



ARTEIS

Ingénierie

GENIE-CIVIL - INFRASTRUCTURE - ENVIRONNEMENT - EXPERTISE OUVRAGES D'ART
MAITRISE D'ŒUVRE CONCEPTION / REALISATION



**COMMUNAUTE DE COMMUNES
BRESSE-HAUTE SEILLE**

1, Place de la Mairie
B.P. 49 - 39140 BLETTERANS

Commune de RUFFEY-SUR-SEILLE
Chemin de la Grange de Paille - OA n° RUF 5

Réhabilitation du pont sur le Sedan

ANNEXE AU DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE
A LA REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACT

Affaire n° :	Indice	Date	Modifications
16399	0	20 janvier 2017	Version initiale

SOMMAIRE

1	- FICHE D'IDENTIFICATION	3
	MAÎTRE D'OUVRAGE :	3
	MAÎTRE D'ŒUVRE :	3
	VOIE PORTEE.....	3
	FRANCHISSEMENT	3
	VOIE(S) SECONDAIRE(S).....	3
	IDENTIFIANTS DE L'OUVRAGE.....	3
	DEPARTEMENT.....	3
	COMMUNE	3
2	- CARACTERISTIQUES GENERALES	4
	VOIE PORTEE.....	4
	FRANCHISSEMENT	4
	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'OUVRAGE EXISTANT	4
	RESEAUX (REPERES SUR SITE)	4
3	- PLAN DE SITUATION – ORIENTATION/REPERAGE	5
	PLAN DE SITUATION	5
	REPERAGE G.P.S.	5
	ORIENTATION/REPERAGE	5
	EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL.....	6
4	- RECONNAISSANCE DU SITE – ETAT DE L'OUVRAGE EXISTANT	7
	RECONNAISSANCE DU SITE	7
	RAPPEL DES PRINCIPAUX DESORDRES.....	17
	AVIS SUR L'ETAT DE L'OUVRAGE.....	17
	PLANS DE REPERAGE DES DESORDRES	17
5	- DEFINITION DES TRAVAUX	19
6	- TRAVAUX EN RIVIERE	22

MAÎTRE D'OUVRAGE :

- COMMUNAUTE DE COMMUNES BRESSE HAUTE SEILLE
1, place de la Mairie
BP 49
39140 BLETTERANS

MAÎTRE D'ŒUVRE :

- ARTEIS Ingénierie
1, impasse de la Cure
39700 AUDELANGE

VOIE PORTEE

- Voie communale « chemin de la Grange de Paille »

FRANCHISSEMENT

- L'ouvrage franchit le ruisseau « Le Sedan»

VOIE(S) SECONDAIRE(S)

- Néant

IDENTIFIANTS DE L'OUVRAGE

- RUF 5

DEPARTEMENT

- L'ouvrage se situe dans le département du Jura

COMMUNE

- L'ouvrage se situe sur la commune de RUFFEY-SUR-SEILLE

2 – CARACTERISTIQUES GENERALES

VOIE PORTEE

Nature :	Voie communale
Nom :	Chemin de la Grange de Paille
Largeur des voies :	3.00 m
Largeur des accotements :	variable de 0.90 à 1.30m côté aval et de 0.39 à 0.80m côté amont
Largeur utile totale :	4.70 m entre parapets
Largeur totale hors tout :	5.56 m

FRANCHISSEMENT

Nature :	Ruisseau
Nom :	Le Sedan
Observations particulières :	RAS

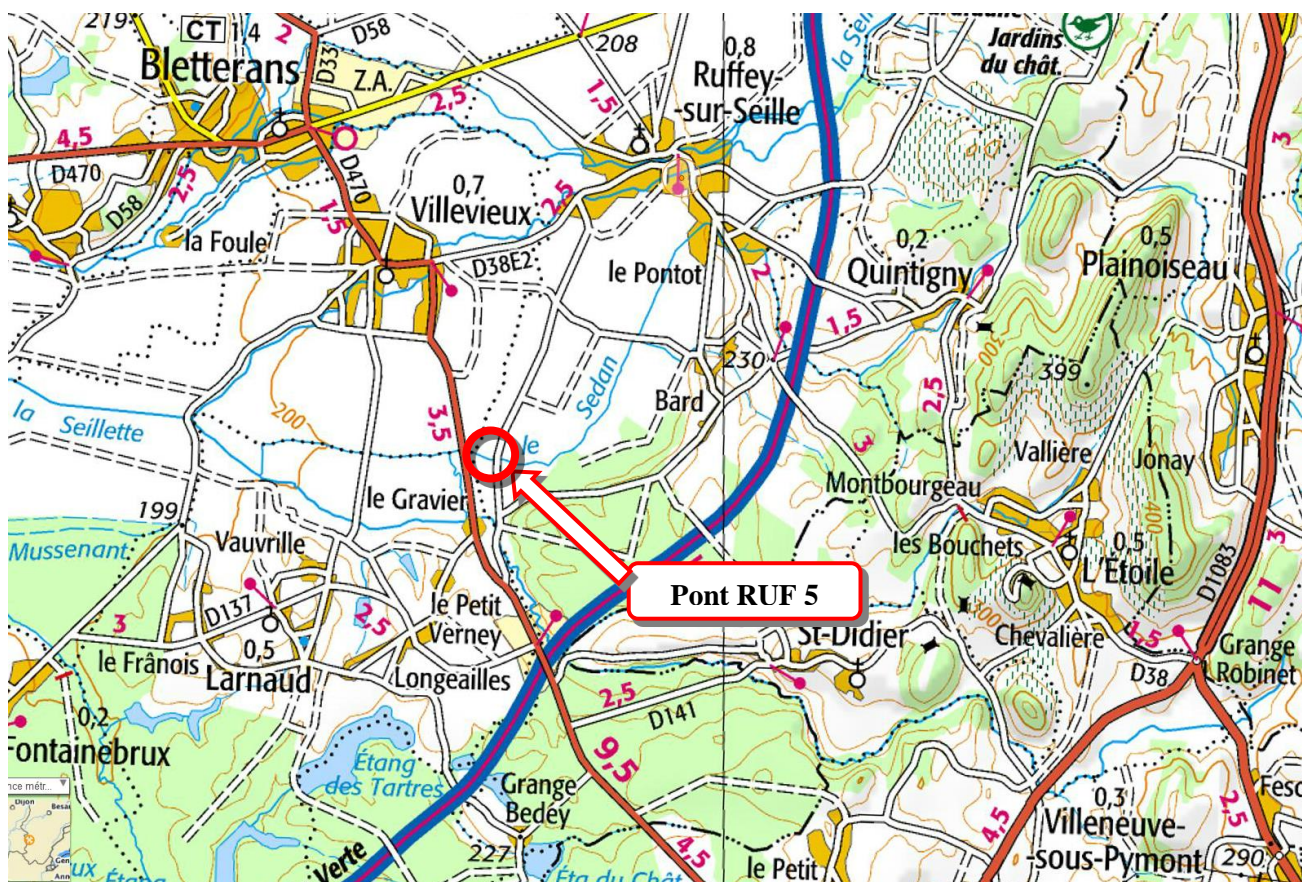
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'OUVRAGE EXISTANT

2.1.1	TYPE DE STRUCTURE :	Pont voûte en maçonnerie jointoyée Les culées et les murs en retour sont en maçonnerie La chaussée est en béton bitumineux Les accotements sont enherbés. Les dispositifs de sécurité sont constitués de parapets en maçonnerie.		
2.1.2	NOMBRE DE TRAVEES :	1 unité		
2.1.3	NOMBRE DE LIGNES D'APPUI :	2 unités		
2.1.4	NOMBRE D'APPUIS IMMERGES :	2 unités		
2.1.5	OUVERTURE :	4.76 m		
2.1.6	TIRANTS D'AIR :	2.30 m		
2.1.7	TIRANTS D'EAU :	de 0.10 à 0.20 m		
2.1.8	LONGUEUR TOTALE :	6.70 m		
2.1.9	VUE EN PLAN :	<input checked="" type="checkbox"/> biais = 100 grades <input type="checkbox"/> courbe		
2.1.10	PROFIL EN LONG :	<input type="checkbox"/> plat <input type="checkbox"/> en toit <input checked="" type="checkbox"/> parabolique <input type="checkbox"/> pente unique		
2.1.11	PROFIL EN TRAVERS :	<input type="checkbox"/> plat <input checked="" type="checkbox"/> en toit <input type="checkbox"/> parabolique <input checked="" type="checkbox"/> pente unique		
2.1.12	GABARIT SIGNALE :	<input type="checkbox"/> oui : limitation à ... mètres <input checked="" type="checkbox"/> non		
2.1.13	LIMITATION DE TONNAGE SIGNALEE :	<input type="checkbox"/> oui : limitation à ... tonnes <input checked="" type="checkbox"/> non		
2.1.14	PARTICULARITES	En raison de son état général, l'ouvrage est coupé à la circulation routière (Baliroutes + Blocs d'enrochements)		

RESEAUX (repérés sur site)

oui : ... non

PLAN DE SITUATION



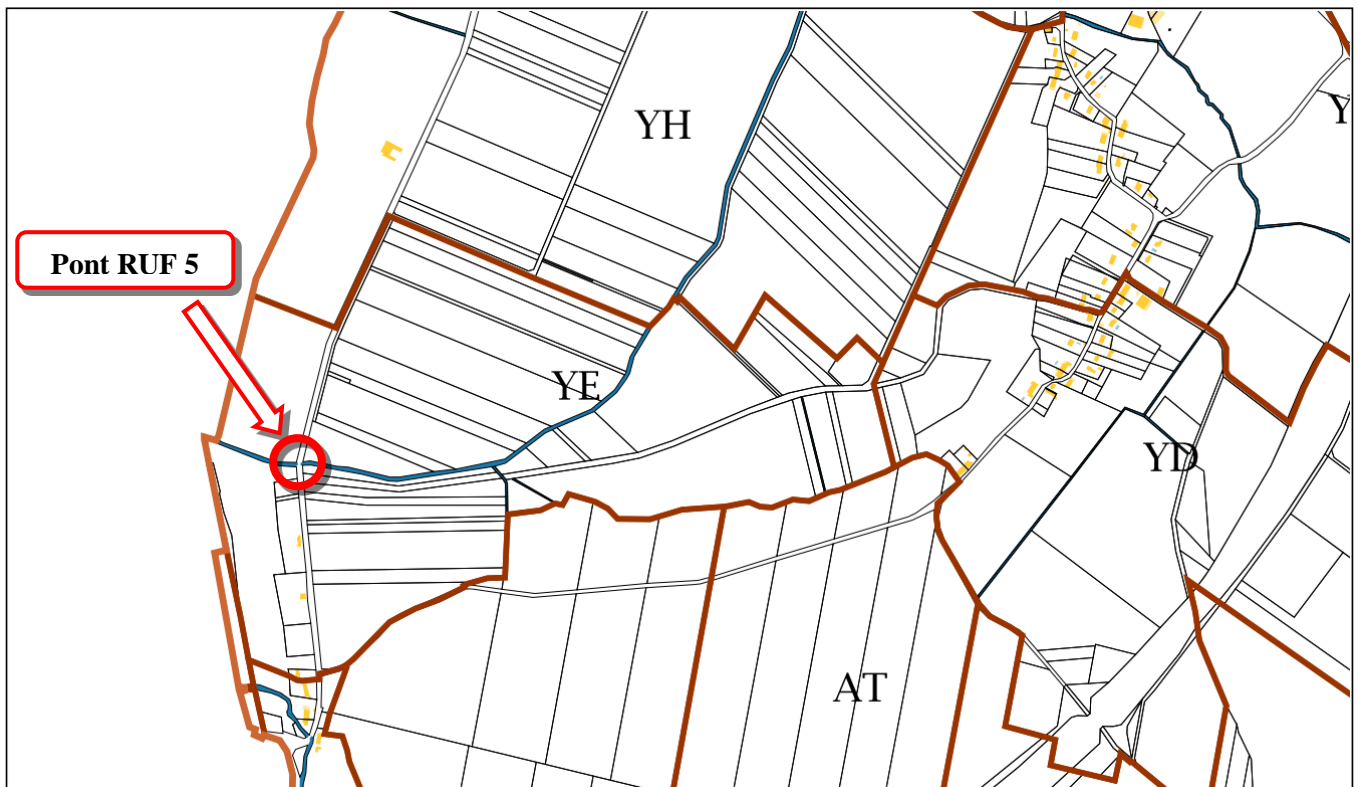
REPERAGE G.P.S.

LONGITUDE : 05 ° 28 ' 34 '' E
 LATITUDE : 46 ° 43 ' 22 '' N

ORIENTATION/REPERAGE

- Voie portée : l'ouvrage est repéré suivant les directions du hameau Les Graviers (Rive Gauche) et de la commune de Ruffey-sur-Seille (Rive Droite).
- Voie franchie : l'ouvrage est repéré suivant le sens d'écoulement du Ruisseau (Amont, Aval, Rive Gauche, Rive Droite)

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL



RECONNAISSANCE DU SITE



Elévation aval



Elévation aval



Bombement sur le tympan aval RG



Tympan aval R



Déchaussement des pierres du mur en retour aval RG



Déchaussement des pierres du mur en retour aval RG



Déchaussement des pierres du mur en retour aval RD



Elévation amont



Déchaussement des pierres du mur en retour amont RD



Déchaussement des pierres du mur en retour amont RG



Vue générale de la voûte côté RG depuis l'amont



Vue générale de la voûte côté RD depuis l'amont



Déchaussement très important des moellons de la voûte



Déchaussement très important des moellons de la voûte



Déchaussement très important des moellons de la voûte



Vue générale de la chaussée sur l'ouvrage



Vue générale côté RG en direction de « Le Gravier »



Vue générale côté RD en direction de Ruffey-sur-Seille



Vue d'ensemble côté aval



Vue d'ensemble côté amont

RAPPEL DES PRINCIPAUX DESORDRES

Désordres	Origine / cause
Fissuration de la chaussée	Mauvais comportement des matériaux de chaussée, tassement des remblais et de la voûte
Parapets non-conformes	Evolution de la norme (hauteur insuffisante)
Disjoints généralisés	Appauvrissement des joints
Décollement de bandeau aval, fractures longitudinales	Décompression latérale de la voûte due aux contraintes apportées par les surcharges routières et par le poids des remblais
Affaissement de la voûte	Disjoints généralisés, décompression latérale de la voûte due aux contraintes apportées par les surcharges routières et par le poids des remblais
Fractures avec rejet des pierres de couronnement, bombement avec désorganisation de maçonnerie sur les murs en aile	Appauvrissement des joints et poussée excessive des remblais et/ou développement de végétation arbustive
Bombement ou décrochement des tympans et bandeaux	Décompression latérale de la voûte due aux contraintes apportées par les surcharges routières et le poids des remblais

AVIS SUR L'ETAT DE L'OUVRAGE

Cet ouvrage est en très mauvais état et présente un réel danger pour les usagers.

Sa structure est affectée par un disjoints généralisés qui a affaibli significativement ses capacités portantes et engendré des affaissements ainsi qu'une décompression latérale de la voûte du fait de l'hétérogénéité de la maçonnerie vis-à-vis des contraintes apportées par les surcharges routières. En outre les murs en aile présentent des bombements accentués par une désorganisation de la maçonnerie et des rejets de nombreuses pierres de couronnement.

**IL EST IMPERATIF DE MAINTENIR SA FERMETURE A TOUTE CIRCULATION
ET POUR TOUT TONNAGE**

PLANS DE REPERAGE DES DESORDRES

INSERER LES PLANS DU DIAG

➤ SOLUTIONS ETUDIEES

Lors de l'étude, nous avons étudié 4 solutions afin de restituer cette voie à la circulation :

- ✚ Solution n°1 : réhabilitation structurelle de l'ouvrage actuel
- ✚ Solution n°2 : démolition de l'ouvrage et la construction d'un ouvrage neuf en béton armé
- ✚ Solution n°3 : démolition de l'ouvrage avec récupération des pierres et reconstruction d'un ouvrage à l'identique
- ✚ Solution n°4 : démolition de l'ouvrage avec pierres d'apport et reconstruction d'un ouvrage à l'identique

Après l'analyse technique et financière des solutions proposées, la Communauté de Communes Bresse-Revermont, en concertation avec la Commune de Desnes, a décidé de retenir la solution de réhabilitation de l'ouvrage qui présente un avantage économique important (- 44% par rapport à la 2^{ème} solution et -153% par rapport à la 3^{ème} solution et - 140% par rapport à la 4^{ème} solution) et qui permet de conserver l'ouvrage existant, patrimoine historique de la commune, qui représente un fort attachement de la part des habitants et de madame Le Maire.

REHABILITATION STRUCTURELLE DE L'OUVRAGE

➤ DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'objectif est de proposer une solution de réhabilitation en conservant l'ouvrage existant.

Les travaux consistent à construire une contre-voûte structurelle en béton projeté, ancrée dans la maçonnerie existante de la douelle. Cette contre-voûte armée de 2 nappes de treillis soudé, aura une épaisseur totale de 25 cm. Il sera liaisonné à la structure par l'intermédiaire d'ancrages en aciers HA scellé dans les pierres de la douelle à raison de 6 unités par mètre carré de parement.

La contre-voûte sera prolongée en pied par des bèches en béton armé descendues à environ 50 cm sous le niveau de fond du ruisseau

L'étanchéité sera assurée par la mise en place d'une géomembrane, implantée sous les remblais de la chaussée et poursuivie aux extrémités par des tranchées drainantes permettant d'évacuer les eaux d'infiltration, en dehors de l'ouvrage.

Des gargouilles seront forées à travers la voûte afin d'assurer l'assainissement des remblais.

Les poussées transversales, à l'origine du bombement des tympans et des fissures longitudinales de la voûte, seront bloquées par la réalisation de 4 tirants traversants, équipés de croix métalliques appliquées contre la maçonnerie. Les tympans n'offrant pas une surface très importante, nous privilégierons des tirants mis en place dans des tranchées bétonnées, réalisées depuis la chaussée. Cette solution permet de s'affranchir de l'amenée de matériel de forage. De plus, les nombreuses pierres descellées et les déformations de la voûte ne permettent pas d'assurer le forage transversal en maintenant la stabilité de la voûte.

Les murs en retour seront confortés par la réalisation de contre-murs en L inversé, c'est à dire que la semelle sera construite côté rivière. La stabilité au glissement sera reprise par des bèches, construites aux extrémités des semelles. Les voiles, ancrés dans la maçonnerie existante par des aciers HA scellés, pourront être réalisés en béton projeté.

En option, nous proposons, une solution de matriage avec marquage de faux joints, ainsi qu'une solution d'habillage en pierres d'apport dont la nature et la couleur se rapprochera de la maçonnerie existante.

La maçonnerie apparente des tympans sera réhabilitée par un rejointoiement complet et la reprise de quelques éclats par ragréage à l'aide d'un mortier spécifique.

La réglementation vis-à-vis de la norme sur les dispositifs de protection sur ouvrage d'art préconise la mise en place d'un garde-corps. La hauteur est définie selon la formule :

$$H = (0.005 \times ht \text{ de chute}) + 0.95 \pm 0.05$$

Soit une hauteur minimum du dispositif de retenue de : 0.915 m

Nous avons donc proposé la fourniture et la pose d'un garde-corps de 0.65 m de hauteur fixé sur les parapets par l'intermédiaire de platines.

➤ **LES TRAVAUX COMPRENNENT :**

→ ***Les travaux préparatoires***

- La réalisation de pistes et rampes d'accès et de travail dans le lit du ruisseau
- L'enlèvement de la végétation
- Le sciage et la démolition de chaussée en matériaux bitumineux
- La dérivation provisoire du cours d'eau
- L'épuisement de fouille y compris dispositifs de protection de l'environnement
- Le décapage de la terre végétale mise en stock sur site
- Les déblais

→ ***La réhabilitation de l'ouvrage***

- Le nettoyage des parements à l'eau sous haute pression
- Le confortement de la maçonnerie de la voûte par gunitage
- L'injection de régénération de la maçonnerie
- La construction d'une contre-voûte structurelle en béton projeté de 25 cm d'épaisseur
- La construction de contre-voiles en béton projeté de 25 cm d'épaisseur contre les murs en retour
- Les remblaiements de fouilles avec matériaux issus du site
- La réalisation de barbacanes
- Le rejointoiement de la maçonnerie
- Le ragréage de maçonnerie
- La réalisation de tirants d'enserrement équipés de têtes en double C et en S

→ ***Les équipements***

- La pose d'une géomembrane d'étanchéité
- La réalisation de tranchées drainantes
- La réalisation de la couche de roulement en enrobé
- La reconstitution des talus
- La reconstitution du lit du ruisseau à l'identique avec les matériaux du site
- La reconstitution du lit à l'intérieur de l'ouvrage avec les matériaux stockés sur site
- La réalisation de nichoirs à chiroptères
- La réalisation de gargouilles
- La pose de balises J13

➤ **DOCUMENTS GRAPHIQUES**

INSERER LES PLANS DE LA SOLUTION 1

6 – TRAVAUX EN RIVIERE

➤ LEGISLATION EN VIGUEUR

- La directive cadre Européenne sur l'eau demande l'atteinte du bon état des eaux, normalement pour 2015.
- L'article L.214-1 du code de l'environnement soumet à un régime de déclaration ou d'autorisation les opérations selon leurs caractéristiques.
- Les articles R.214-1 à R.214-5 du code de l'environnement listent les installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau.
- Les articles R.214-6 à R.214-56 du code de l'environnement précisent la procédure d'instruction des demandes.

➤ RUBRIQUES ET NOMENCLATURES CONCERNEES PAR L'ARTICLE R 214.1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le projet s'inscrit dans les rubriques suivantes de la nomenclature figurant à l'article R 214-1 du code de l'environnement :

- 3.1.2.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur inférieure à 100 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.**

↳ Procédure retenue : déclaration

➤ GABARIT HYDRAULIQUE

Cette solution implique une réduction du gabarit hydraulique de l'ouvrage existant d'environ 1.65 m², soit environ 8%.

Toutefois, on s'aperçoit que la réduction de section hydraulique n'est pas impactante vis-à-vis du gabarit des ouvrages situés à l'amont et à l'aval de ce pont.

En effet avec une section résiduelle de 7.50 m², la section reste plus importante de 2.85 m² par rapport à l'ouvrage amont et de 0.25 m² par rapport à l'ouvrage aval.

L'ouverture de 4.26 m, ainsi que le tirant d'air de 2.05 m restent également supérieurs aux dimensions des ouvrages amont et aval.

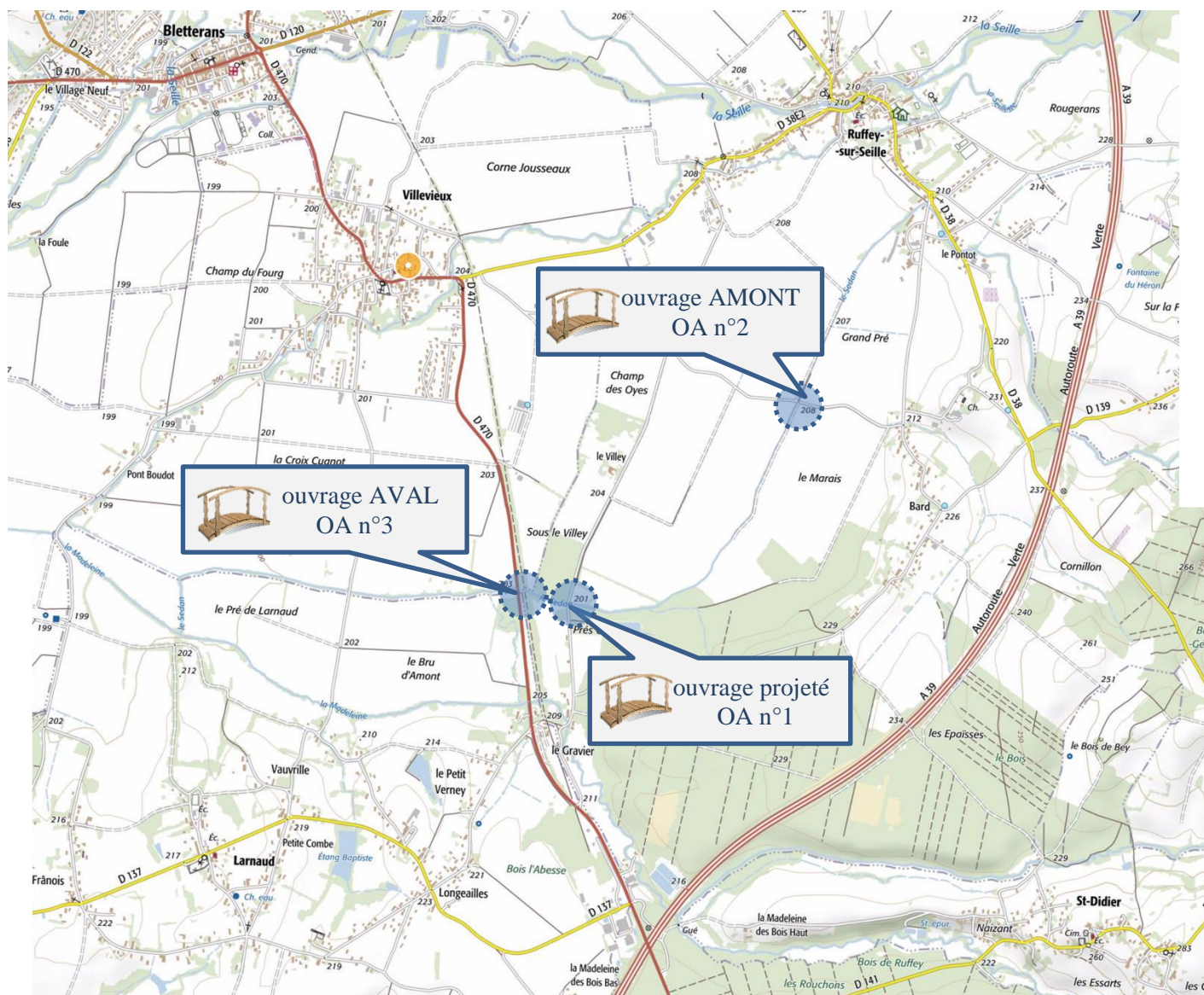
D'autre part, l'ouvrage situé dans un environnement de terrains agricoles plats, ne génère pas un risque particulier direct envers la population.

ouvrage	ouverture	tirant d'air	section hydraulique
	ml	ml	m ²
ouvrage existant avant travaux	4.76	2.30	9.15
ouvrage projeté après travaux	4.26	2.05	7.50
ouvrage amont	3.20	1.70	4.70
ouvrage aval	4.00	1.90	7.25

INSERER LES PLANS DES GABARITS
HYDRAULIQUES

❖ RESEAU HYDRAULIQUE

Plan de repérage des ouvrages hydrauliques impactant le gabarit hydraulique de l'ouvrage :



❖ **FICHE SIGNALÉTIQUE DES OUVRAGES :**

OUVRAGE EXISTANT A REHABILITER (OA n°1) rue de la Grange de Paille	
Ouverture :	4.76 m (en pied de voûte) / 4.96 m (au droit des redans)
tirant d'air (au 07-12-2016) :	2.30 m
tirant d'eau (au 07-12-2016) :	0.15 m
gabarit hydraulique :	9.15 m ²
	Vue générale de la chaussée
	Elévation amont
	Elévation aval

OUVRAGE AMONT (OA N°2) rue du Champs de Bataille

Ouverture :	3.20 m
tirant d'air (au 07-12-2016) :	1.70 m
tirant d'eau (au 07-12-2016) :	0.10 m
gabarit hydraulique :	4.65 m ²



Vue générale de la chaussée



Elévation amont



Elévation aval

OUVRAGE AVAL (OA N°3) RD 470

Ouverture :	4.00 m
tirant d'air (au 07-12-2016) :	1.90 m
tirant d'eau (au 07-12-2016) :	0.40 m
gabarit hydraulique :	7.45 m ²



Vue générale de la chaussée



Elévation amont



Elévation aval

Le tableau 9 présente également les Scores Ichtyologiques d'Intégrité Globale (SI2G) calculés au niveau de chaque station à partir des Scores de la Qualité de l'Eau (SI2E) et de l'Habitat (SI2H).

Tableau 9: Etat actuel des peuplements pisciaires

Cours d'eau Communes Station	Seille de Baume		S. de La Doye	Seille					Villeveux	Cosges	Font. Chabon	Blandans	Ru de Vau
	Baume Amt Camping	Granges/Baume Combe Patard	Blois Amt pont Blois	Nevy Avi pont maudis	Domblans Gué Farou	Arlay Amt Pl. Juhans	Corne Jousseau	Pré long Bua	Voiteur Les Meules	Blandans Loutre	Bréry Les Journeaux		
Type écologique	3	2+	3+	3	4+	5	5	5+	3	2+	4		
SI2E	4,8	11,0	9,4	10,4	10,1	8,9	10,1	8,6	11,5	1,7	4,0		
SI2H	2,1	5,1	4,3	4,8	6,2	6,9	11,0	7,1	5,5	0,5	2,5		
SI2G	3,4	8,1	6,8	7,8	8,2	7,9	10,5	7,8	8,5	1,1	3,2		
Biomasse (kg/ha)	23,0	75	97	100	151	96	170	195	228	14	98		

Tableau 9: Etat actuel des peuplements pisciaires

Cours d'eau Communes Station	Serein	Ru du Quart	Seillette		Sedan	Madeleine	Ru. Mouraches	Serenne		Font. Couvent	
	Domblans La Platière	Domblans Le Pasquier	Ruffey Rougerans	Nance Avi mljn Alguis	Larnaud pré de Larnaud	Saint Didier les Rouchons	Saint Didier Amt Madeleine	Larnaud Romette	Larnaud Av Communauté	Larnaud 5 chemins	Sottessard Breu des ponts
Type écologique	5	5+	5+	6	6+	5	4+	4+	5	5	6+
SI2E	8,9	2,8	6,1	9,9	5,7	7,5	4,8	2,6	2,8	4,9	5,2
SI2H	5,2	0,9	3,7	6,5	2,8	4,5	2,6	0,8	1,1	4,0	3,0
SI2G	7,0	1,9	4,9	8,2	4,3	6,0	3,7	1,7	2,0	4,4	4,1
Biomasse (kg/ha)	126	17	65	349	173	126	30	391	83	277	193

0,1 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 : classes d'abondance spécifique inventoriée

correspondance entre abondance inventoriée et abondance théorique	abondance inventoriée < de 5 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 4 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 3 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 2 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 1 classe à abondance théorique	abondance inventoriée = abondance théorique	abondance inventoriée > de 1 classe à abondance théorique	abondance inventoriée > de 2 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 3 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 4 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 5 classes à abondance théorique
---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

Tableau 9 : Etat actuel des peuplements pisciaires (suite et fin)

Cours d'eau Communes Station	Serein	Ru du Quart	Seillette		Sedan	Madeleine	Ru. Mouraches	Serenne		Font. Couvent	
	Domblans La Platière	Domblans Le Pasquier	Ruffey Rougerans	Nance Avi mljn Alguis	Larnaud pré de Larnaud	Saint Didier les Rouchons	Saint Didier Amt Madeleine	Larnaud Romette	Larnaud Av Communauté	Larnaud 5 chemins	Sottessard Breu des ponts
Type écologique	5	5+	5+	6	6+	5	4+	4+	5	5	6+
SI2E	8,9	2,8	6,1	9,9	5,7	7,5	4,8	2,6	2,8	4,9	5,2
SI2H	5,2	0,9	3,7	6,5	2,8	4,5	2,6	0,8	1,1	4,0	3,0
SI2G	7,0	1,9	4,9	8,2	4,3	6,0	3,7	1,7	2,0	4,4	4,1
Biomasse (kg/ha)	126	17	65	349	173	126	30	391	83	277	193

0,1 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 : classes d'abondance spécifique inventoriée

correspondance entre abondance inventoriée et abondance théorique	abondance inventoriée < de 5 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 4 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 3 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 2 classes à abondance théorique	abondance inventoriée < de 1 classe à abondance théorique	abondance inventoriée = abondance théorique	abondance inventoriée > de 1 classe à abondance théorique	abondance inventoriée > de 2 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 3 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 4 classes à abondance théorique	abondance inventoriée > de 5 classes à abondance théorique
---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

➤ **ETAT DES EAUX DU SEDAN A LARNAUD**

Fiche signalétique : SEDAN A LARNAUD (code station : 06491650)

Informations générales
Plan de situation
Disponibilité des résultats
Informations disponibles pour la station

Informations générales sur la station

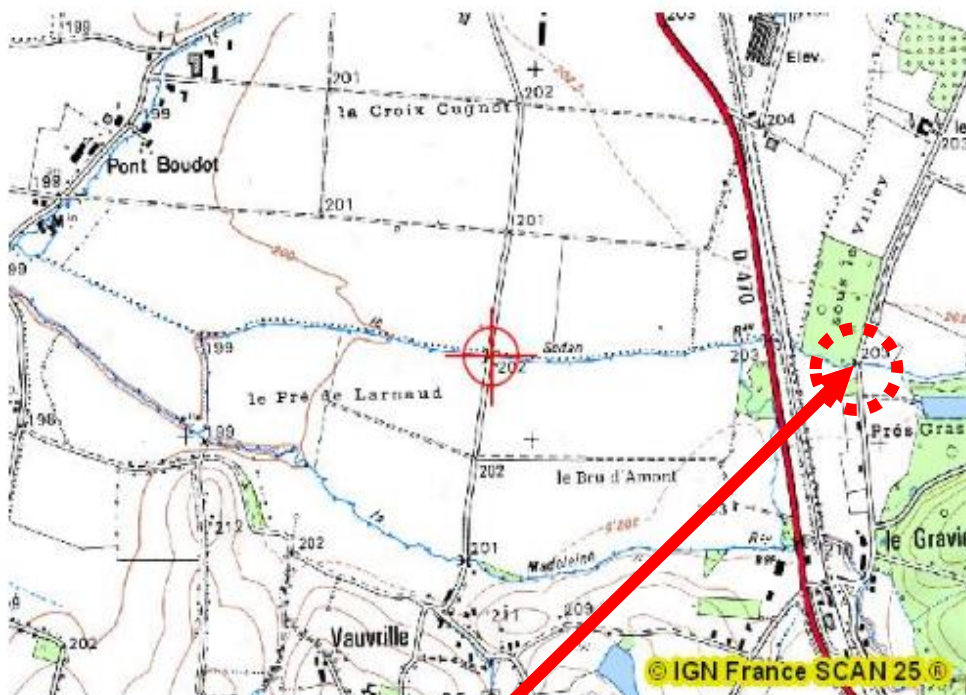
Informations générales sur la station

Département	39
Localisation	non précisé
Code hydrographique	U3400660
Point kilométrique	998888
X Lambert 93	888036
Y Lambert 93	6627728
Code de la masse d'eau	FRDR12097
Type CEMAGREF de la masse d'eau	TP15
Altitude	202
Surface du bassin versant	
Finalité de la station	CO
Maître(s) d'ouvrage (*)	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Dreal Franche-Comté

(*) Plusieurs maîtres d'ouvrage peuvent avoir contribué à la station selon le type de données ou de période.



Plan de situation



OUVRAGE PROJETE

Fiche état des eaux : SEDAN A LARNAUD (code station : 06491650)

État des eaux de la station

Évaluation de l'état des eaux douces de surface

Informations disponibles pour la station

Attention les résultats présentés sont obtenus conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015
(méthode appliquée sur l'ensemble des données disponibles, y compris antérieures à 2015)

État des eaux de la station

État des eaux de la station

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

(1) Voir la rubrique évaluation de l'état.

Légende

État écologique

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

État chimique

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

➤ ENVIRONNEMENT



Le pont est situé dans un environnement de terrains agricole.

La première habitation est située à environ 200 m de l'ouvrage en direction du hameau « Le gravier »

Les premières habitations du hameau sont situées à environ 500 m du pont.

➤ SITUATION DE L'OUVRAGE VIS-A-VIS DES SITES DE PROTECTION

- ✚ NATURA 2000
- ✚ PROTECTIONS REGLEMENTAIRES (APPB, réserves Biologiques ONF, réserves Naturelles régionales, réserves Naturelles nationales, forêts de protection)
- ✚ INVENTAIRE PATRIMONIAL (ZICO (oiseaux), ZNIEFF de type I, ZNIEFF de type II)
- ✚ ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX (Zones Humides RAMSAR)
- ✚ EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES (milieux humides)

➤ **NATURA 2000**

↪ **l'ouvrage ne se situe pas en zone NATURA 2000 au titre de :**

- **Sites habitats (SIC-ZSC)**
- **Sites oiseaux (ZPS)**



➤ PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

↪ l'ouvrage ne se situe pas en zone de protections réglementaires au titre de :

- APPB
- Réserves Biologiques ONF
- Réserves Naturelles régionales
- Réserves Naturelles nationales
- Forêts de protection



➤ INVENTAIRE PATRIMONIAL

↪ l'ouvrage ne se situe pas en zone d'inventaire patrimonial au titre de :

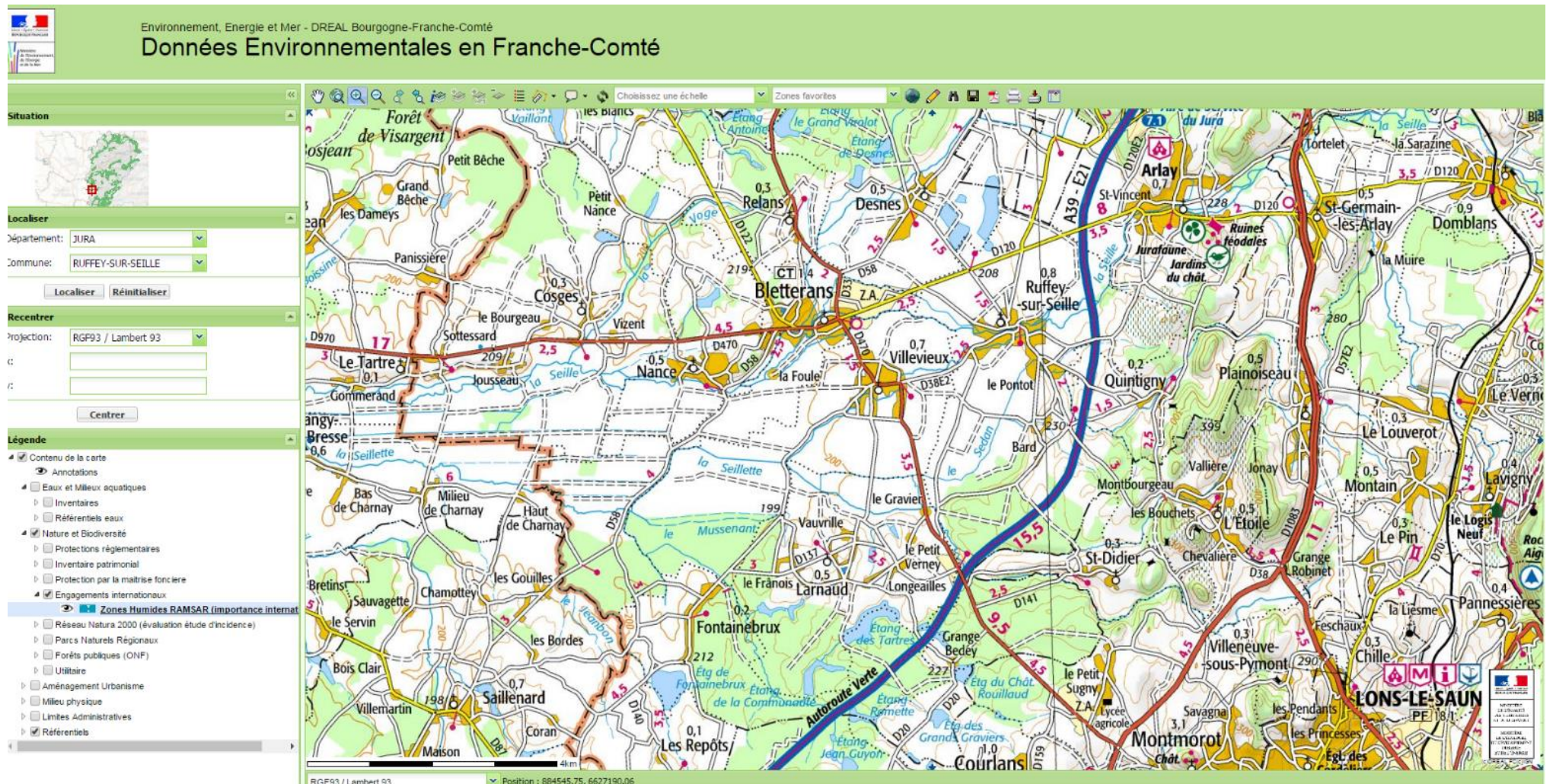
- ZICO (oiseaux)
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



➤ ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

↪ l'ouvrage ne se situe pas en zone d'engagements internationaux au titre de :

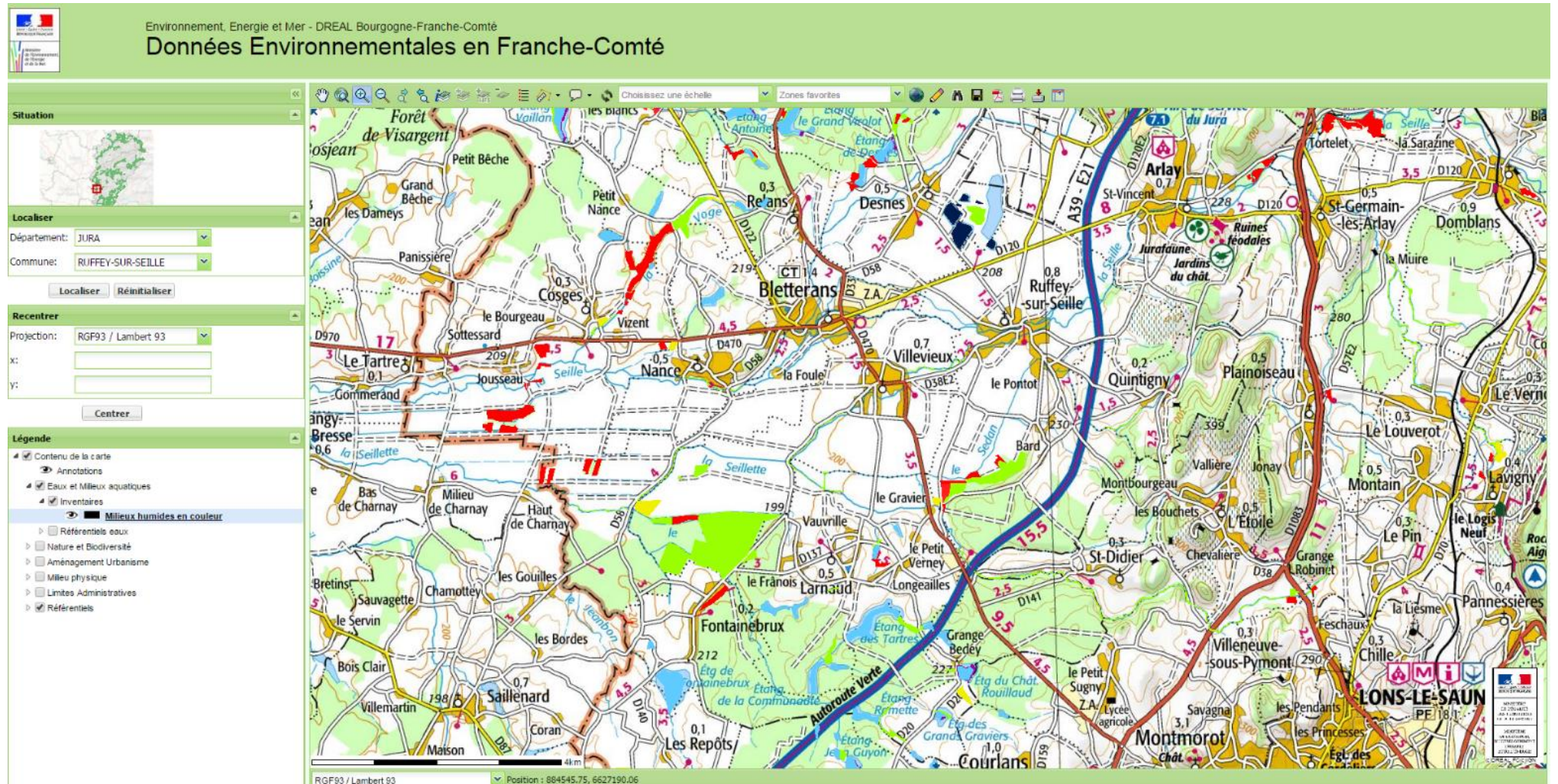
- Zones Humides RAMSAR



➤ EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES

↪ l'ouvrage ne se situe pas en zone d'inventaire au titre de :

- Milieux humides



➤ MOYENS DE SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Tous les moyens seront mis en œuvre afin d'éviter une pollution accidentelle :

- travaux réalisés en période de basses eaux afin de minimiser le volume d'eau pompée
- étanchéité des coffrages pour éviter les fuites de laitance
- Assèchement maximum de la zone de travail en utilisant des pompes de capacité suffisante
- Mise en œuvre de batardeaux en bigs-bags, qui, par leur souplesse, permettent de s'adapter au fond du lit du cours d'eau sans avoir recours à des terrassements préalables en évitant ainsi au maximum la mise en suspension de matières fines
- Mise en place de points d'arrêt, qui devront être levés par le Maître d'œuvre avant de poursuivre les travaux, notamment :
 - Réception des batardeaux
 - Réception du bassin de décantation
 - Autorisation de pompage à l'intérieur des batardeaux
 - Autorisation de bétonnage

Si, malgré tous ces dispositifs de précaution, l'entreprise ou le Maître d'œuvre constatait des écoulements anormaux, les travaux et le pompage devront immédiatement être interrompus et l'ONEMA sera immédiatement averti.

➤ RECHERCHES SUR LA PRÉSENCE DE CHIROPTÈRES OU D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Lors de notre visite, nous n'avons pas relevé la présence de chiroptères. Toutefois cet ouvrage en maçonnerie est susceptible d'abriter des espèces protégées et en particulier des colonies de chiroptères (type Murin de Daubenton ou autres).

A ce titre, la CPEPESC et la DREAL sont en cours de consultation.

➤ GESTION DE L'ÉCOULEMENT EN PHASE TRAVAUX

Les travaux nécessitent la mise hors d'eau sous l'ouvrage. La zone de travaux sera isolée par la réalisation de batardeaux amont et aval en sacs d'argile. L'écoulement du Sedan sera maintenu en permanence par la mise en place buses traversantes.

Détermination de la surface du bassin de décantation

Les travaux seront effectués en période de basses eaux et à l'intérieur d'une zone protégée par des batardeaux. Afin de ne pas déstabiliser la structure, les terrassements seront effectués murs par murs ou par demi-ouvrage soit une longueur d'environ 3 m maximum sur une section de 0.50 m x 0.50 m soit un volume de moins de 1 m³ de matériaux évacués par phases. Les eaux à évacuer seront des eaux résiduelles d'infiltration. Avec une pompe de 100 m³/h, on peut supposer la réalisation d'un bassin de 2.00 m x 2.00 m x 0.40 m.

La surface du bassin et la capacité de la pompe sera déterminée en fonction de l'eau à évacuer présente en phase de travaux. Au démarrage des travaux, le dispositif en place sera validé par la Police de l'Eau lors de la réunion de démarrage des travaux. De même, le diamètre et le nombre de buse sera adapté en fonction du niveau d'eau sur chantier.

➤ **PROTECTION DE LA FAUNE EN PHASE TRAVAUX**

En concertation avec l'Agence Française pour la Biodiversité, une pêche électrique pourra être exécutée avant la pose des batardeaux afin d'éviter de piéger des animaux dans l'enceinte de travail

➤ **PRECAUTIONS PRISES EN CAS DE CRUE DE LA RIVIERE**

Les travaux dans le lit de la rivière sont prévus sur une durée de 6 semaines. Les prestations dans le cours d'eau ne seront effectuées qu'en période de basses eaux et sous réserve de prévisions météorologiques clémentes. En cas de prévisions de crue, l'ensemble du dispositif sera évacué du lit de la rivière.

➤ **SCHEMA DE PRINCIPE DE GESTION DU COURS D'EAU EN PHASE TRAVAUX**

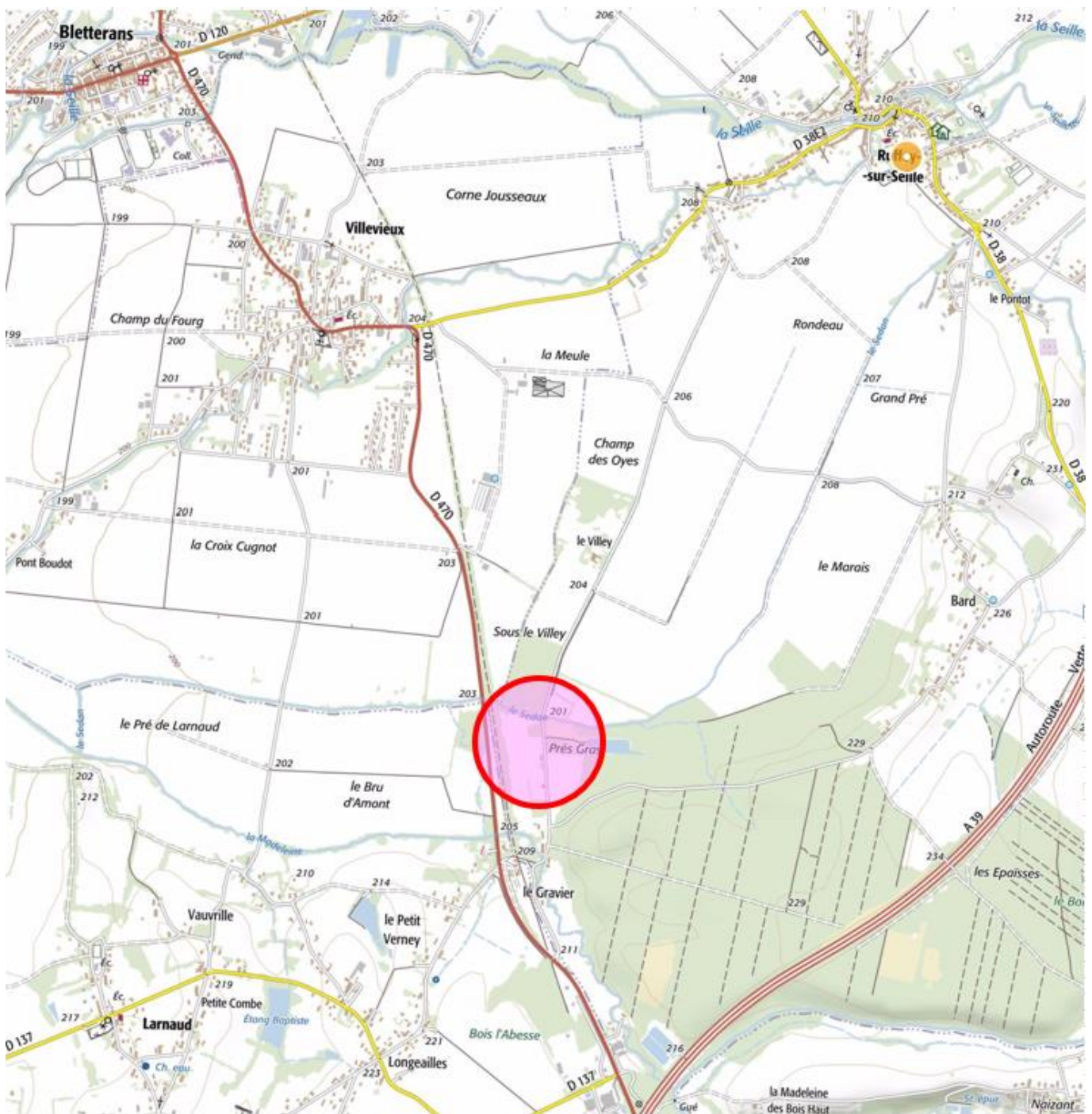
INSERER LES PLANS DU BATARDEAU

► URBANISME ET PERIMETRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

La loi impose un droit de regard sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques. (Article L621-30-1 du code du patrimoine : « *Est considéré, pour l'application du présent titre, comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou visible en même temps que lui et situé dans un périmètre de 500 mètres* »)

Ainsi, toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves, mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir l'autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), ou du préfet de région (délégation DRAC/CRMH possible) pour les monuments historiques inscrits ou classés.

Dans le cadre du projet, aucun monument ne se trouve dans le périmètre protégé au titre des monuments historiques :

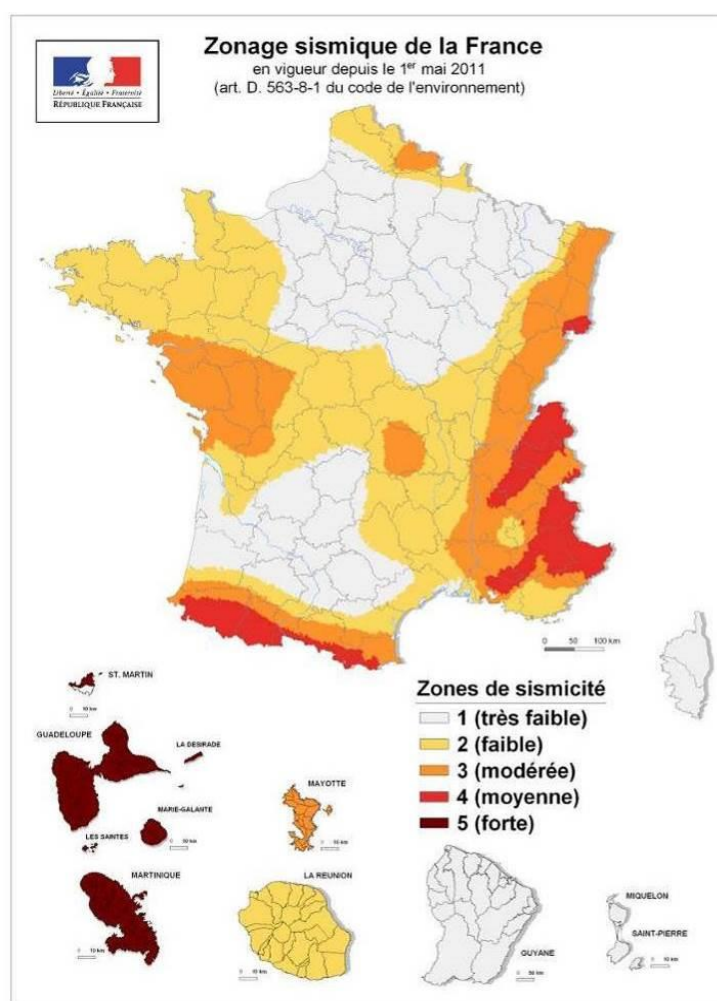


Les ouvrages les plus proches se situent à près de 1,8 km de l'ouvrage faisant l'objet du projet. Ce sont :

- L'Eglise de Villevieux
- La Chevance du Perret à Villevieux
- Le prieuré saint-Christophe à Ruffey-sur-Seille
- Le pont du 18^{ème} siècle à Ruffey-sur-Seille
- L'Eglise paroissiale Saint-Aignan à Ruffey-sur-Seille

➤ CONTRAINTES SISMIQUES

D'après le nouveau zonage sismique de la France, la commune de RUFFEY-SUR-SEILLE est classée en zone de sismicité 3 (modérée) : documents de référence : décret n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010.



❖ Règles de construction parasismique applicables :

- ▶ Normes NF EN 1998 et NF EN 1998 NA
- ▶ Arrêté du 26 octobre 2011 applicable aux ponts de catégorie d'importance II, III et IV construits en zone de sismicité 2, 3, 4 ou 5
- ▶ Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique

- ▶ Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire Français
- ▶ Arrêté du 26 octobre 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique
- ▶ Guide SETRA-CETE Méditerranée de conception des ponts selon les normes Eurocode 8
- ▶ Guide SETRA-CETE Méditerranée de renforcement parasismique des ponts existants
- ▶ Guide AFPS 92 pour la protection parasismique des ponts
- ▶ Guide AFPS « Dispositions constructives parasismiques des ouvrages en acier, béton, bois et maçonnerie »
- ▶ Cahier technique AFPS n°26 « Méthode et déplacement : Principe – codification – application »

❖ Hypothèses de conception et de dimensionnement :

- ▶ Le pont est classé en **catégorie II** selon l'article 2 de l'arrêté du 26 octobre 2011
- ▶ Le **coefficient d'importance « γ_I » est égal à 1** selon l'article 4-I de l'arrêté du 26 octobre 2011
- ▶ Spectre de réponse élastique :
 - L'**accélération maximale « agr » est égale à 1,1 m/s²** selon l'article 4-II de l'arrêté du 26 octobre 2011
 - L'accélération horizontale de calcul est égale à **ag = $\gamma_I \cdot agr$**
 - La classe du sol et le déplacement spectral seront définis après réalisation de sondages géotechniques si besoin.

➤ **CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES :**

L'entreprise titulaire du marché aura à sa charge la mise en place et le maintien pendant toute la durée du chantier de tous les moyens nécessaires à la protection de l'environnement. Elle assurera la conformité aux préconisations concernant la protection des lieux contre toute pollution accidentelle.

Le marché de travaux comprendra des clauses de respect de l'environnement telles que décrite ci-dessous :

Domaine	Exigences
Installations de chantier	<p><u>Emprises :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • respect des emprises comme défini aux plans d'installations de chantier validés par le Maître d'œuvre • fourniture d'un accord écrit des propriétaires et exploitants pour toute occupation d'un terrain privé avec conditions d'utilisation, limites du terrain et conditions de remise en état <p><u>Base vie – bureaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • réseaux secs : matérialiser sur le PIC le tracé des réseaux • alimentation eau des sanitaires : sur conduite existante ou citerne • rejet d'eaux sanitaires : autorisé dans un exutoire à définir après traitement (voir ci-dessous) • WC : aucun rejet d'effluent dans le milieu naturel <p><u>Stationnement d'engins et véhicules :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les engins et machines à moteur à explosion seront stationnés en dehors des périodes de travail sur une aire spécialement aménagée : terre plein avec une protection un polyane étanche recouvert d'une couche de graves. Cette zone sera bordée en périphérie par un merlon d'au moins 30cm de hauteur avec relevé du polyane. En cas de fuite de carburants ou d'huile, les terrains souillés seront récupérés et évacués en décharge agréée. • La zone réservée au stationnement de tous les véhicules sera matérialisée et signalée. <p><u>Accès :</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> Par voies publiques <p><u>Clôtures :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> L'accès aux chantiers sera interdit au public. Ils seront clôturés en totalité et munis d'un ou plusieurs portails fermé à clé chaque soir. <p><u>Aire de stockage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les matériels et composants seront stockés sur des aires prédéfinies au PIC. Les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires protégées par polyane pour éviter tout risque de fuite et de pollution. Les réserves de carburants (type citerne) seront obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne. Celles-ci seront en outre stockées sur les aires de stationnement des engins. <p><u>Aire de préfabrication des armatures BA :</u></p> <p>Si des opérations de ferrailages ont lieu en dehors de coffrages, celles-ci seront effectuées sur des aires prédéfinies au PIC. Toutes les chutes d'armatures et de ligatures seront récupérées au fur et à mesure et évacuées en décharge.</p>
Terrassements :	<p><u>Déblais de fouilles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> aucun terrassement non prévu par le maître d'œuvre ne sera réalisé notamment à la demande de particuliers ou de collectivité <p><u>Pompages fond de fouilles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> les eaux pompées seront rejetées dans le milieu naturel si elles ne sont pas polluées. <p><u>Dépôts provisoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Autorisé dans la limite de réemploi en remblai derrière les murs et sur zone définie en accord avec le maître d'œuvre <p><u>Dépôts définitifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tous les matériaux excédentaires non réutilisés seront immédiatement évacués dans une décharge agréée dont l'acceptation est soumise au maître d'œuvre.
Génie civil :	<p><u>Nettoyage des coffrages classiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tous les outils coffrants classiques (banches ...) seront après utilisation nettoyés sur une aire spécifique définie au PIC. Les eaux seront envoyées dans le système de traitement avant rejet dans le milieu naturel. <p><u>Nettoyage des toupies de béton et vidange :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les produits issus du nettoyage et rinçage des toupies de béton seront déversés dans le bassin de traitement. Périodiquement, l'entreprise évacuera les dépôts de béton / laitance <p><u>Prélèvements d'éprouvettes de béton :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les prélèvements de béton pour essais sur site à la livraison de béton seront toujours réalisés dans un endroit spécifique proche du bassin de traitement. Les déchets pourront être déversés dans le bassin de traitement. Cet endroit sera équipé d'un jet d'eau.
Déchets :	<p><u>Brûlage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Le brûlage (à l'exception des opérations régies par le code forestier) est interdit. L'enfouissement de souches et produits végétaux est interdit <p><u>Propreté du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les abords du chantier et des installations de chantier seront tenus parfaitement propres (pas de papier, détrit, ferrailles, bidons...). Les déchets seront stockés provisoirement dans des bennes régulièrement vidées. Tous les déchets (ordures, béton, produits de découpe, chutes, gravats, métaux...) seront régulièrement évacués hors du site conformément à la réglementation en vigueur. Pour ce faire, l'entreprise prendra contact avec la DRIRE afin de décider du devenir de ces matériaux.
eau	<p><u>Prises d'eau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> L'alimentation en eau du chantier se fera exclusivement par le réseau public ou par citernes <p><u>Rejets d'eau :</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun rejet d'eau non naturel direct n'est autorisé • L'entreprise réalisera dans le cadre de ses installations un bassin de traitement dimensionné en fonction des besoins du chantier. Une plate-forme bétonnée y sera accolée notamment pour le nettoyage des toupies de béton et prélèvements de béton avec jet d'eau. Cette plate-forme sera pentée vers le bassin.
Remise en état des lieux	<ul style="list-style-type: none"> • Enlèvement de tout produit matériau et matériel du chantier dans l'emprise publique avec état des lieux contradictoire avec le maître d'œuvre et l'entreprise ; • Remise au maître d'œuvre d'un écrit des propriétaires et exploitants des terrains privés occupés par l'entreprise attestant qu'ils acceptent sans réserve la remise en état de leur terrain

➤ ALTERNATIVE AU PROJET

Conformément au décret n°2014-750 du 1er juillet 2014, la seule solution alternative au projet est la démolition et la reconstruction de l'ouvrage.

Comme nous l'avons décrit au début du chapitre 5, cette solution a été étudiée et chiffrée et nous rappelons les principaux inconvénients :

- ✚ Coûts très importants (de 44 à 153% de plus que la solution de réhabilitation, en fonction des solutions étudiées)
- ✚ La réhabilitation de l'ouvrage permet de conserver l'ouvrage existant, patrimoine historique de la commune, qui représente un fort attachement de la part des habitants et de madame Le Maire.

Responsable de l'étude :

Samuel BONAVENT