



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

Visites techniques approfondies  
Etat des lieux – Fiches de synthèses

**ARVE-RG-BONNE-26.24 : Bonneville Entre Arve et  
Borne**

Mai 2017



## **Fiches synthèses**

Fiche de synthèse des désordres – tronçon DESSY T01

Fiche de synthèse des désordres – tronçon DESSY T02

Fiche de synthèse des désordres – tronçon VORZIERS T01

Fiche de synthèse des désordres – tronçon VORZIERS T02

Fiche de synthèse des désordres – tronçon VORZIERS T03

Fiche de synthèse des désordres – tronçon OUCHES

Fiche de synthèse des désordres – tronçon BOIS JOLIVET B

Fiche de synthèse des désordres – tronçon QUEUE DU BORNE

Fiche de synthèse des désordres – tronçon LES BORDETS S2 T02

Fiche de synthèse des désordres – tronçon LES BORDETS S2 T01

Fiche de synthèse des désordres – tronçon LES BORDETS T02

Fiche de synthèse des désordres – tronçon LES BORDETS T01

Fiche de synthèse des désordres – tronçon PLACE T02 SAINT ESPRIT

Fiche de synthèse des désordres – tronçon PLACE T01

Fiche de synthèse des désordres – tronçon BOIS JOLIVET A

Fiche de synthèse des désordres – tronçon MERLON PRISON

## **Plan de localisation des désordres**

PLAN I01045.001PL0005 4/14

PLAN I01045.001PL0005 5/14

PLAN I01045.001PL0005 6/14

PLAN I01045.001PL0005 7/14

PLAN I01045.001PL0005 8/14

## **Fiche de synthèse des désordres**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON VORZIERIS T01 – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE**  
**IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE-1.65**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon Vorziers T01

DIGP 2017-119-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint Pierre en faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date de décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1 Localisation.....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Synthèse des désordres/anomalies.....	5

### Photos

Photo n°1 - Profil type de la digue

## 1 Localisation

Borne rive droite, en amont immédiat du pont autoroutier (longueur 0.220 km).

## 2 Nature et géométrie

D'une manière analogue au tronçon T02 plus en amont, l'endiguement est constitué par une plateforme de remblai de 5-7 m de largeur environ, venant s'adosser sur l'endiguement originel (muret Sarde ?), sur lequel est établie en crête la rue du quai des Aravis et qui dessert la rive droite du Borne.

On retrouve côté rivière les murets en pierres sèches originels bordant le Borne, partiellement masquée par des remblais et de la terre végétale. La hauteur du système d'endiguement est de l'ordre de 0.8 m.



Photos n°1 - Profil type de la digue

### 3 Synthèse des désordres/anomalies

Le muret, probable vestige d'anciennes protections Sarde est généralement fortement dégradée, la maçonnerie tendant à s'affouiller fortement en pied.

L'incision du lit du Borne est généralement bien masquée par la végétation existante (probablement plus ancienne dans secteur ?).

Les conditions d'accès et d'observation de l'ouvrage sont rendus difficiles du fait de l'entretien de la végétation qui n'est pas correctement assurée, ce qui rend difficile voire impossible une auscultation continue de l'ouvrage côté rivière et terre (broussailles, taillis, arbres ...)



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON VORZIERS T02 – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE**  
**IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE-2.08**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon Vorziers T02

DIGP 2017-118-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint Pierre en faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date de décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1 Localisation.....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Synthèse des désordres/anomalies .....	4

### Photos

Photos n°1 : Profil type de la digue

Photo n°2 : Sous cavage du pied de l'ouvrage (vue sur le tronçon VORZIERS T03)

Photo n°3 : Borne réseau gaz (traversant ?)

## 1 Localisation

Borne rive droite, en amont immédiat du pont autoroutier (longueur 0.055 km).

## 2 Nature et géométrie

L'endiguement est constitué par une plateforme de remblai de 5-7 m de largeur environ, venant s'adosser sur l'endiguement originel (muret Sarde ?), sur lequel est établie en crête la rue du quai des Aravis et qui dessert la rive droite du Borne.

On retrouve côté rivière les murets en pierres sèches originels bordant le Borne, partiellement masquée par des remblais et de la terre végétale. La hauteur du système d'endiguement est de l'ordre de 0.8 m.



Photos n°1 - Profil type de la digue

## 3 Synthèse des désordres/anomalies

Le muret, probable vestige d'anciennes protections Sarde est généralement fortement dégradé, la maçonnerie tendant à s'affouiller fortement en pied.

L'incision du lit du Borne est généralement bien masquée par la végétation existante (probablement plus ancienne dans secteur ?). Cependant, l'inspection du pied de l'ouvrage rend compte de sous-cavages parfois importants, venant parfois le déstabiliser.



**Photo n°2 : Sous cavage du pied de l'ouvrage (vue sur le tronçon VORZIERS T03)**

On note également la présence de divers réseaux longeant la crête de digue côté rivière, en particulier le gaz (ouvrage traversant dans le lit du borne ?).



**Photo n°3 : Borne réseau gaz (traversant ?)**

Les conditions d'accès et d'observation de l'ouvrage sont rendus difficiles du fait de l'entretien de la végétation qui n'est pas correctement assurée, ce qui rend difficile voire impossible une auscultation continue de l'ouvrage côté rivière.



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON VORZIERS T03 – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE**  
**IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE-2.28**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon Vorziers T03

DIGP 2017 - 120-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint Pierre en faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date de décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## **SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS**

<b>1 Localisation.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Nature et géométrie .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Synthèse des désordres/anomalies .....</b>	<b>5</b>

### **Photos**

**Photos n°1 et 2 – Profil type de la digue**

**Photo n°3 – Muret disloqué du fait de la végétation**

**Photo n°4 – Sous cavage du pied de l’ouvrage**

**Photo n°5 – Amorce d’effondrement en crête**

## 1 Localisation

Borne rive droite, en aval immédiat du pont SNCF (longueur 0.645 km).

## 2 Nature et géométrie

D'une manière analogue au tronçon Dessy T02, l'endiguement est constitué par un muret en pierres sèches, épais (de l'ordre du mètre) largement perché par rapport au lit du Borne.

Mais la hauteur de ce dernier diminue singulièrement au point de quasiment disparaître le long du Borne. La hauteur est largement inférieure au mètre (0.5 m), à l'exception de rares points où la hauteur ne dépasse pas cependant 1 m.

Les riverains ont semble-t-il remblayé de manière plus ou moins homogène à l'arrière de la digue, laissant là encore se poser la question de la présence réelle d'une digue. Il reste à ce jour un reliquat de muret étroit, de moins de 1 m de largeur, plus ou moins disloqué et continu le long du linéaire, dont les formes sont adoucies/atténuées côté aval suite aux remblaiements successifs des riverains.

Le muret est généralement recouvert par un taillis/futaie.

Il apparaît plus opportun de considérer cette structure comme transparente vis-à-vis des écoulements, ou tout au plus comme une revanche hydraulique/cavalier, compte tenu de sa géométrie, nature et de la présence de la végétation, s'il est vérifié qu'un tel ouvrage est susceptible d'être mis en charge.



Photos n°1 et 2 - Profil type de la digue

### 3 Synthèse des désordres/anomalies

Le muret, probable vestige d'ancienne protection Sarde est généralement fortement dégradée, la maçonnerie tendant à se désorganiser de manière importante le long du linéaire (avec des amincissements localisés), du fait de la présence de la végétation.



**Photo n°3 - Muret disloqué du fait de la végétation**

L'incision du lit du Borne est généralement bien masquée par la végétation existante (probablement plus ancienne dans secteur ?). Cependant, l'inspection du pied de l'ouvrage rend compte de sous-cavages parfois importants, venant parfois le déstabiliser.



**Photo n°4 – Sous cavage du pied de l'ouvrage**

Il en résulte localement en crête l'apparition d'effondrement.



**Photo n°5 – Amorce d'effondrement en crête**

Les conditions d'accès et d'observation de l'ouvrage sont rendus difficiles du fait de l'entretien de la végétation n'est pas correctement assurée, ce qui rend difficile voire impossible une auscultation continue de l'ouvrage.



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations

TRONÇON DIGUE DES OUCHES – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE  
IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE – 1.43

MAI 2017



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations tronçon digue des Ouches

DIGP 2017-100-01 Mai 2017

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	CNR Ingénierie, <b>DIGP</b> 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Romain GRANJON – 04 26 10 63 96

<b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents 300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint pierre en Faucigny
-------------------------	--

<b>INTERLOCUTEUR</b>	RENOU Emmanuel
----------------------	----------------

<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017
-----------------------------	----------------------------------

<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

INDICE DU DOCUMENT	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## Sommaire

Sommaire .....	3
1 Localisation .....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Pente talus amont.....	5
4 Pente talus aval .....	5
5 Protection talus amont.....	5
6 Protection talus aval .....	5
7 Revêtement en crête .....	5
8 Synthèse des désordres et anomalies .....	5

## Photos

Photo n°1 : Profil type de digue

Photo n°2 : Absence d'entretien du talus côté rivière

Photo n°3 : Présence de quelques essences arborées dans le pied de talus aval

Photo n°4 : Talus aval entaillé/occupé par une habitation

## 1 Localisation

Borne rive droite, amont immédiat du pont de la RD 1203 (longueur 0.120 km).

## 2 Nature et géométrie

L'endiguement est constitué par une plateforme de remblai de 6-8 m de largeur environ, venant s'adosser sur l'endiguement originel, sur lequel est établie en crête la rue du quai des Aravis et qui dessert la rive droite du Borne.

On retrouve côté rivière les murets en pierre sèches originels bordant le Borne. La hauteur du système d'endiguement est de l'ordre de 1.5 m à 2 m.

Côté terre, les habitations riveraines viennent s'adosser à l'ouvrage existant, les talus étant couverts de haies arbustives et de plantes rampantes décoratives.



**Photo n°1 : Profil type de digue**

Les observations côté rivière ne sont pas facilitées par le non entretien régulier des parements, ce qui ne permet pas une auscultation régulière et continu du talus côté rivière.



**Photo n°2 : Absence d'entretien du talus côté rivière**

### 3 Pente talus amont

Subverticale

### 4 Pente talus aval

Pente 3H/2V à 2/1.

### 5 Protection talus amont

Perrés Maçonnés.

### 6 Protection talus aval

Néant. Présence de buissons. Sinon, talus engazonné.

### 7 Revêtement en crête

Enrobés.

### 8 Synthèse des désordres et anomalies

Il est difficile de rendre compte précisément dans ce secteur du phénomène d'érosion du pied des ouvrages côté rivière du fait du développement de la végétation côté rivière.

Cependant de manière analogue et récurrente aux observations réalisés dans ce secteur plus en amont sur le Borne, il subsiste çà et là des indices d'érosion du talus côté rivière, en lien avec le phénomène d'incision du lit, à l'exception des abords amont du pont de la RD1203.

Côté terre, il subsiste çà et là quelques essences arborées dans le talus côté terre.



**Photo n°3 : Présence de quelques essences arborées dans le pied de talus aval**

Par ailleurs, le talus aval a été localement entaillé au niveau d'une habitation adossée à la digue.



**Photo n°4 : talus aval entaillé/occupée par une habitation**

L'énergie au cœur des territoires

2 rue André Bonin  
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE  
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

*[cnr.tm.fr](http://cnr.tm.fr)*





# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON BOIS JOLIVET B – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE**  
**IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE-0.61**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – TRONÇON BOIS JOLIVET B

DIGP 2017-91-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300, chemin des prés moulins - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	31/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie .....	4
3	Pente talus aval .....	5
4	Pente talus amont .....	6
5	Protection talus amont.....	6
6	Protection talus aval .....	6
7	Revêtements en crête.....	6
8	Synthèse des désordres/anomalies .....	7
8.1	Talus amont.....	7
8.2	Crête.....	8
8.3	Talus aval.....	8

## Photos

Photo n°1 – Profil type de la digue

Photo n°2 – Empiètement sur la géométrie originelle de l'ouvrage – mur de soutènement

Photo n°3 – Empiètement sur la géométrie originelle de l'ouvrage – talus originel rogné

Photos n°4 et 5 – Erosion linéaire le long du pied de berge/digue du Borne

Photo n°6 et 7 – Végétation arborée en crête de digue et présences de souches

## 1 Localisation

Borne rive droite, entre le pont de la RD 1203 et le pont de Toisinges (longueur 0.79 km).

## 2 Nature et géométrie

Système d'endiguement originel (tout venant ?), partiellement rogné côté aval de manière à faciliter l'implantation des infrastructures urbaines limitrophes à la digue (rue du Borne en particulier).

La hauteur apparente de ce système d'endiguement est de l'ordre de 2 m en moyenne environ, avec des hauteurs maximum de 2.5 à 3 m.

La largeur apparente en crête du système d'endiguement est de l'ordre de 1.5 m à 2 m environ, localement ramené à moins d'un mètre dans certains secteurs contraints.



**Photo n°1 – Profil type de la digue**

### 3 Pente talus aval

Moyenne, de l'ordre de 3H/2V, localement plus en pied d'ouvrage, à la faveur d'aménagement dans le pied de la digue (murs de soutènement, talus originel « rogné » pour faciliter l'implantation de pylônes électriques et de candélabres.



Photo n°2 : Empiètement sur la géométrie originelle de l'ouvrage – mur de soutènement



Photo n°3 : Empiètement sur la géométrie originelle de l'ouvrage – talus originel rogné

## 4 Pente talus amont

Généralement assez raide, de l'ordre de 1H/1V à localement subverticale au droit des marches d'érosion (cf chapitre désordres).

## 5 Protection talus amont

Perrés en pierre appareillés, parfois masqué par des glacis de terre végétale/humus (continuité ?).

## 6 Protection talus aval

Néant/remblais, terrains végétalisés (pelouses, arbustes ornementaux ...). A noter la présence d'une construction (habitation), établie sur une plateforme de remblai accolée à la digue

## 7 Revêtements en crête

Néant, crête généralement engazonnée.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

On note la présence d'un trait d'érosion plus ou moins continu le long du pied de berge de la digue, à mettre en relation avec l'enfoncement du lit du Borne.

La hauteur de cette marche d'érosion est de l'ordre 1.5 m environ. Elle recoupe généralement largement le pied du talus aval de l'ouvrage.



Photos n°4 et 5 – Erosion linéaire le long du pied de berge/digue du Borne

Le talus amont est parfois fortement colonisé par la végétation arborée et des taillis d'épineux divers.

## 8.2 Crête

La crête de talus côté rivière et généralement bordé par un alignement d'essences arborées plus ou moins régulier. Il subsiste çà et là des souches, fraîchement coupées ou plus anciennes, largement implantées dans la crête de digue, étroite.



Photo n°6 et 7 – Végétation arborée en crête de digue et présences de souches

## 8.3 Talus aval

D'une manière générale, le pied de talus aval a été largement rogné (cf photos 2 et 3). Quelques essences arborées se développent également de manière localisée dans le talus aval, en particulier sur le linéaire aval de l'ouvrage.



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

Visite Technique Approfondie  
Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON QUEUE DU BORNE – RIVIERE BORNE – RIVE DROITE**  
**IDENTIFIANT SIRS : BORNE-RD-BONNE-0.23**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Diagnostic initial de sécurité

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon queue du Borne

DIGP 2017-110-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint Pierre en faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date de décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie .....	4
3	Pente talus aval .....	5
4	Pente talus amont .....	6
5	Protection talus amont.....	6
6	Protection talus aval .....	6
7	Revêtements en crête.....	6
8	Synthèse des désordres/anomalies .....	6
8.1	Talus amont.....	6
8.2	Crête.....	8
8.3	Talus aval.....	8

## Photos

**Photo n°1 - Transition digue / merlon au niveau de la prison**

**Photo n°2 et 3 - Profil type de la digue amont et aval**

**Photo n°4 et 5 - Extrémité aval de l'ouvrage : continuité discutable, points bas**

**Photo n°6 - érosion le long de la prison (vue prise depuis la berge opposée)**

**Photo n°7 - gabions éventrés et densité importante de la végétation arborée**

## 1 Localisation

Borne rive droite, depuis l'aval du pont de Toisinges jusqu'à la confluence Arve/Borne (longueur 0.37 km).

## 2 Nature et géométrie

L'ouvrage dans sa moitié amont présente une typologie semblable à celle rencontrée sur le tronçon Bois Jolivet B en amont du pont de Toisinges, à savoir une hauteur assez marquée, de l'ordre de 2 m en moyenne.

Sur sa partie aval, à partir de la prison, l'ouvrage s'abaisse significativement (on observe une dénivelée de l'ordre du mètre) et laisse place à un merlon plus ou moins régulier, généralement souligné en crête par la présence de cages de gabions de faibles hauteurs (1 m), sur lesquels viennent s'adosser côté terre un glacis de remblai.



Photo n°1 - Transition digue / merlon au niveau de la prison

Elle est fortement végétalisée/arborée.



**Photo n°2 et 3 - Profil type de la digue amont et aval**

On note également que cet ouvrage de protection s'interrompt peu avant la confluence, avec de nombreux points bas (amont secteur du terrain de boules) : n'y-a-t-il pas un risque de contournement des écoulements par l'aval en cas de crue ?

D'autre part compte tenu de la constitution et de la géométrie de l'ouvrage, peut-on réellement parler d'une digue ou simplement d'un cavalier/revanche hydraulique ?



**Photo n°4 et 5 - Extrémité aval de l'ouvrage : continuité discutable, points bas**

### **3 Pente talus amont**

Généralement assez raide, de l'ordre de 1H/1V à localement subverticale au droit des marches d'érosion (cf chapitre désordres).

## 4 Pente talus aval

Sur la partie digue à proprement parler, la pente de talus est assez similaire à celle rencontrée en amont du pont de Toisinges, à savoir de l'ordre de 3H/2V. sur sa partie aval, le talus est généralement doux de l'ordre de quelque %, du fait des glacis de remblais adossés sur les gabions.

## 5 Protection talus amont

Vestiges de perrés en pierres appareillées en partie haute du talus, généralement masqué par des glacis de terre végétale/humus (continuité ?), et par la végétation. On note également la présence de reliquats épars d'enrochements sur le talus.

## 6 Protection talus aval

Néant.

## 7 Revêtements en crête

Néant.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

D'une manière analogue au tronçon amont Bois Jolivet B, le pied de digue est largement érodé côté rivière et ce de manière plus ou moins continue jusqu'à la confluence. La marche d'érosion atteint fréquemment 1.5 m à 2 m le long du linéaire



**Photo n°6 - érosion le long de la prison (vue prise depuis la berge opposée)**

Les armatures grillagées des gabions existants en protection du talus côté rivière sont rongées par la rouille, et sont parfois éventrées.

On note également une importante densité de végétation arborée dans le talus.



**Photo n°7 – gabions éventrés et densité importante de la végétation arborée**

## 8.2 Crête

La crête de digue était colonisée par de nombreuses essences arborées de grandes dimensions qui ont été abattus avant notre intervention. Il reste désormais en place de très nombreuses souches, en particulier sur son extrémité amont.



Photo n°8 – densité importante de souches en crête

## 8.3 Talus aval

Quelques essences arborées se développent également de manière localisée dans le talus aval, en particulier sur le linéaire aval de l'ouvrage (merlon/gabion).



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations

TRONÇON DIGUE BORDETS S2 T02 MERLON – RIVIERE ARVE – RIVE  
GAUCHE

IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE – 29.65

MAI 2017



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations tronçon Bordet S2  
T02 Merlon

DIGP 2017-93-01 Mai 2017

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	CNR Ingénierie, DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Romain GRANJON – 04 26 10 63 96

<b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents 300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint pierre en Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	RENOU Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
<b>RÉALISÉ PAR</b>	GRANJON Romain	30/04/2017	
<b>VÉRIFIÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	30/04/2017	
<b>APPROUVÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	30/04/2017	

INDICE DU DOCUMENT	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## Sommaire

Sommaire .....	3
1 Localisation .....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Pente talus aval .....	4
4 Pente talus amont .....	5
5 Protection talus amont .....	5
6 Protection talus aval .....	5
7 Revêtement en crête .....	5
8 Synthèse des désordres et anomalies.....	5
8.1 Talus aval .....	6
8.2 Talus amont.....	6

## Photos

Photo n°1 : Profil type de digue

Photo n°2 : Conditions de remblaiement disparates à l'arrière de l'ouvrage

Photo n°3 : Frange arborée le long du talus amont

## 1 Localisation

Arve rive gauche, débutant en aval immédiat de l'autoroute A40 (0.520 km).

## 2 Nature et géométrie

De manière analogue au tronçon Bordets S2 T01, l'endiguement est constitué par un remblai trapézoïdal de faible hauteur, de l'ordre de 1.0 m de hauteur environ, dont les abords aval ont été localement aménagés, en particulier au niveau d'une plateforme de stockage de matériaux.

La largeur en crête de l'ouvrage est de 2.5 m à 3 m.



Photo n°1 : Profil type de digue

## 3 Pente talus aval

Pente moyenne, 2H/1V à 3H/1V. Le talus n'est plus visible au niveau du hangar de stockage



## 4 Pente talus amont

Pente relativement douce 2H/1V à 3H/1V, localement 3H/2V.

## 5 Protection talus amont

Néant, engazonné et présence de végétation arborée.

## 6 Protection talus aval

Néant. Talus engazonné.

## 7 Revêtement en crête

Néant, non revêtu et/ou engazonné.

## 8 Synthèse des désordres et anomalies

Il n'a pas été observé de désordres/anomalies particuliers sur ce tronçon, si l'on excepte l'empiètement du hangar sur le pied de talus aval de l'ouvrage (cf photo n°2).

On observe cependant que la crête digue ne semble pas continue d'un point de vue altimétrique sur l'extrémité amont, tendant à générer un point bas. Le raccordement à l'A40 ne se fait pas de manière homogène d'un point de vue altimétrique.



Photo n°3 : présence d'un point bas à l'extrémité amont de l'ouvrage

## 8.1 Talus aval

Néant.

## 8.2 Talus amont

L'ouvrage se situe largement en retrait du lit de l'Arve, et n'est donc pas directement concerné par les problématiques d'incision et d'érosion du lit.

L'énergie au cœur des territoires

2 rue André Bonin  
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE  
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

*[cnr.tm.fr](http://cnr.tm.fr)*





# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations

TRONÇON DIGUE BORDETS S2 T01 – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE – 29.11

MAI 2017



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations tronçon Bordet S2 T01

DIGP 2017-92-01 Mai 2017

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	CNR Ingénierie, DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Romain GRANJON – 04 26 10 63 96

<b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents 300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint pierre en Faucigny
-------------------------	--

<b>INTERLOCUTEUR</b>	RENOU Emmanuel
----------------------	----------------

<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017
-----------------------------	----------------------------------

<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

INDICE DU DOCUMENT	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## Sommaire

Sommaire .....	3
1 Localisation .....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Pente talus amont .....	4
4 Pente talus aval .....	4
5 Protection talus amont .....	4
6 Protection talus aval .....	4
7 Revêtement en crête .....	4
8 Synthèse des désordres et anomalies.....	5
8.1 Talus aval .....	5
8.2 Talus amont.....	5

## Photos

Photo n°1 : Profil type de digue

Photo n°2 : Conditions de remblaiement disparates à l'arrière de l'ouvrage

Photo n°3 : Frange arborée le long du talus amont

## 1 Localisation

Arve rive gauche, en bordure des parcelles Trans gourmet (longueur 0.540 km).

## 2 Nature et géométrie

L'endiguement est constitué par un remblai trapézoïdal de faible hauteur, de l'ordre de 1.0 m à 1.5 m de hauteur environ, dont les abords aval ont été localement fortement remblayés tant et si bien que le système d'endiguement n'émerge que de manière discontinue de la topographie environnante (nombreux remblais d'aménagement en lien avec le développement de l'activité économique de la Z.A).

La largeur en crête de l'ouvrage est de 2.5 m à 3 m.



Photo n°1 : Profil type de digue

## 3 Pente talus amont

Pente moyenne, 3H/2V.

## 4 Pente talus aval

Pente relativement douce 2H/1V à 3H/1V, localement 3H/2V.

## 5 Protection talus amont

Néant, engazonné et présence de végétation arborée.

## 6 Protection talus aval

Néant. Présence de remblais localement sur le talus. Sinon, talus engazonné.

## 7 Revêtement en crête

Néant, non revêtu et/ou engazonné.

## 8 Synthèse des désordres et anomalies

### 8.1 Talus aval

Néant, si l'on excepte les conditions de remblaiement disparates en pied de talus aval de digue.



Photo n°2 : conditions de remblaiement disparates à l'arrière de l'ouvrage

### 8.2 Talus amont

L'ouvrage se situe largement en retrait du lit de l'Arve, et n'est donc pas directement concerné par les problématiques d'incision et d'érosion du lit.

On note la présence d'une frange arborée clairsemée le long du talus amont de la digue.



Photo n°3 : Frange arborée le long du talus amont

L'énergie au cœur des territoires

2 rue André Bonin  
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE  
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

*[cnr.tm.fr](http://cnr.tm.fr)*





# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON LES BORDETS T02 – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE-28.87**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon Les Bordets T02

DIGP 2017-102-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300, chemin des prés moulins - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie .....	4
3	Pente talus aval .....	4
4	Pente talus amont .....	5
5	Protection talus amont.....	5
6	Protection talus aval .....	5
7	Revêtements en crête.....	5
8	Synthèse des désordres/anomalies .....	5
8.1	Talus amont.....	5
8.2	Crête.....	6
8.3	Talus aval.....	6

## Photos

Photo n°1 – Profil type de la digue

Photo n°2 – Désorganisation du talus amont

Photo n°3 – Talus aval colonisé par la végétation buissonnante.

## 1 Localisation

Arve rive gauche, depuis la limite amont de la parcelle SOCOPA jusqu'à l'amont de la zone d'activité des Bordets, le long de l'Arve (longueur 0.815 km).

## 2 Nature et géométrie

Dans la continuité du tronçon T01, système d'endiguement originel (tout venant ou limon ?), perché au dessus de l'Arve, et largement noyé dans la végétation existante côté rivière. La hauteur apparente de ce système d'endiguement est néanmoins de moindre hauteur (de l'ordre de 1 m à 1.5 m environ). La largeur apparente en crête du système d'endiguement est de l'ordre de 2.5 m.



Photo n°1 - Profil type de la digue

## 3 Pente talus aval

Relativement douce, de l'ordre de 2H/1V à 3H/1V.

## 4 Pente talus amont

Assez raide, de l'ordre de 1H/1V, à sub-vertical, au droit des zones les plus érodées.

## 5 Protection talus amont

Présence d'un perré de protection en pierre appareillé (protection probablement originelle), visible en crête puis camouflée sous la végétation existante (continuité ?).

Il semble que pour limiter les effets de l'incision en pied de berge, des tentatives de confortement par mise en place d'enrochements libres aient été réalisées, mais ces derniers sont désormais complètement déstructurés ou ont complètement disparu, emportés par l'approfondissement du lit de l'Arve.

L'état de la végétation dans le talus amont ne permet pas de dresser un inventaire précis de la présence et de la répartition de ces reliquats de protection.

## 6 Protection talus aval

Néant, talus engazonnée.

## 7 Revêtements en crête

Néant, non revêtu.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

Talus raide et fortement érodé, du fait de l'incision générale du lit de l'Arve, et présence d'une végétation arborée/souches aggravant significativement les phénomènes d'érosion/désorganisation du talus.

Les marches d'érosion sont généralement masquée par la végétation : elles peuvent atteindre 1.5 m / 2 m de hauteur.

Des sous cavages ont pu être observés (profondeur : 1.5 m environ). Ils sont généralisés le long du linéaire, et rendent compte de l'incision importante du lit de l'Arve.

D'autre part, la végétation très dense, arborée, contribue à désorganiser les anciennes protections de talus originelles (gonflement, écartement des joints des perrés....).



**Photo n°2 – Désorganisation du talus amont**

## **8.2 Crête**

Néant

## **8.3 Talus aval**

Néant, si l'on excepte la présence de l'importante végétation buissonnante présente qui masque globalement le talus de l'ouvrage.



**Photo n°3 – Talus aval colonisée par la végétation buissonnante**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

Visite Technique Approfondie  
Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON LES BORDETS T02 – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE-28.87**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations tronçon digue Les Bouchets – T01

DIGP 2017-103-01 Mai 2017

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	CNR Ingénierie, <b>DIGP</b> 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Romain GRANJON – 04 26 10 63 96

<b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	<b>S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents</b> 300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint pierre en Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	RENOU Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

<b>CONTRÔLE QUALITÉ</b>	<b>NOM</b>	<b>DATE</b>	<b>SIGNATURE</b>
<b>RÉALISÉ PAR</b>	GRANJON Romain	30/04/2017	
<b>VÉRIFIÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
<b>APPROUVÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

<b>INDICE DU DOCUMENT</b>	<b>DATE</b>	<b>DÉSIGNATION DE LA RÉVISION</b>
-00	30/04/2017	Version initiale

## Sommaire

Sommaire .....	3
1. Localisation.....	3
2. Nature et géométrie .....	4
3. Pente talus aval.....	4
4. Pente talus amont .....	4
5. Protection talus aval.....	4
6. Protection talus amont .....	4
7. Revêtement en crête.....	5
8. Synthèse des désordres et anomalies .....	5
1.1 Talus aval .....	5
1.2 Talus amont.....	5

## Annexes

### Photos

Photo n°1 : Profil type de digue

Photo n°2 : Perré de protection

Photo n°3 : Ravinements talus aval

Photos n°4 et 5 : Sous-cavage et désorganisation du pied de l'ouvrage suite à affouillement/incision du lit de l'Arve

Photos n°6 : Apparition de mini-cavités à travers la carapace de protection

Photos n°7 : Sujets arborés importants/ racines traversantes

## 1. Localisation

Arve rive droite, depuis le pont de la zone d'activité du Bouchet jusqu'au pont SNCF, en bordure du quai du Bargy (longueur : 1.190 km).

## 2. Nature et géométrie

L'endiguement est constitué par un remblai trapézoïdal de l'ordre de 2 m de hauteur environ (localement 3 m), dont la largeur en crête est étroite, de l'ordre de 2m tout au plus, et plus généralement de l'ordre du mètre.



Photo n°1 : Profil type de digue

Sur son linéaire amont, les aménagements des abords des ouvrages en lien avec les activités industrielles ont contribué à ponctuellement engraisser la géométrie originelle.

## 3. Pente talus aval

Pente moyenne de l'ordre de 3H/2V.

## 4. Pente talus amont

Pente moyenne de l'ordre de 3H/2V à 1H/1V.

## 5. Protection talus aval

Néant, engazonné.

## 6. Protection talus amont

Présence d'un vestige de perré de protection en pierre sèche, largement perché par rapport au lit de l'Arve.



Photo n°2 : Perré de protection

## 7. Revêtement en crête

Néant, non revêtu et/ou engazonné.

## 8. Synthèse des désordres et anomalies

### 1.1 Talus aval

Présence de ravinements localisés sur le talus aval (raidissement des talus au niveau des bouches d'évacuation ?).



Photo n°3 : Ravinements talus aval

### 1.2 Talus amont

L'ouvrage est largement perché par rapport au lit de l'Arve, du fait de l'enfoncement du lit (incision et érosion longitudinale).

On note :

d'une part des phénomènes de sous-cavage importants, qui affaiblissent considérablement le pied de l'ouvrage côté rivière.



**Photos n°4 et 5 : Sous-cavage et désorganisation du pied de l'ouvrage suite à affouillement/incision du lit de l'Arve**

D'autre part, le vieillissement des maçonneries de protection (déjointement, fluage de la carapace de protection ...), conjugué au développement important de la végétation contribue à désorganiser suffisamment la maçonnerie pour que puisse se développer des phénomènes d'érosion (interne ?)/lessivage à l'arrière des protections) lors des crues ou de forts épisodes pluvieux.

Il résulte l'apparition de mini-cavités dont la présence est dommageable à la stabilité de l'ouvrage.



**Photos n°6 : Apparition de mini-cavités à travers la carapace de protection**

La présence de très gros sujets arborés contribue à diminuer significativement le niveau de surêté de l'ouvrage, les réseaux racinaires de ces derniers ayant largement colonisé le corps de l'ouvrage (présences de nombreuses racines traversantes).



**Photos n°7 : sujets arborés importants/ racines traversantes**

L'énergie au cœur des territoires

2 rue André Bonin  
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE  
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

*[cnr.tm.fr](http://cnr.tm.fr)*





# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

Visite Technique Approfondie  
Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON LES PLACES T02 SAINT ESPRIT - RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE**  
**IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE-27.41**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – Observations tronçon Les Places T02 Saint Esprit

DIGP 2017-105-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ces Abords		
<b>ADRESSE</b>	300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint Pierre en Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	INDICE	INDICE
-01	-01	-01

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie .....	4
3	Pente talus aval .....	5
4	Pente talus amont .....	5
5	Protection talus amont.....	5
6	Protection talus aval .....	5
7	Revêtements en crête.....	6
8	Synthèse des désordres/anomalies .....	6
8.1	Talus amont.....	6
8.2	Crête.....	6
8.3	Talus aval.....	7

## Photos

**Photo n°1 – Profil type de la digue**

**Photo n°2 – Talus aval plateforme – revêtement de petits éléments maçonnés**

**Photo n°3 – Talus amont plateforme – végétation arborée en pied/racines vagabondes**

**Photo n°4 – Déformation du fait du développement de la végétation arborée**

**Photo n°5 – Rampe d'accès handicapé**

## 1 Localisation

Arve rive gauche, aval Pont SNCF (longueur 0.150 km).

## 2 Nature et géométrie

Le système d'endiguement originel a été généralement et largement engraisé côté terre par des remblais d'aménagement, dans lesquels ont été établis des habitations de type H.L.M. Si l'on excepte les raccordements amont (à la digue du Bordet T01) et aval (Les Places T01), la digue à proprement parler est constituée en définitive par une plateforme basse de 0.8 m de hauteur environ et 2.5 m de largeur.

Des murs de quai en pierres appareillés viennent s'encaster dans la berge sous-jacente et supportent la dite plateforme, elle-même tenue côté rivière par un mur de couronnement surmonté d'un garde de corps.

Doit-on parler véritablement de digue ou de revanche hydraulique ? Il conviendrait plutôt de rattacher les raccordements amont et aval aux digues situés respectivement en amont (Les Bordets T01) et en aval (Les Places T01).



Photo n°1 – Profil type de la digue

### 3 Pente talus aval

Non représentatif, compte tenu de la faible hauteur de l'ouvrage

### 4 Pente talus amont

Subverticaux, du fait de la présence des murs de quai, en section courante.

### 5 Protection talus amont

Mur de quai en pierre d'une manière générale, à l'exception du raccordement à la digue des Bordets T01, talus nu enherbé.

### 6 Protection talus aval

En section courante, le talus aval de la plateforme est revêtu d'une carapace de petits éléments maçonnés.



**Photo n°2 – Talus aval plateforme – revêtement de petits éléments maçonnés**

## 7 Revêtements en crête

Béton désactivé.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

On note principalement la présence d'essences arborées éparses en pied des murs de quai, les racines cherchant parfois à s'insérer au sein des interstices de maçonnerie.



Photo n°3 – Talus amont plateforme – végétation arborée en pied/racines vagabondes

### 8.2 Crête

Néant, si l'on excepte la présence d'un alignement d'arbres paysagers.

Le développement des arbres tend à déformer localement les abords existants de l'ouvrage (béton désactivé, revêtement talus aval).



**Photo n°4 – Déformation du fait du développement de la végétation arborée**

### **8.3 Talus aval**

Néant, si l'on excepte la présence d'une rampe d'accès handicapée qui vient légèrement amincir la largeur en crête de la plateforme (impact discutable, à voir en fonction des niveaux effectifs de crue centennale dans le secteur).



**Photo n°5 – Rampe d'accès handicapé**

# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON LES BORDETS T01 – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE-28.87**

**MAI 2017**

# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – tronçon Les Places T01

DIGP 2017-106-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DI-IEH 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300, chemin des prés moulins - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

HISTORIQUE DU DOCUMENT		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie.....	4
3	Pente talus aval.....	4
4	Pente talus amont.....	4
5	Protection talus amont.....	5
6	Protection talus aval.....	5
7	Revêtements en crête.....	5
8	Synthèse des désordres/anomalies.....	5
8.1	Talus amont.....	5
8.2	Crête.....	5
8.3	Talus aval.....	6

## Photos

Photo n°1 et 2 – Profil type de la digue

Photo n°3 et 4 – Maçonneries vétustes et végétation arborée en cours de développement

Photo n°5 – Arbres isolés localement dans le talus aval

Photo n°6 – Escalier dans talus aval

## 1 Localisation

Arve rive gauche, 650 m amont pont de l'Europe (longueur 0.95 km).

## 2 Nature et géométrie

Système d'endiguement originel, assez hétérogène dans le détail : plutôt remblais en partie aval, puis à composantes plus structurée en amont (construction encastrée dans la digue, murs en pierres appareillés, cf photo n°2). La hauteur apparente de ce système d'endiguement est de l'ordre de 1.3 m en moyenne environ, et peut atteindre 2.6 m maximum (amont en particulier).

La largeur apparente en crête du système d'endiguement est de fait assez variable de l'ordre de 0.5 m (aval) à 2 m (amont).

Une habitation est établie au beau milieu de la digue, et vient s'encaster fortement dans l'ouvrage originel, la crête originelle venant soit complètement disparaître, soit servir de terrasse.



Photo n°1 et 2 - Profil type de la digue

## 3 Pente talus aval

Faible en aval (quelques %), du fait de l'important remblaiement du secteur, fortement marqué en amont, du fait de la présence de murs/maçonneries.

## 4 Pente talus amont

De l'ordre de 3H/2V à subvertical localement, selon la présence ou non d'ouvrages de soutènement.

## 5 Protection talus amont

Perrés en pierre appareillés, localement murs et murets.

## 6 Protection talus aval

Néant en aval (gazon), murs et murets en amont.

## 7 Revêtements en crête

Gazon en crête en partie aval, maçonnerie en partie amont.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

Les maçonneries côté rivière sont généralement assez dégradées du fait de leur vétusteté, et colonisées ponctuellement en pied par des essences arborées.



Photo n°3 et 4 – Maçonneries vétustes et végétation arborée en cours de développement

### 8.2 Crête

Une construction est encastrée assez profondément dans la digue.

### 8.3 Talus aval

Néant, si l'on excepte le fait que quelques essences arborées isolées se développent dans le talus aval, et la présence d'un escalier d'accès dans la digue, qui vient diminuer localement la largeur en crête en amont de la construction encastrée dans la digue (originel ?).



Photo n°5 – Arbres isolés localement dans le talus aval



Photo n°6 – Escalier dans talus aval



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie Etat des lieux – Fiches de synthèse - Observations

**TRONÇON BOIS JOLIVET A – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE-26.63**

**MAI 2017**



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux – Fiches de synthèse – TRONÇON BOIS JOLIVET A

DIGP 2017-90-01 Mai 2017

<b>INTERLOCUTEUR DI</b>	<b>Romain GRANJON - 04 26 10 63 96</b>		
	CNR Ingénierie Entité MOE : DIGP 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04		
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A - Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents		
<b>ADRESSE</b>	300, chemin des prés moulins - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	M RENOUE Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

CONTRÔLE QUALITÉ	NOM	DATE	SIGNATURE
RÉALISÉ PAR	GRANJON Romain	30/04/2017	
VÉRIFIÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
APPROUVÉ PAR	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

c		
INDICE	DATE	DÉSIGNATION DE LA RÉVISION
-01	30/04/2017	Version initiale

## SOMMAIRE – FICHES DE SYNTHÈSE TRONCONS - OBSERVATIONS

1	Localisation.....	4
2	Nature et géométrie .....	4
3	Pente talus aval .....	4
4	Pente talus amont .....	4
5	Protection talus amont.....	5
6	Protection talus aval .....	5
7	Revêtements en crête.....	5
8	Synthèse des désordres/anomalies .....	6
8.1	Talus amont.....	6
8.2	Crête.....	6
8.3	Talus aval.....	7

## Photos

Photos n°1 et 2 – Profil type de la digue (aval à gauche, amont à droite)

Photo n°3 – Absence de phénomènes d'affouillement marqués du pied de l'ouvrage

Photo n°4 – Déstructuration du perré existant

Photo n°5 – Présence de racines sub-affleurantes

Photo n°6 et 7 – Muret présent en pied de talus aval et végétation arborée épars sur le talus aval

## 1 Localisation

Arve rive gauche, entre le pont aval (quai d'Arve) et le pont de l'Europe (longueur 0.52 km).

## 2 Nature et géométrie

Système d'endiguement originel (tout venant ?), partiellement noyé côté aval par de nombreux remblais d'aménagement (en particulier sur son tronçon aval).

La hauteur apparente de ce système d'endiguement est de l'ordre de 1.10 m en moyenne environ, avec des hauteurs maximum de 2.5 m (partie amont en particulier).

La largeur apparente en crête du système d'endiguement, en dehors des zones remblayées, est de l'ordre de 1 m environ sur son cours aval puis s'élargit progressivement à l'amont (passage à 2.5 m).



Photos n°1 et 2 –Profil type de la digue (aval à gauche, amont à droite)

## 3 Pente talus aval

Sur sa partie aval, néant ou très faible (quelques %) du fait de l'important remblaiement du secteur.

Sur sa partie amont, pouvant atteindre 2H/1V à 3H/1V environ.

## 4 Pente talus amont

Moyenne, de l'ordre de 3H/2V.

Contrairement à d'autres secteurs le long de l'Arve, le pied de l'ouvrage ne semble pas directement menacé par les problématiques d'affouillement et de sous-cavage du fait du retrait relatif de l'ouvrage

par rapport au pied de berge, bien que de légers signes d'affouillement du pied de berge soient observés.



**Photo n°3 : Absence de phénomènes d'affouillement marqués du pied de l'ouvrage**

## **5 Protection talus amont**

Perrés en pierre appareillés, parfois masqué par des glacis de terre végétale/humus (continuité ?).

## **6 Protection talus aval**

Néant/remblais, terrains végétalisés (pelouses, arbustes ornementaux ...)

## **7 Revêtements en crête**

Néant dans sa partie aval. Piste en gravillon sur sa partie amont.

## 8 Synthèse des désordres/anomalies

### 8.1 Talus amont

Présence d'une végétation arborée/souches contribuant à la déstructuration du perré de protection maçonné.



**Photo n°4 – Déstructuration du perré existant**

La structure de protection est alors généralement boursouflée, les joints largement écartelés.

### 8.2 Crête

Du fait de la présence d'essences arborées parfois de grandes dimensions, on observe fréquemment de grosses racines sub-affleurantes courant le long de la crête (colonisation plus en profondeur du corps de digue par le système racinaire).



Photo n°5 – Présence de racines sub-affleurantes

### 8.3 Talus aval

Néant, si l'on excepte très localement un petit muret paysager attenant à la digue « originelle », qui entaille légèrement le pied de talus, et quelques traces de piétinement. Quelques essences arborés isolés (parfois de grandes dimensions) se développent également çà et là sur le talus.



Photo n°6 et 7 – Muret présent en pied de talus aval et végétation arborée épars sur le talus aval



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations

TRONÇON DIGUE MERLON PRISON – RIVIERE ARVE – RIVE GAUCHE  
IDENTIFIANT SIRS : ARVE-RG-BONNE – 26.24

MAI 2017



# Etude de dangers des digues de la confluence Arve Borne

## Visite Technique Approfondie

### Etat des lieux - Fiches de synthèse - observations tronçon merlon prison

DIGP 2017-108-01 Mai 2017

<b>MAÎTRE D'ŒUVRE</b>	<b>CNR Ingénierie</b> <b>Entité MOE : DIGP</b> 2 rue André Bonin, 69316 Lyon cedex 04
<b>INTERLOCUTEUR</b>	Romain GRANJON – 04 26 10 63 96

<b>MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	S.M.3.A – Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents 300 Chemin des Prés Moulins - 74800 Saint pierre en Faucigny		
<b>INTERLOCUTEUR</b>	RENOU Emmanuel		
<b>RÉFÉRENCE DU CONTRAT</b>	Offre 6232 en date de décembre 2017		
<b>NIVEAU DE CONFIDENTIALITÉ</b>	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> INTERNE	<input checked="" type="checkbox"/> PUBLIC

<b>CONTRÔLE QUALITÉ</b>	<b>NOM</b>	<b>DATE</b>	<b>SIGNATURE</b>
<b>RÉALISÉ PAR</b>	GRANJON Romain	30/04/2017	
<b>VÉRIFIÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	22/05/2017	
<b>APPROUVÉ PAR</b>	TROSSAT Sophie	22/05/2017	

<b>INDICE DU DOCUMENT</b>	<b>DATE</b>	<b>DÉSIGNATION DE LA RÉVISION</b>
-01	30/04/2017	Version initiale

## Sommaire

Sommaire .....	3
1 Localisation .....	4
2 Nature et géométrie .....	4
3 Pente talus aval .....	5
4 Pente talus amont .....	5
5 Protection talus amont .....	5
6 Protection talus aval .....	5
7 Revêtement en crête .....	5
8 Synthèse des désordres et anomalies.....	5
8.1 Talus aval .....	6
8.2 Talus amont.....	6

## Photos

Photo n°1 : Profil type de digue

Photo n°2 : Lit incisé, vue depuis la rive opposée

Photos n°3 et 4 : Conduite traversante sous l'ouvrage

## 1 Localisation

Arve rive gauche, en bordure de la rue Mozart, à proximité de la prison (longueur : 0.39 km).

## 2 Nature et géométrie

L'endiguement est constitué par un merlon de terre étroit perché et superposé sur la crête de berge existante, dont la largeur en crête n'excède guère 0.5 m, tout au plus 1 m.

La hauteur moyenne de l'ouvrage est généralement faible de l'ordre du mètre, à l'exception de l'extrémité amont, où l'ouvrage atteint 2.5 m de haut environ, du fait du raccordement au pont de la Prison (pont haubané).

Du fait de ces faibles dimensions, en particulier en crête, cet ouvrage s'apparente plus à une revanche/cavalier hydraulique qu'à une digue à proprement parler.



**Photo n°1 : Profil type de digue**

Dans ce secteur, le lit de l'Arve est très largement incisé, de l'ordre de plusieurs mètres.



### 3 Pente talus aval

Pente moyenne, 3H/2V.

### 4 Pente talus amont

Pente forte, dans le prolongement de la berge, de l'ordre de 1H/1V à subvertical localement.

### 5 Protection talus amont

Néant, engazonné et/ou présence de végétation arborée.

### 6 Protection talus aval

Néant. Présence de remblais localement sur le talus. Sinon, talus engazonné.

### 7 Revêtement en crête

Néant, non revêtu et/ou engazonné. Présences d'essences arborées de faibles dimensions.

### 8 Synthèse des désordres et anomalies

On observe la présence d'un ouvrage traversant sous l'ouvrage (apparemment une descente d'eau de pluie) qui met en communication l'arrière de l'ouvrage avec l'Arve. Ce dernier n'est pas muni de clapet anti-retour.



Photos n°3 et 4 : Conduite traversante sous l'ouvrage

## 8.1 Talus aval

Néant.

## 8.2 Talus amont

Du fait de l'importante incision du lit, le talus de berge est très raide, et présente d'importantes marches d'érosion plus ou moins cicatrisées (cf photo n°2, vue depuis la rive opposée).

L'énergie au cœur des territoires

2 rue André Bonin  
69316 LYON CEDEX 04 - FRANCE  
Tél. : +33 (0) 472 00 69 69

*[cnr.tm.fr](http://cnr.tm.fr)*



## **Plan de localisation des désordres**

ACQUISITION DES CONNAISSANCES NECESSAIRES A LA GESTION DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT  
 ET REALISATION DES ETUDES DE DANGERS  
 SECTEUR DE BONNEVILLE, AYZE ET ST PIERRE EN FAUCIGNY

LOCALISATION DES DESORDRES - VTA MARS 2017  
 SYSTEME BONNEVILLE ENTRE ARVE ET BORNE

STR / Décembre 2017/ Echelle 1/5000  
 I01045.001PL005 4/14

**Légende**

**Désordres Structure**

- DES *Destructuration ouvrage*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Divers**

- ▲ BAT *Batiment encasté*
- ▲ DSA *Dépôt sauvage*

**Voirie Réseaux**

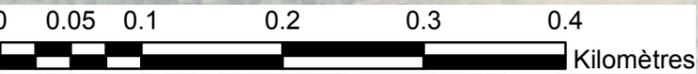
- CLO *Clôture*
- REG *Regard*

**Désordres Structure**

- DES *Destructuration ouvrage*
- ERF *Erosion due au Fleuve*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Végétation**

- COUV *Mur végétalisé*
- DESV *Destruction due à végétation*
- VEG *Végétation gênante*
- ★ Points singuliers
- ⇄ Crête de digue



ACQUISITION DES CONNAISSANCES NECESSAIRES A LA GESTION DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT  
 ET REALISATION DES ETUDES DE DANGERS  
 SECTEUR DE BONNEVILLE, AYZE ET ST PIERRE EN FAUCIGNY

LOCALISATION DES DESORDRES - VTA MARS 2017  
 SYSTEME BONNEVILLE ENTRE ARVE ET BORNE

STR / Décembre 2017/ Echelle 1/5000  
 I01045.001PL005 5/14

**Légende**

**Désordres Structure**

- DES *Destructuration ouvrage*
- MVT *Affaissement, glissement, tassement*

**Désordres Divers**

- ▲ DSA *Dépôt sauvage*
- ▲ PIE *Piétinement*

**Voirie Réseaux**

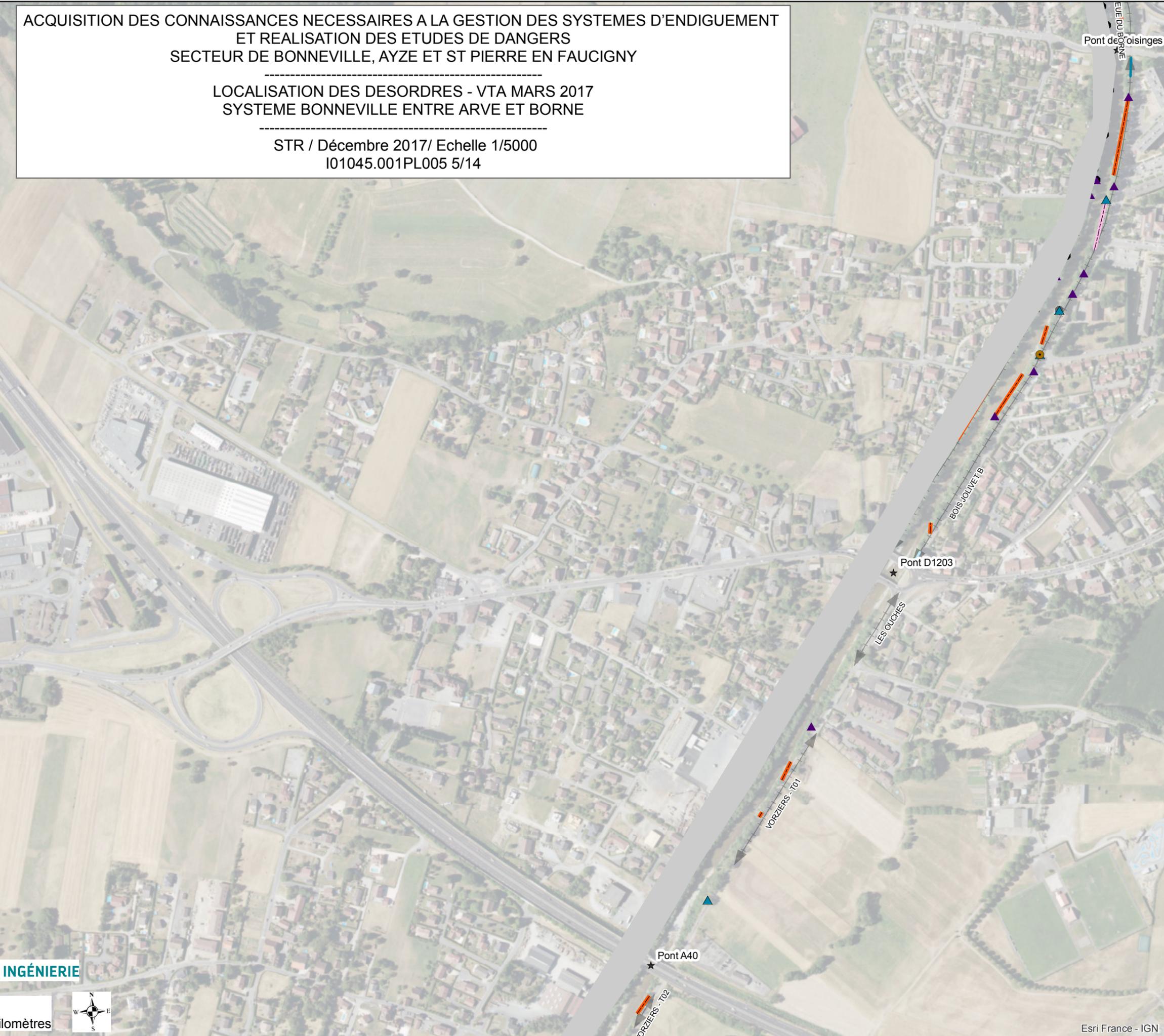
- BOR *Borne Gaz enterré*
- CAI *Caniveau Béton*
- POT *Poteau edf et/ou ptt*
- VAN *Vandalisme sur ouvrage voirie*

**Désordres Structure**

- ERD *Erosion Longitudinale Diverse*
- ERF *Erosion due au Fleuve*

**Désordres Divers**

- BAT *Bâtiment encastré ou très proche*
- DSA *Dépôts Sauvages*
- ★ Points singuliers
- ↔ Crête de digue



0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4  
 Kilomètres

ACQUISITION DES CONNAISSANCES NECESSAIRES A LA GESTION DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT  
 ET REALISATION DES ETUDES DE DANGERS  
 SECTEUR DE BONNEVILLE, AYZE ET ST PIERRE EN FAUCIGNY

LOCALISATION DES DESORDRES - VTA MARS 2017  
 SYSTEME BONNEVILLE ENTRE ARVE ET BORNE

STR / Décembre 2017/ Echelle 1/5000  
 I01045.001PL005 6/14

**Légende**

**Désordres Structure**

- DES *Destructuration ouvrage*
- MVT *Affaissement, glissement, tassement*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Divers**

- ▲ BAT *Batiment encastré*
- ▲ DSA *Dépôt sauvage*
- ▲ PIE *Piétinement*
- ▲ RAV *Ravinement*

**Voirie Réseaux**

- BOR *Borne Gaz enterré*
- CAN *Canalisation Prise d'eau, Pompage*
- CON *Conduite d'eau*
- POT *Poteau edf et/ou ptt*
- ESC *Escalier*
- RAM *Rampe*
- REG *Regard*
- TRA *Transformateur*
- VAN *Vandalisme sur ouvrage voirie*

**Désordres Structure**

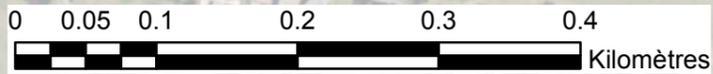
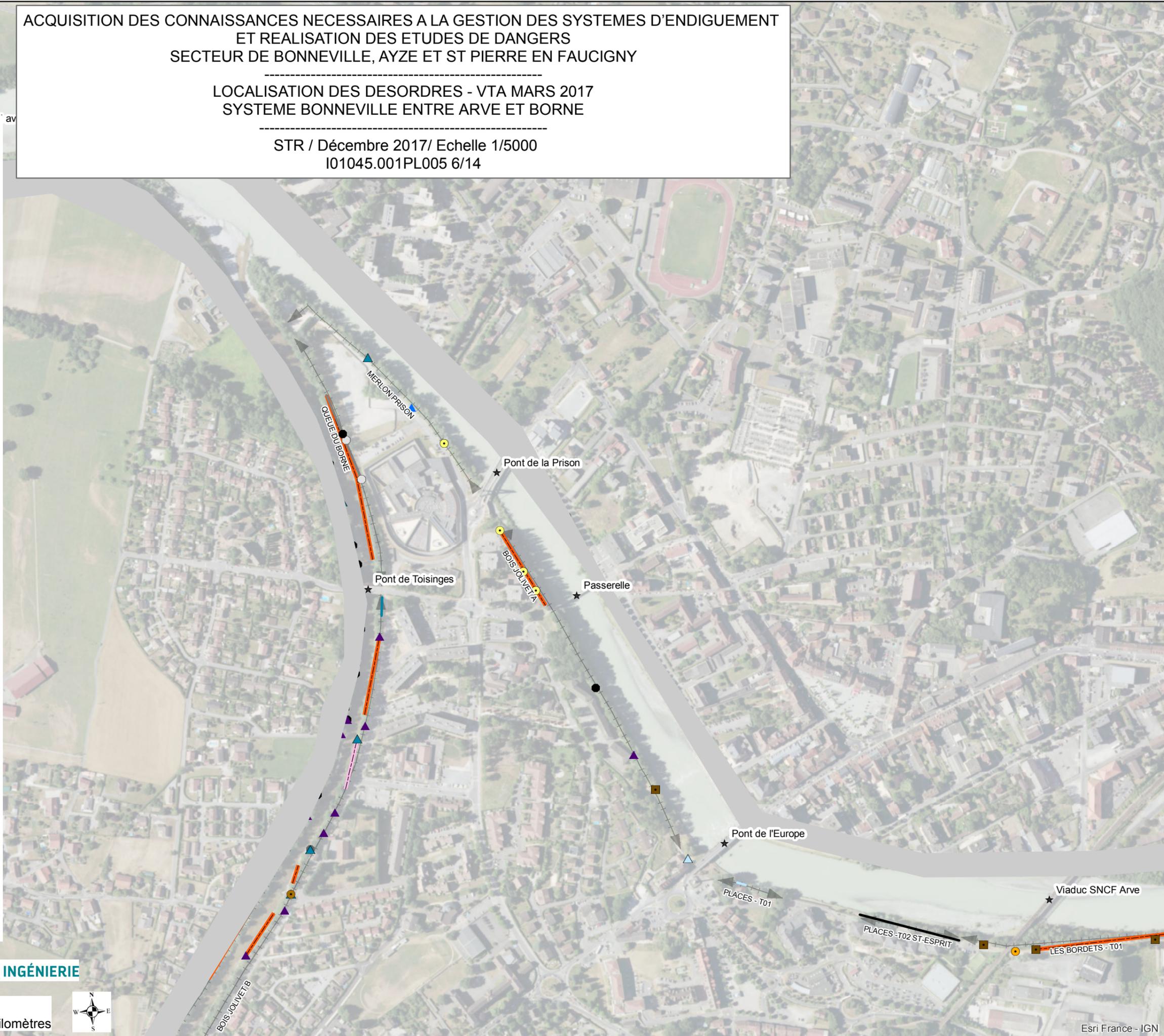
- DES *Destructuration ouvrage*
- ERD *Erosion Longitudinale Diverse*
- ERF *Erosion due au Fleuve*
- MVT *Affaissement, Glissement, Tassement*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Végétation**

- VEG *Végétation gênante*

**Désordres Divers**

- BAT *Bâtiment encastré ou très proche*
- DSA *Dépôts Sauvages*
- PAS *Passage Engin Motorisé*
- ★ Points singuliers
- ↔ Crête de digue



ACQUISITION DES CONNAISSANCES NECESSAIRES A LA GESTION DES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT  
 ET REALISATION DES ETUDES DE DANGERS  
 SECTEUR DE BONNEVILLE, AYZE ET ST PIERRE EN FAUCIGNY

LOCALISATION DES DESORDRES - VTA MARS 2017  
 SYSTEME BONNEVILLE ENTRE ARVE ET BORNE

STR / Décembre 2017/ Echelle 1/5000  
 I01045.001PL005 7/14

**Légende**

**Désordres Structure**

- DES *Destructuration ouvrage*
- MVT *Affaissement, glissement, tassement*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Divers**

- △ BAT *Batiment encastré*
- ▲ DSA *Dépôt sauvage*
- ▲ PIE *Piétinement*
- ▲ RAV *Ravinement*

**Voirie Réseaux**

- BOR *Borne Gaz enterré*
- CAN *Canalisation Prise d'eau, Pompage*
- CON *Conduite d'eau*
- CLO *Clôture*
- POT *Poteau edf et/ou ptt*
- ESC *Escalier*
- RAM *Rampe*
- REG *Regard*
- TRA *Transformateur*
- VAN *Vandalisme sur ouvrage voirie*

**Désordres Structure**

- DEP *Dépression*
- DES *Destructuration ouvrage*
- ERD *Erosion Longitudinale Diverse*
- ERF *Erosion due au Fleuve*
- PTB *Point Bas*

**Désordres Végétation**

- VEG *Végétation gênante*

**Désordres Divers**

- BAT *Bâtiment encastré ou très proche*
- DSA *Dépôts Sauvages*
- PAS *Passage Engin Motorisé*
- ★ Points singuliers
- ← Crête de digue

