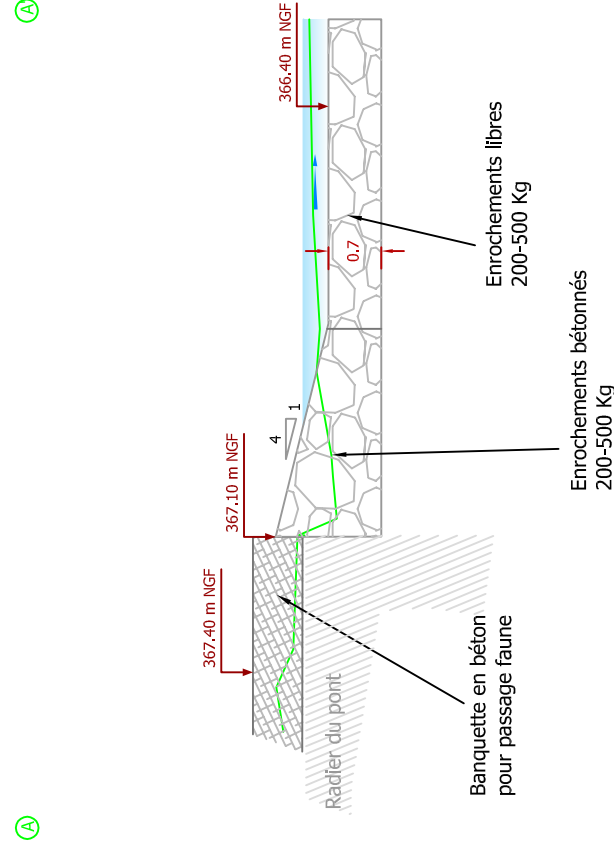
Pour établir un suivi pertinent, il est nécessaire de réaliser un état initial du peuplement sur des stations amont et aval de l'ouvrage avant travaux. En effet, un suivi uniquement sur une station amont ne permettrait pas de statuer sur le fonctionnement de l'ouvrage si aucune amélioration n'était constatée car cela pourrait provenir de l'absence de peuplement en aval. Ce suivi consistera en la réalisation de pêches d'inventaire.

Suite aux travaux, un relevé aux mêmes stations serait à réaliser 1, 3, 5 et 10 ans après les travaux.

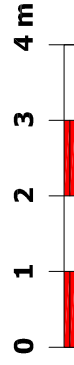
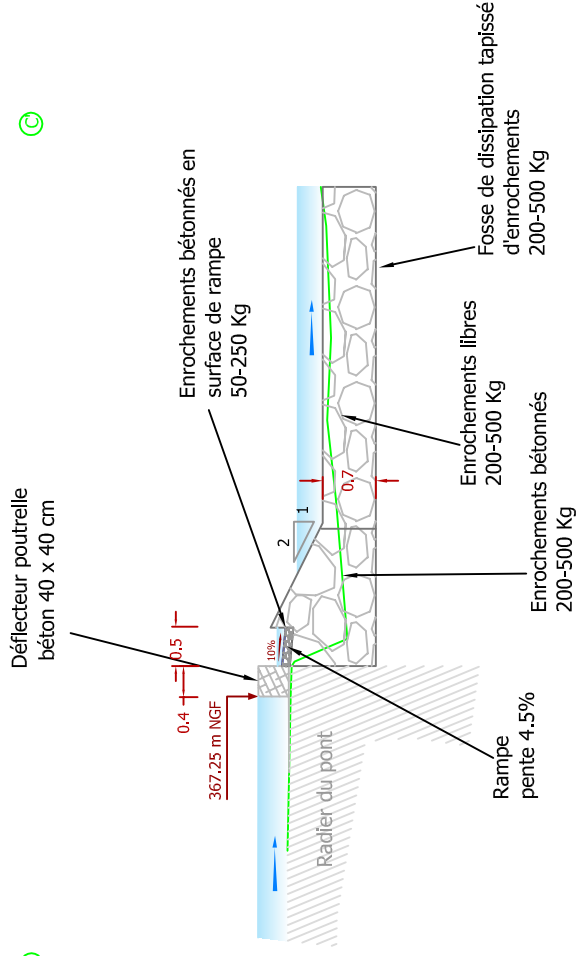
Pour l'ouvrage du pont du Gaz, le coût pour deux stations est de 4 000 € HT pour chaque année d'intervention.

PIÈCE VI : ÉLÉMENTS ET PIÈCES GRAPHIQUES

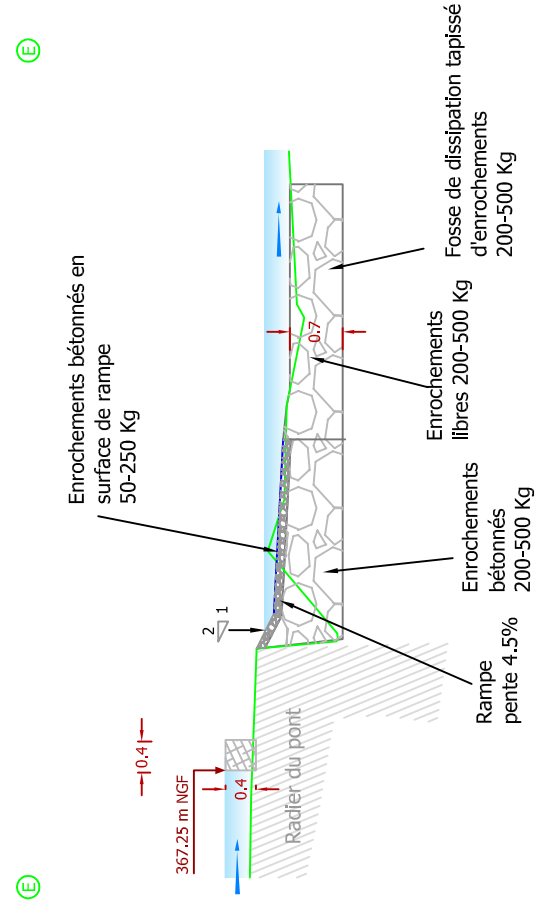
PROFIL EN LONG OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe AA'



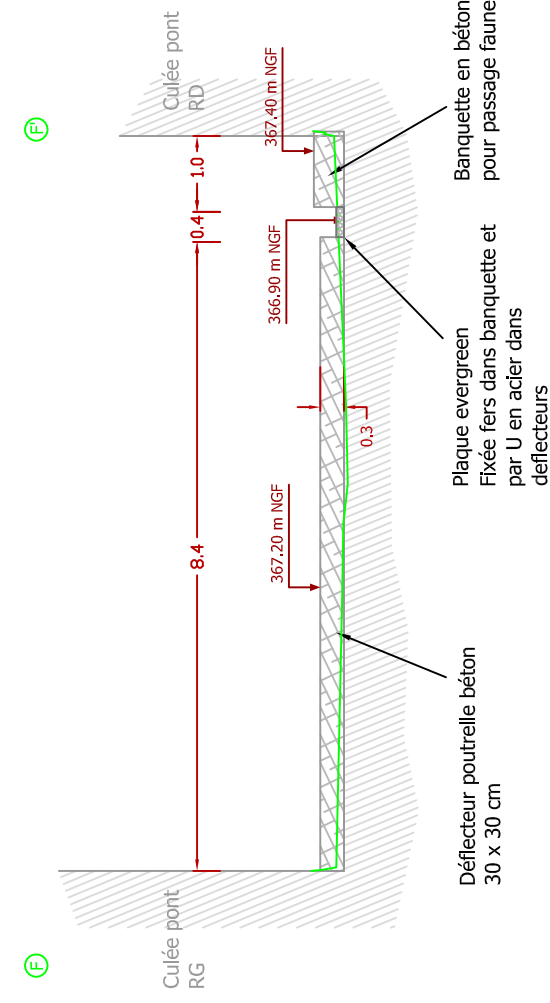
PROFIL EN LONG OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe CC'



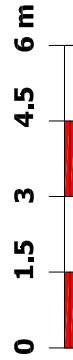
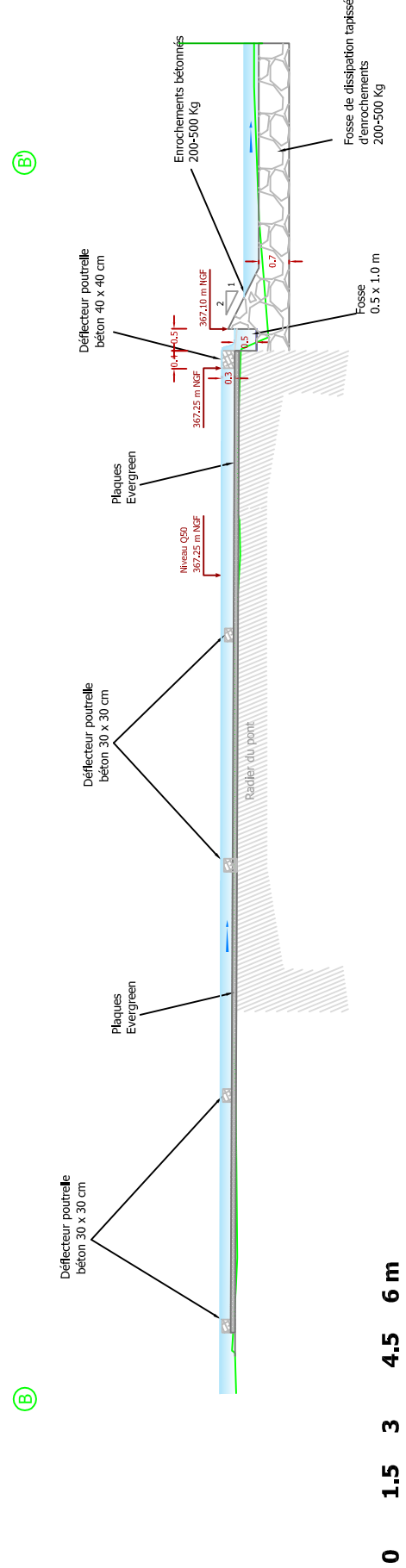
PROFIL EN TRAVERS OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe EE'



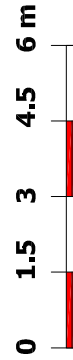
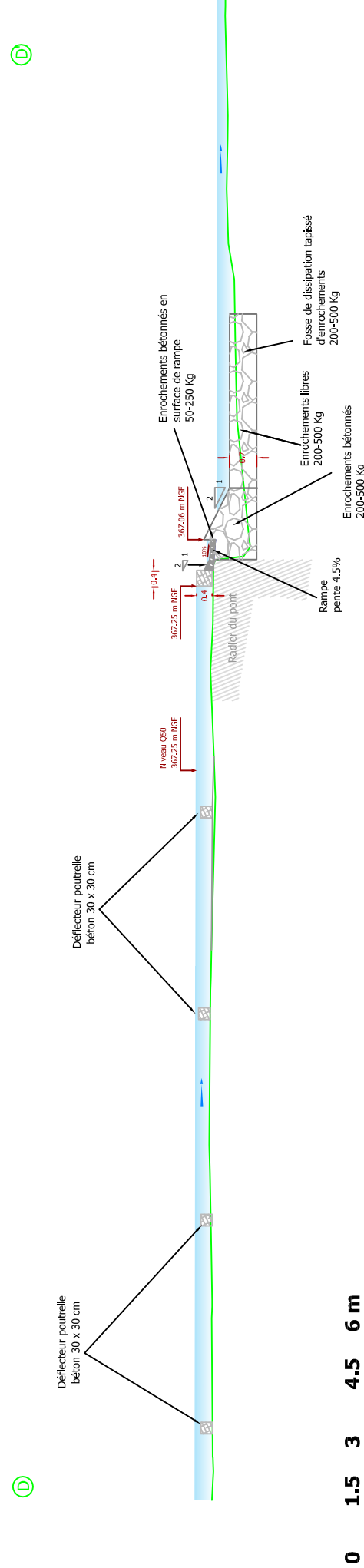
PROFIL EN TRAVERS OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe FF'



PROFIL EN LONG OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe BB'



PROFIL EN LONG OUVRAGE PONT DU GAZ - Coupe DD'



**CG38 - Rivières du bassin versant de la Bourbre (38)
Restauration de la continuité écologique de cinq ouvrages**

VUE EN PLAN OUVRAGE PONT DU GAZ

Fosse de dissipation tapissée d'enrochements 200-500 Kg 5 m, 0.7 m d'épaisseur

Rampe transversale en enrochements bétonnés Pente longitudinale 4.5%

1 déflecteur poutrelle béton 40 x 40 cm

4 déflecteurs poutrelles béton 30 x 30 cm fixés au radier par tiges acier $\phi 10$ mm et 70 cm de longueur. Scellement chimique au milieu des pierres maçonnées

Enrochements bétonnés 200-500 Kg

Rampe latérale en enrochements Pente longitudinale 4H/1V

Accès passage faune

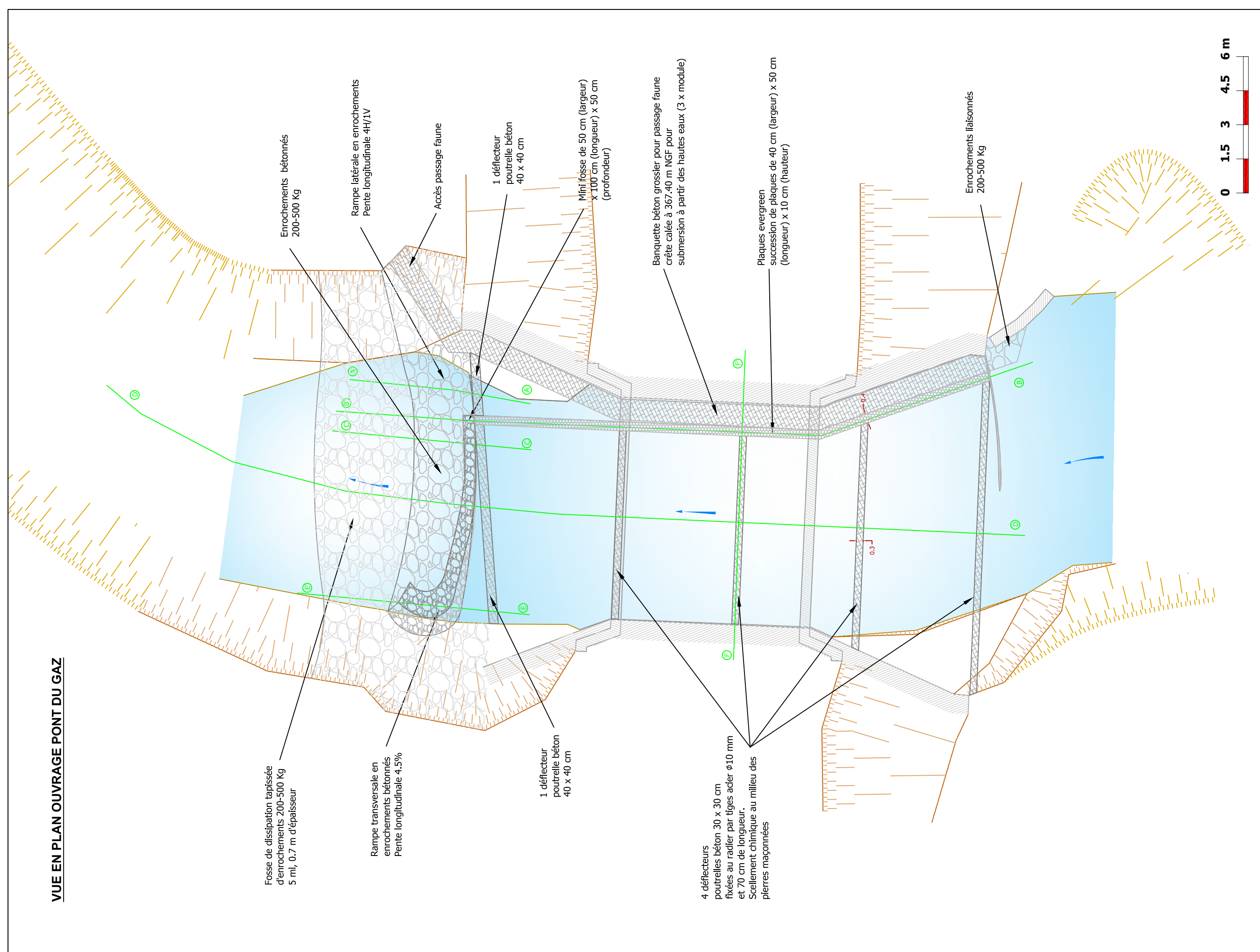
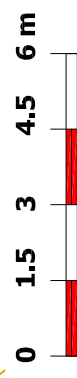
1 déflecteur poutrelle béton 40 x 40 cm

Mini fosse de 50 cm (largeur) x 100 cm (longueur) x 50 cm (profondeur)

Banquette béton grossier pour passage faune crête calée à 367.40 m NGF pour submersion à partir des hautes eaux (3 x module)

Plaques evergreen succession de plaques de 40 cm (largeur) x 50 cm (longueur) x 10 cm (hauteur)

Enrochements liaisonnés 200-500 Kg



CG38 - Rivières du bassin versant de la Bourbre (38)
Restauration de la continuité écologique de cinq ouvrages

BIBLIOGRAPHIE

- ARTELIA (2013) Etude du schéma d'aménagement d'ensemble sur le bassin versant de la Bourbre
- CG38 (2015) Diagnostic du radier du pont du Gaz sur la Bourbre à Saint-André-le-Gaz
- CG38 (2004) Rapport d'inspection détaillé du pont du Gua sur la Bourbre à Saint-André-le-Gaz
- DYNAMIQUE HYDRO / Etude géomorphologique de la Bourbre et de ses affluents
HYDRETTUES (2011)
- M. LARINIER, D. COURRET, Guide technique pour la conception de passes « naturelles »
P.GOMES (2006)
- FEDERATION DE PECHE Qualité des peuplements pisciaires de la Bourbre en 2011
(2013)
- BURGEAP (2014) Etude de projet de continuité écologique de l'ouvrage de prise d'eau du Canal du Gaz sur la Bourbre à Saint-André-le-Gaz
- ONEMA (2014) Informations sur la Continuité Ecologique (ICE) – Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons – Principes et méthodes
- SMABB (2010) Dossier définitif du contrat de rivière de la Bourbre et de ses affluents
- BURGEAP (2005-2014) Etudes menées par BURGEAP entre 2005 et 2014 pour l'accompagnement du phénomène de méandrage des berges de la Bourbre à Villefontaine

ANNEXES

Annexe 1. Diagnostic du radier du pont du Gaz (Département de l'Isère, 10/09/2015)

Localisation et identification de l'ouvrage

RD : D1006

PR : 41 + 310

Type d'ouvrage : **Pont**

Identifiant : **PONT_TVD/D1006/6 (N120070C)**

Territoire : **TVD03**

Commune : **Saint-André-le-Gaz**

Informations sur la visite

Demandeur : **Territoire du Vals du Dauphiné**

Date demande :

Type de visite : **Visite expertise**

Date visite : **10/09/15**

Participants : **XPR - Julien Gruet**

XPR - Julien Favergeon

IQOA 2

Copies : Territoire - XPR/POA - SAT

Date : 14/09/15

Rédigé par

XPR - Julien Gruet

Contrôlé par

FICHE DE L'OUVRAGE

PONT_TVD/D1006/6 (N120070C) Pont sur BOURBRE

D1006 au PR 41+310

Territoire : TVD03

Gestionnaire(s) : CG38

Commune : Saint-André-le-Gaz

Voir la fiche de l'ouvrage

Voie(s) concernée(s) (dimensions en mètres)			
Nom	Type	Largeur roulable	Gabarit (h*I)
D1006 au PR 41+310	Portée	7,8	*
Cours d'eau : La BOURBRE	Franchie		*



Dernières visites			
Type	Date	Note IQOA	Intervenant
Inspection détaillée	24/02/04	2	IOA LEXIQ
Contrôle régulier	19/08/14	2	TVD03 - Bruno Riviere
Visite expertise	10/09/15	2	XPR - Julien Gruet



Structures (dimensions en mètres)			
Type	Matériaux	L * I * H	Nbtrav(OuvMax*HMax)
1 - Pont route	Maçonnerie	11,2 * 8,9 * 4,2	1 (9,8 * 3,2)



Equipements			
Type	Description	Localisation	Quantité
Parapet	H*I = 0.31-0.46*0.55	D1006 - Droite	11,2 mètres
Autre dispositif de retenue	H*I = 0.43-0.56*0.55	D1006 - Gauche	11,2 mètres



C O N S T A T A T I O N S E T A N A L Y S E

Constatations

POA a été sollicité par le territoire pour donner son avis sur l'état actuel du radier de l'ouvrage situé sur la route départementale RD1006 au PR 41+310 sur la commune de Saint André le Gaz, identifié sous PONT_TVVD/D1006/6.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES :

La visite, réalisée le 10 Septembre 2015, a permis de réaliser les observations suivantes :

- Le radier de l'ouvrage est constitué de pierres maçonnées de grandes dimensions ; leurs tailles pouvant aller jusqu'à 1 mètre de longueur sur 70 cm de large.
- Hormis une zone en aval (20 cm x 20 cm) où le radier semble dégradé, les pierres ne présentent pas de désordres particuliers.
- Des tassements de quelques centimètres, sur certaines pierres maçonnées, n'offrent plus un radier parfaitement horizontal.
- Aucuns affouillement sous le radier en aval ainsi qu'en amont, n'a été observés à ce jour.
- Des atterrissements aux niveaux des murs en ailes sont présents.

Des photos ainsi que des plans sont joints au présent avis.

Analyse

Le radier est actuellement en bon état.

Concernant le projet de restructuration de la continuité écologique de la Bourbre, une fois les solutions étudiées et les systèmes de fixation dans le radier choisis, POA se réserve de donner un avis sur les solutions envisagées.

Notation de l'ouvrage : 2

S U I T E S A D O N N E R

Surveillance

Type	Periodicité	Prochaine	Intervenant
Visite expertise	9 ans	2024	XPR
Contrôle régulier	2 ans	2016	TVD03

Points sensibles

Structure :

- Végétation dans les joints.
- Apparition d'un décollement du béton projeté sous la voute.

Equipements :

- Pierres décalées des parapets.

P H O T O S

Élévation Amont



Radier en pierres maçonnées



Radier



Atterrissement en rive droite - Coté Aval

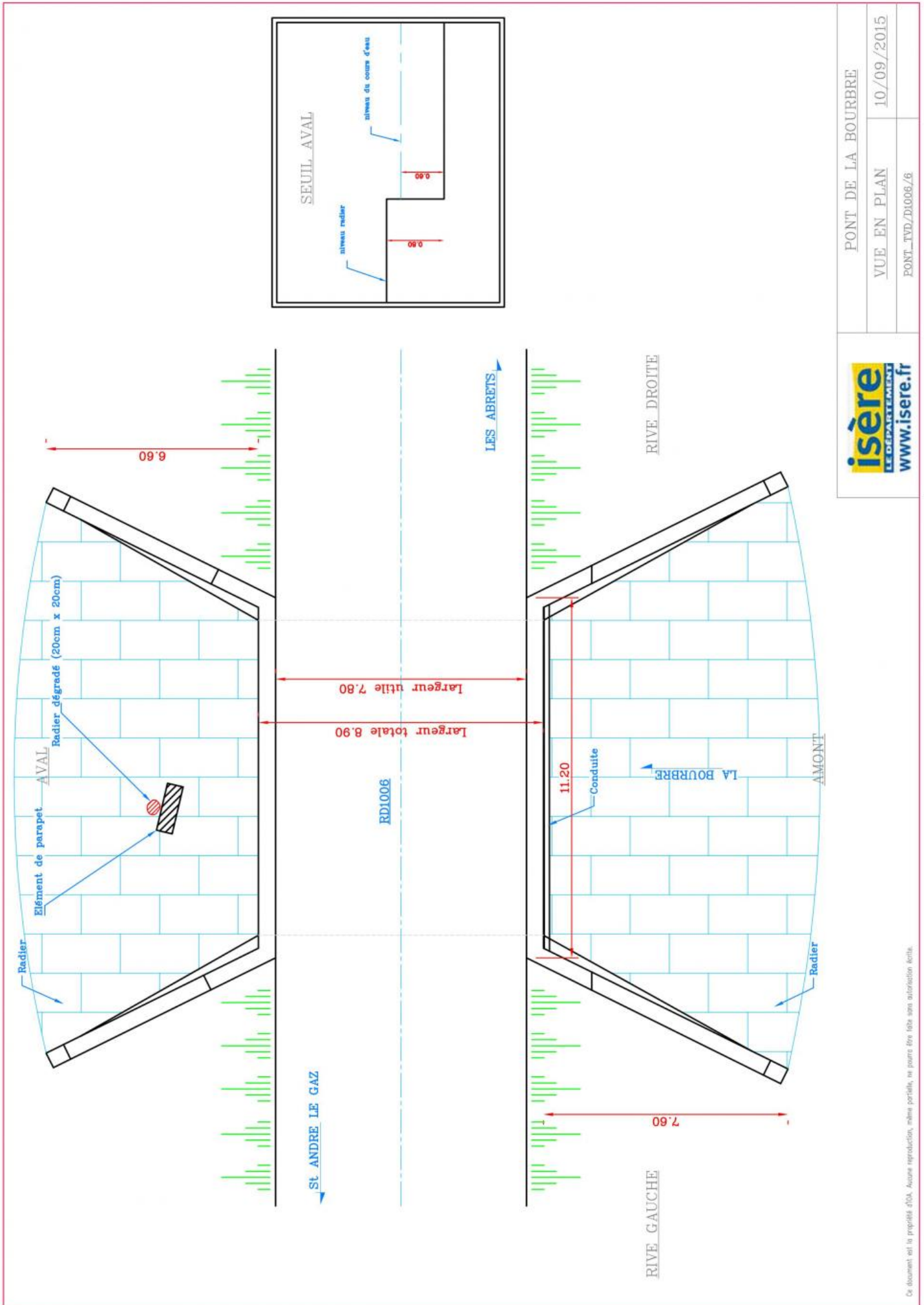


Seuil Aval



Seuil Aval + Élément de parapet





PONT DE LA BOURBRE

VUE EN PLAN

10/09/2015

PONT_TVD/D1006/6