



Parc d'Activités Pré Millet
38330 MONTBONNOT
tél. 04 76 52 41 20 / fax. 04 76 52 49 09
ims@imsm.com

opérateur : D GHERARDI

E1

affaire : 0511-3112 Digue des Allouvières à Freissinières
provenance : PM1 date prélèvement : 18/09/13
profondeur : 0,90 mode prélèvement : PM

Teneur en Eau naturelle (NF P 94.050)

date de l'essai : 30/09/13
Wnat = 12,00%

Indice Portant Immédiat (NF P 94.078)

date de l'essai : Wnat = %
masse volumique sèche (tamisat à 20 mm):
IPI =

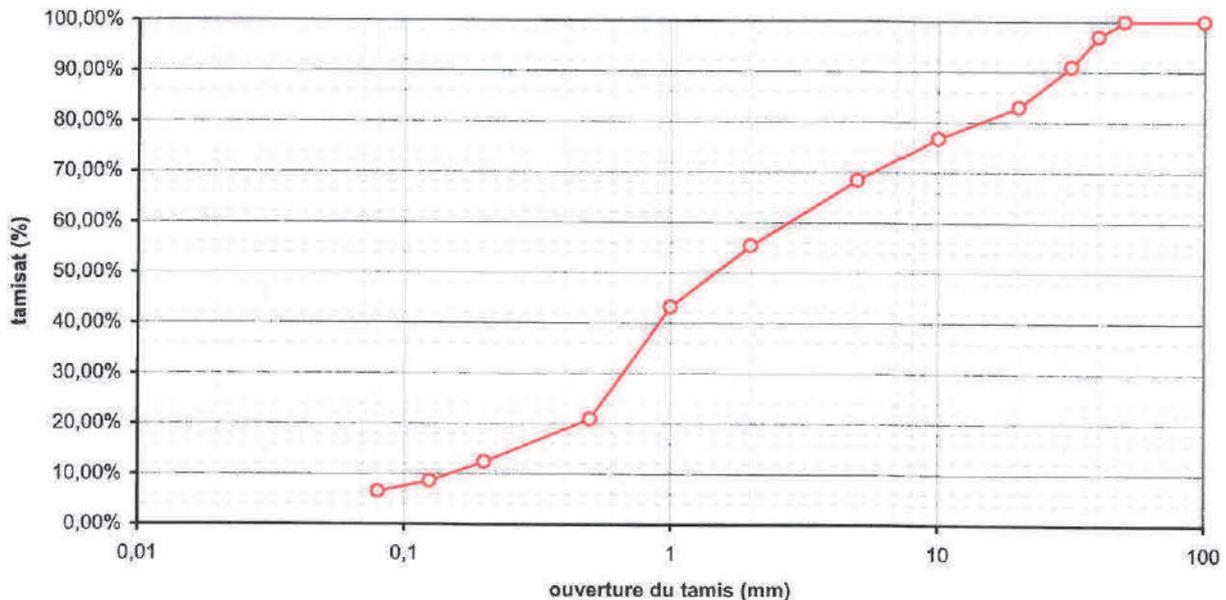
Valeur au Bleu (NF P 94.068)

date de l'essai : 30/09/13 (0/5)/(0/50) = 68,4%
VBS = 0,15

Identification Granulométrique (NF P 94.056)

date de l'essai : 30/09/2013 dmax = >50 mm

courbe granulométrique



tamis (mm)	100	50	40	31,5	20	10	5	2
passant (%)	100,00%	100,00%	97,00%	91,00%	83,00%	76,80%	68,40%	55,40%
tamis (mm)	1	0,5	0,2	0,125	0,08			
passant (%)	43,20%	21,00%	12,40%	8,60%	6,50%			

Classification GTR 92

dmax : >50 proportion 0/50 : 100%
tamisat à 80 µm : 6,50% VBS : 0,15
tamisat à 2 mm : 55,40% IPI :

classe : **B3 sur la partie fine D<50mm => C1B3**
description : **Graves sableuses**



Ingénierie des Mouvements de Sol
et des Risques Naturels

Parc d'Activités Pré Millet
38330 MONTBONNOT
tél. 04 76 52 41 20 / fax. 04 76 52 49 09
ims@imsm.com

opérateur : D GHERARDI

E2

affaire : 0511-3112 Digue des Allouvières à Freissinières
provenance : PM5 date prélèvement : 18/09/13
profondeur : 1,00 mode prélèvement : PM

Teneur en Eau naturelle (NF P 94.050)

date de l'essai : 30/09/13
Wnat = 12,00%

Indice Portant Immédiat (NF P 94.078)

date de l'essai : Wnat = %
masse volumique sèche (tamisat à 20 mm):
IPI =

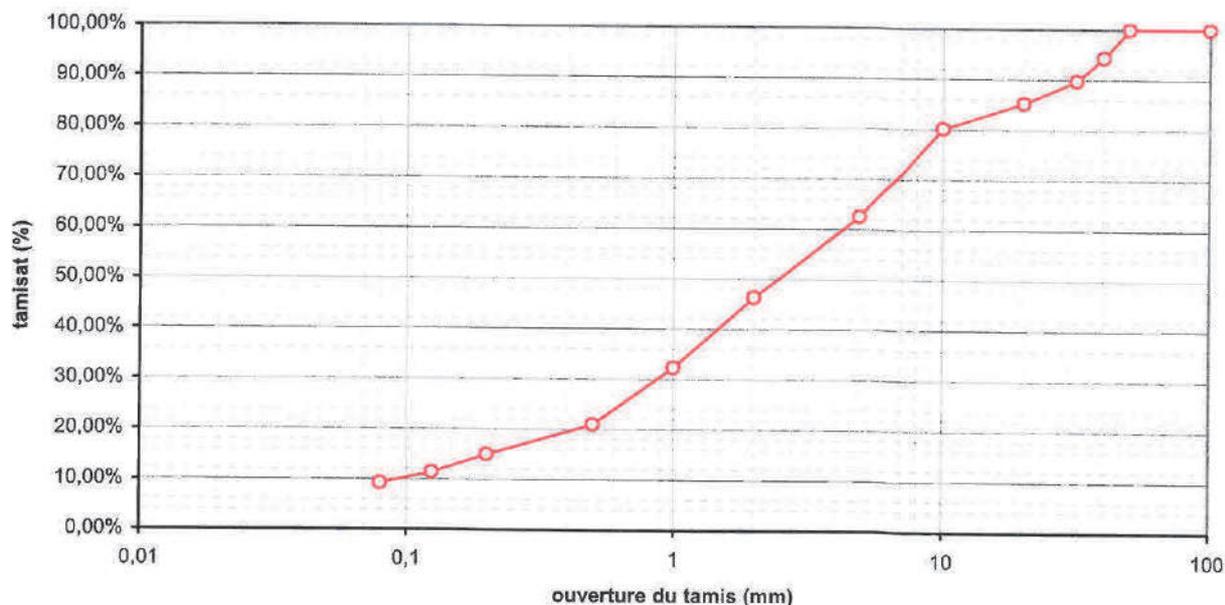
Valeur au Bleu (NF P 94.068)

date de l'essai : 30/09/13 (0/5)/(0/50) = 62,5%
VBS = 0,90

Identification Granulométrique (NF P 94.056)

date de l'essai : 30/09/2013 dmax = >50 mm

courbe granulométrique



tamis (mm)	100	50	40	31,5	20	10	5	2
passant (%)	100,00%	100,00%	94,30%	89,70%	85,20%	80,10%	62,50%	46,30%
tamis (mm)	1	0,5	0,2	0,125	0,08			
passant (%)	32,30%	21,00%	15,00%	11,40%	9,20%			

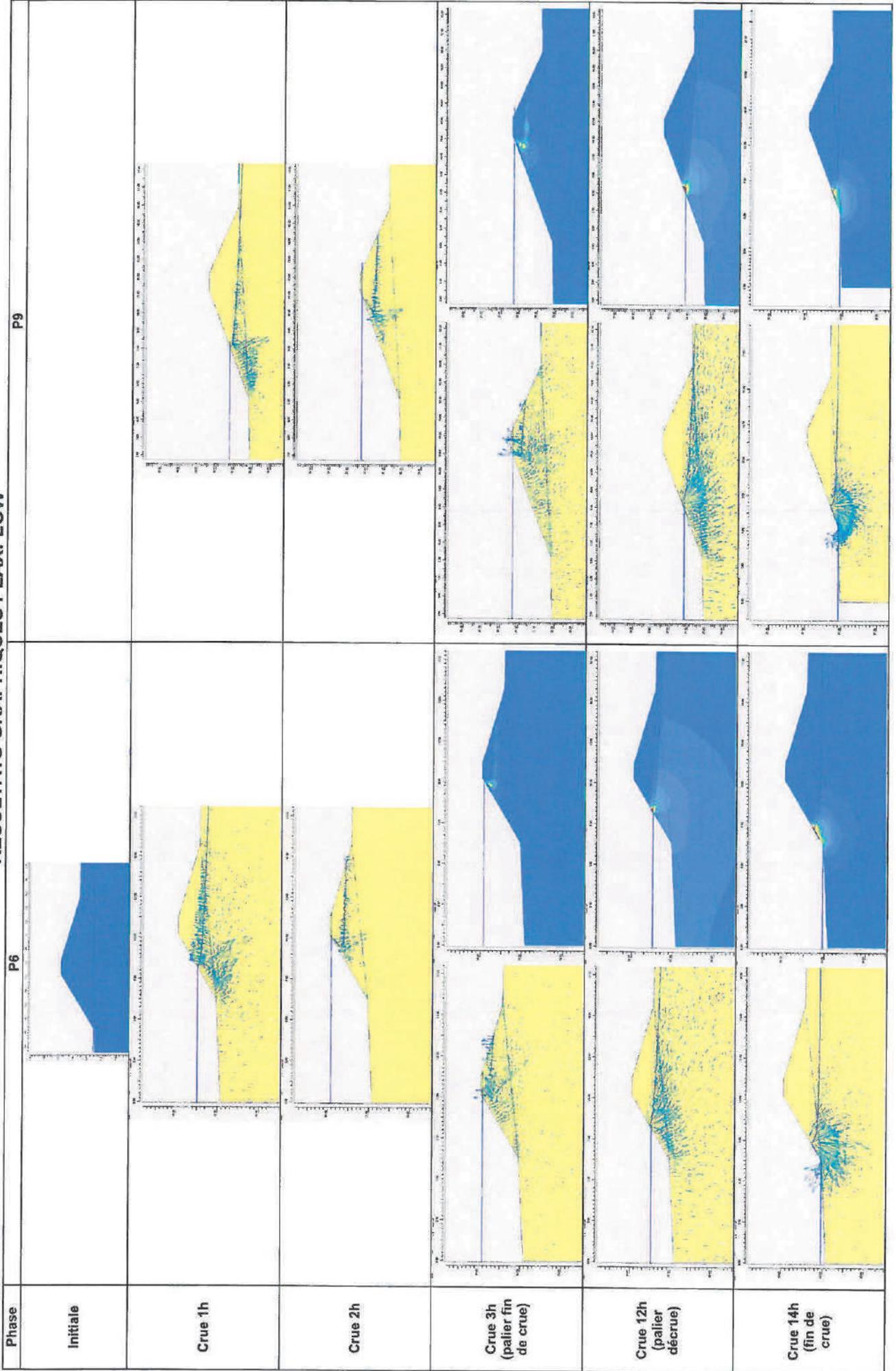
Classification GTR 92

dmax : >50 proportion 0/50 : 100%
tamisat à 80 µm : 9,20% VBS : 0,90
tamisat à 2 mm : 46,30% IPI :

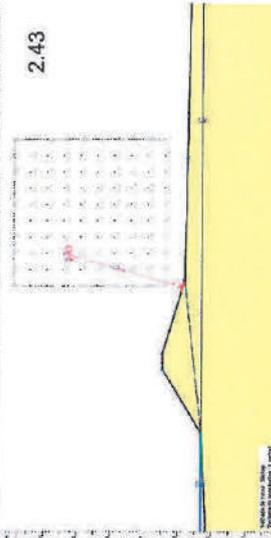
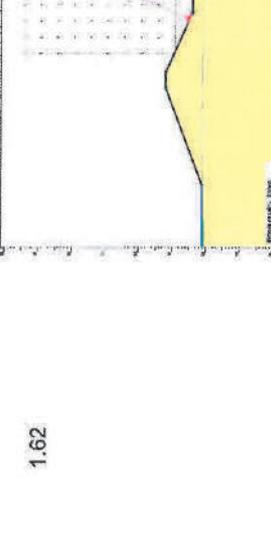
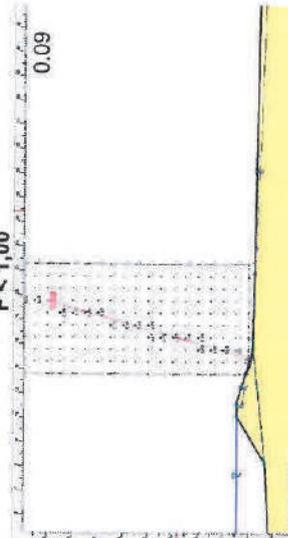
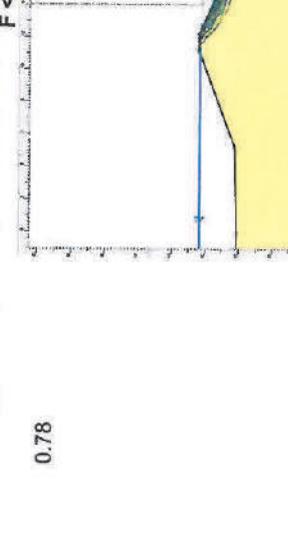
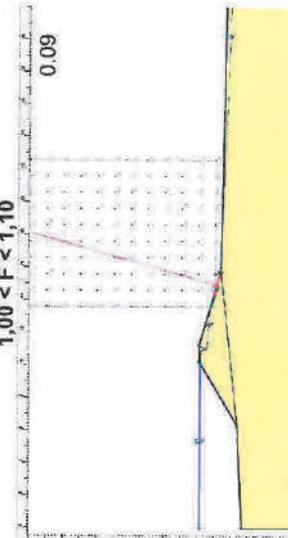
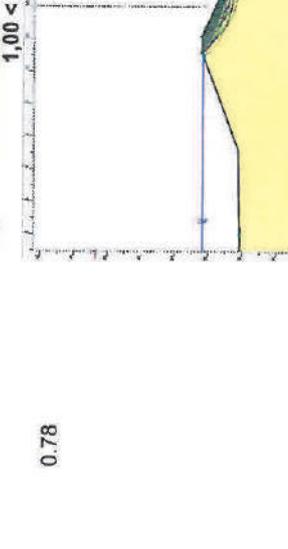
classe : **D3**

description : **Graves alluvionnaires**

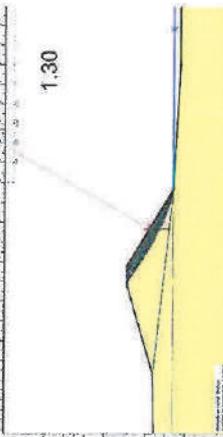
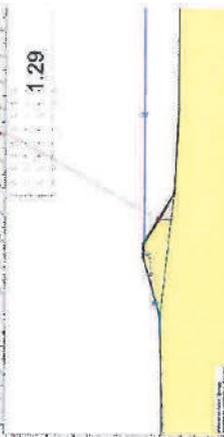
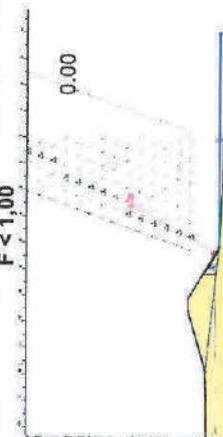
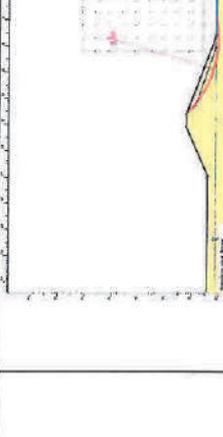
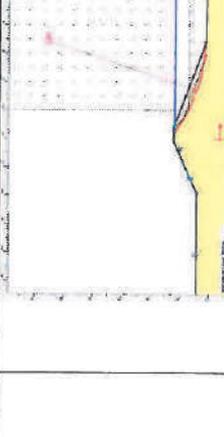
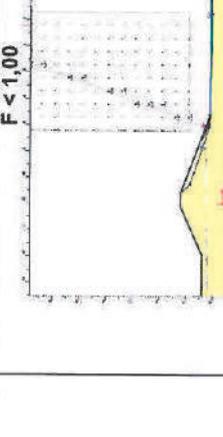
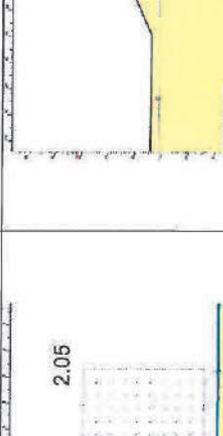
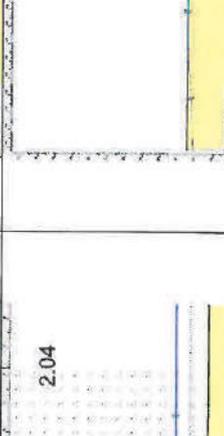
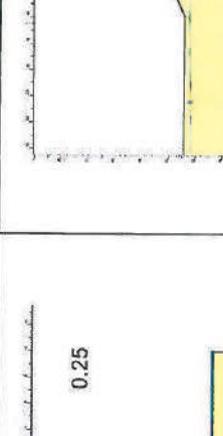
RESULTATS GRAPHIQUES PLAXFLOW



RESULTATS GRAPHIQUES TALREN

Phase	P6	P9 avec Enrochements	P9 sans Enrochements
<p>Plaine situation Normale</p>	<p>2.43</p> 	<p>1.62</p> 	
<p>Plaine en Crue</p>	<p>0.09</p> <p>$F < 1,00$</p> 	<p>0.78</p> <p>$F < 1,00$</p> 	<p>0.78</p> <p>$1,00 < F < 1,10$</p> 
	<p>0.09</p> <p>$1,00 < F < 1,10$</p> 	<p>0.78</p> <p>$1,10 < F < 1,30$</p> 	<p>0.78</p> <p>$1,10 < F < 1,30$</p> 

RESULTATS GRAPHIQUES TALREN

Phase	P6	P9 avec Enrochements	P9 sans Enrochements
Rivière situation Normale	 <p>1.30</p>	 <p>2.05</p>	 <p>1.91</p>
Rivière en Crue	 <p>1.29</p>	 <p>2.04</p>	 <p>1.91</p>
Rivière en Décrue	 <p>0.00</p>	 <p>0.25</p>	 <p>0.21</p>
	<p>$F < 1,00$</p> <p>$1,00 < F < 1,10$</p> <p>$1,10 < F < 1,30$</p>	<p>$F < 1,00$</p> <p>$1,00 < F < 1,10$</p> <p>$1,10 < F < 1,30$</p>	<p>$F < 1,00$</p> <p>$1,00 < F < 1,10$</p> <p>$1,10 < F < 1,30$</p>

***Annexe 20. Grille d'aide au choix et à la décision –
scénarios de défaillances***

Grille d'aide au choix des niveaux de contraintes et de résistance

Méthodologie

Pour chaque tronçon homogène de digue :

1. Détermination d'un niveau de contraintes : quel est le niveau de la sollicitation sur la digue / critère donné (incision, surverse, érosion externe,...) ?
2. Détermination d'un niveau de résistance : quel est le niveau de résistance de la digue / caractéristiques intrinsèques (présence/absence de parement, ...) ?

Les niveaux de contraintes et du niveau de résistance sont indépendants. Le risque de défaillance de la digue est déterminé par croisement du niveau de contraintes et du niveau de résistance.

Note risque de défaillance = Note niveau de contraintes x Note niveau de résistance

Note	Niveau de contrainte	Niveau de résistance
1	Faible	Fort
2	Moyen	Moyen
3	Fort	Faible

Notes de niveaux de contrainte et de résistance

Note	Risque de défaillance
$N \leq 2$	Faible
$3 \leq N \leq 4$	Moyen
$N > 4$	Fort

Classification des risques de défaillance

Grilles d'aide à la décision

Les fiches présentées pages suivantes présentent pour chaque fonction technique des grilles d'aide à la décision des niveaux de contraintes et de résistance.

Résistance à l'incision

Aide à la décision sur le niveau de contrainte

Règle	Niveau de contrainte
Tronçon avec engravement systématique	Faible
Tronçon où les phénomènes d'incision et/ou affouillement sont probables	Fort
Sinon	Moyen

Aide à la décision sur le niveau de résistance

Règle	Niveau de résistance
Si présence d'un des critères suivants :	
1. Fond du lit pavé par des gros blocs non mobilisables par la crue	Fort
2. Présence de radier	
3. Présence de seuils qui fixent le fond du lit	
4. Présence d'un sabot	
Si présence d'un des critères suivants :	
1. Seuils trop espacés ou mal calés	Moyen
2. Radier dégradé	
3. Pavage partiel	
4. Présence d'une réserve sédimentaire	
Sinon	Fort

Résistance aux érosions externes

Aide à la décision sur le niveau de contrainte

Règle	Niveau de contrainte
Si les deux critères suivants sont respectés :	
1. Présence d'une réserve sédimentaire recouvrant le parement susceptible d'être érodé ou implantation de la digue en lit majeur	Faible
et	
2. Ecoulement de crue n'occupant pas toute la section hydraulique (écoulement divagant)	
Critère unique :	
1. Pas de réserve sédimentaire et digue en lit mineur et écoulement de crue de projet occupant toute la section hydraulique	Fort
Sinon	Moyen

Aide à la décision sur le niveau de résistance

Règle	Niveau de résistance
Si présence d'un parement fonctionnel (mur, enrochement)	Fort
Si présence d'un des critères suivants :	
1. Parement dégradé	Moyen
et/ou	
2. Présence d'épis ou de caissons	
Si absence de protection de la digue côté torrent (et matériaux constitutifs du corps de la digue susceptibles d'être érodés par les écoulements de crue)	Faible

Résistance à la surverse

Aide à la décision sur le niveau de contrainte

Règle	Niveau de contrainte
Débordement improbable	Faible
Débordement possible	Moyen
Probabilité de débordement forte	Fort

Aide à la décision sur le niveau de résistance

Règle	Niveau de résistance
Si la digue est un mur en bon état et bien fondé	Fort
Si trois des quatre critères suivants sont respectés : <ol style="list-style-type: none">1. Epaisseur de la digue en crête > 4 m2. Digue compactée3. Parement côté terres protégé4. Hauteur de digue faible (hauteur entre la crête et le TN côté terres)	Fort
Si respect de deux critères (cf. bloc précédent)	Moyen
Si respect de moins de deux critères	Faible

Résistance à l'érosion interne

Aide à la décision sur le niveau de contrainte

Règle	Niveau de contrainte
Pour toutes les digues réalisées en contexte torrentiel	Faible

Aide à la décision sur le niveau de résistance

Règle	Niveau de résistance
Si :	
1. Absence de points faibles tels que conduites et réseaux, terriers, arbres et souches et	Fort
2. Compactage du corps de la digue et	
3. Présence d'un parement ou d'un système de drainage ou d'un renforcement	
Si seuls les critères 1 et 2 sont respectés	Moyen
Sinon	Faible

Résistance à la rupture d'ensemble

Aide à la décision sur le niveau de contrainte

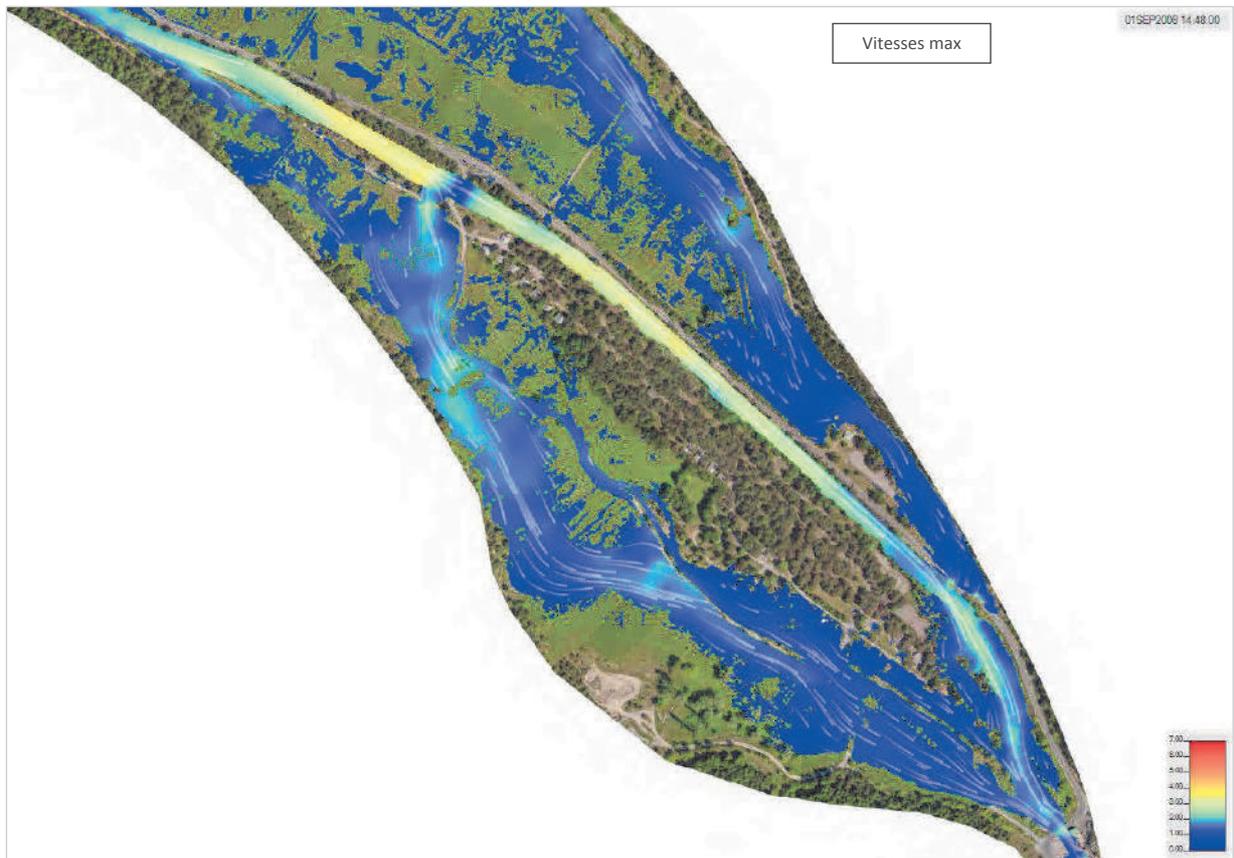
Règle	Niveau de contrainte
Pour toutes les digues réalisées en contexte torrentiel (tirant d'eau « faible » et crues rapides)	Faible

Aide à la décision sur le niveau de résistance

Règle	Niveau de résistance
Pour toutes les digues réalisées en contexte torrentiel (tirant d'eau « faible » et crues rapides)	Moyen à Fort

Annexe 21. Résultats des simulations : brèche à l'amont du pont – tronçon 2





Annexe 22. Résultats des simulations : brèche au niveau du tronçon 5



