

ELABORATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE ET ENVIRONNEMENTAL DE LA MEUSE ET DE SES AFFLUENTS SUR LE SECTEUR DE BRIXEY-AUX- CHANOINES A TROYON



MISSION 1 : ELABORATION DU DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE ET ECOLOGIQUE GLOBAL DU SECTEUR D'ETUDE



PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS



FICHE D'IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Rapport

Titre : **Elaboration du schéma d'aménagement hydraulique et environnemental de la Meuse et de ses affluents sur le secteur de Brixey-aux-Chanoines à Troyon**

Numéro d'affaire : HEN 60761 P

Client

Coordonnées : EPAMA
10 avenue Jean Jaurès
08000 Charleville Mézières

Téléphone : 03 24 33 49 02

Télécopie : 03 24 57 51 49

Interlocuteur : M. Recouvreur

Contrôle qualité

Rédigé par

*H. PrévotEAU (Cab. PrévotEAU), MP Vecrin (Esope),
E. Perez (ULG), L. Tesse (BCEOM), H. Fallet (Chef de projet)
D. Calvar (BCEOM), L. Camelin (BCEOM), P. Paris (AREA),
M. Parmentier (BCEOM), L. Le Bideau (Terre et Habitat)*

Signature

Vérifié par

R. ROHAN (Directeur de projet)

Signature

Statut du rapport : Mission 1 – Etape 2

Date d'émission : Octobre 2007

Diffusion : 1 ex. client

1 ex. BCEOM

Sommaire

1	Introduction	1
2	L'aménagement des barrages ou seuils	2
2.1	Synthèse du diagnostic des seuils	2
2.2	Les usages liés aux seuils	4
2.2.1	Usages d'intérêt collectif	4
2.2.2	Usage induit : Usage de loisir pêche par le biais d'une retenue (21 ouvrages)	6
2.2.3	Usages d'intérêt privé	6
2.3	Les interactions entre le milieu naturel et humain et les seuils	8
2.4	Les aménagements des seuils et barrages	11
2.4.1	Méthodologie du choix d'intervention	11
2.4.2	Types d'actions préconisées	11
2.5	Les priorités d'aménagements	15
3	Les dispositifs de réduction globale du phénomène inondation	17
3.1	Introduction	17
3.2	Principe de conception des aménagements globaux	17
3.3	Site de Void Vacon	18
3.3.1	Rappel des enjeux identifiés	18
3.3.2	Description des aménagements projetés	19
3.3.3	Hypothèses de calcul	20
3.3.4	Analyse des résultats	20
3.4	Site de Pagny-sur-Meuse	22
3.4.1	Rappel des contraintes et des enjeux identifiés	22
3.4.2	Aménagements projetés	23
3.4.3	Description du projet A et les hypothèses de calcul	25
3.4.4	Solution d'une ZRDC « classique », Projet B	32
3.4.5	Solution mixte (Projet A +Projet B)	33
3.5	Comparaison du site de Void Vacon et du site de Pagny-sur-Meuse	36
3.6	Intérêt et perspectives	37
3.7	Comparaison des résultats obtenus avec les études Epama et la ZRDC de Mouzon	39
3.7.1	Etude Epama 1998-2000	39
3.7.2	Etude de la ZRDC de Mouzon	39
3.7.3	Comparaison avec les deux sites étudiés	39

4	Les aménagements de protection localisée contre les crues	40
4.1	Les dispositifs pour réduire la vulnérabilité aux inondations.....	40
4.2	Les protections localisées des villes et villages	46
4.2.1	Types d'aménagements proposés	46
4.2.2	Calage des aménagements.....	49
4.2.3	Fiches actions par commune.....	49
4.3	Effet global des aménagements	76
4.3.1	Principe de modélisation	76
4.3.2	Résultats obtenus	76
5	Les aménagements ponctuels d'amélioration du fonctionnement du lit mineur.....	78
5.1	Dysfonctionnements au niveau des infrastructures	79
5.1.1	Identification des dysfonctionnements.....	79
5.1.2	Description des dysfonctionnements.....	80
5.1.3	Illustration des dysfonctionnements	81
5.2	Amélioration de zones d'intérêt écologique particulier	84
6	Annexes	86
6.1	Annexe 1 : Préétude d'identification des aménagements localisés.....	86
6.2	Annexe 2 : Analyse du fonctionnement hydraulique dans Commercy	87

Liste des figures

Figure 1 : carte des seuils par type d'intervention.....	13
Figure 2: principe de fonctionnement de la ZRDC de Void	18
Figure 3: ZRDC de Void Vacon. Variation des niveaux de crue en amont et en aval de la ZRDC	21
Figure 4 : comparaison de l'hydrogramme en aval de la ZRDC.....	22
Figure 5 : Aménagements sur le site de Pagny-sur-Meuse	25
Figure 6 : L'aménagement de Pagny sur Meuse. Variation des niveaux de crue en amont et aval de la ZRDC.....	27
Figure 7 : L'aménagement de Pagny. Comparaison des hydrogrammes en aval de l'aménagement.....	28
Figure 8. Localisation des ouvrages de décharge en amont de Pagny-sur-Meuse	29
Figure 9 : L'aménagement de Pagny-sur-Meuse. Remplissage du casier de stockage.	30
Figure 10 : Variation des niveaux de crue Q10 en aval de la ZRDC pour le Projets A	31
Figure 11 : Résultats pour une des simulations - Variation des niveaux de crue Q100 en aval de la ZRDC pour le Projets B	32
Figure 12 : Remplissage du casier de stockage et l'écêtement de la crue Q100	34
Figure 13 : Abaissement de la ligne d'eau en aval de l'aménagement généré par les projets A et C	35
Figure 14 : profil type merlon	47
Figure 15. Impact des protections localisées sur l'hydrogramme de crue Q100.....	77

Liste des tableaux

Tableau 1 : synthèse du diagnostic des seuils.....	3
Tableau 2 : les ouvrages par usage.....	7
Tableau 3 : les ouvrages par effets sur le milieu	10
Tableau 4 : classification des seuils par type d'intervention.....	12
Tableau 5 : propositions d'aménagements pour les seuils et barrages.....	14
Tableau 6 : priorité d'intervention sur les seuils et barrages	16
Tableau 7. Effet de la ZRDC de Pagny sur l'occurrence des crues.....	38
Tableau 8. Effet de l'aménagement de Pagny sur l'occurrence des crues	38
Tableau 9. Impact sur le ligne d'eau généré par la mise en œuvre des protections localisées	76
Tableau 10 : dysfonctionnements ponctuels au niveau des infrastructures.....	80
Tableau 11 : sites à potentiel écologique pouvant être amélioré.....	84

1 INTRODUCTION

Ce rapport fait suite au rapport de diagnostic Hydraulique et Ecologique global du secteur d'étude. Ce diagnostic a permis d'établir une base de connaissances nécessaires pour le passage à la réflexion, la définition et donc à la proposition d'aménagements.

Ces aménagements se positionnent dans un Schéma d'Aménagement Global de la vallée de la Meuse et de ses affluents. La démarche est donc volontairement pluri-thématique de façon à proposer des aménagements intégrant l'ensemble des paramètres du système (hydraulique, écologique, social, anthropique...).

Les propositions d'aménagements se regroupent en quatre catégories :

1. L'aménagement des barrages ou seuils ;
2. L'aménagement de dispositifs de réduction globale des phénomènes d'inondation (ZRDC, Stockage...) ;
3. Les aménagements de protection localisée contre les crues
4. Les aménagements ponctuels d'amélioration du fonctionnement du lit mineur.

Ces aménagements sont proposés à un niveau de pré faisabilité. L'objectif étant dans un premier temps de faire adhérer l'ensemble des partenaires aux principes des aménagements proposés.

Les aménagements retenus seront détaillés (faisabilité, avant projet...) en phase ultérieure.

2 L'AMENAGEMENT DES BARRAGES OU SEUILS

34 seuils ont été identifiés lors du diagnostic. Une description exhaustive des seuils a été réalisée sous forme de fiches seuils.

Leur rôle et leur fonctionnement a été détaillé. La réflexion concernant leur aménagement s'est basée sur l'amélioration globale du système dans une optique d'intérêt général. L'objectif des aménagements proposés est de répondre au mieux à toutes les exigences et les contraintes liées aux seuils.

2.1 Synthèse du diagnostic des seuils

Les renseignements fournis dans les fiches seuils ont été synthétisés sous forme de tableau de façon à avoir une vision globale de leurs problématiques.

Le tableau en page suivante présente cette synthèse.

Trois seuils ont été écartés de l'analyse car ils font, ou ils ont fait l'objet d'études spécifiques :

- Le seuil de Mécrin et le seuil du moulin de Mécrin : étude spécifique en cours ;
- Le seuil de Han : étudié et aménagé depuis quelques années.

Tableau de synthèse du diagnostic des seuils

Numéro scan 25	Bief associé	Nom	Commune	Maintient de la ligne d'eau		Etat Global			Usage		Patrimoine	Transparence piscicole								Augmentation du risque sur zone habitée	Fonctionnement géomorphologique			Fonction écologique
				Niveau d'origine	En dessous du niveau d'origine	Ruine	Brèche(s) ponctuelle(s)	Fonctionnel	Usage d'intérêt général	Usage d'intérêt privé		Franchissabilité			Priorité et attrait hydraulique				Absence de passe à poissons		Berges	Profil en long	Lit mineur	Influence sur noues
												Franchissable	Franchissable partiellement	Infranchissable	Prioritaire	Secondaire	Mineur	Effacé						
1	Bief 1	Seuil du Moulin de Brixey	Brixey	X				X	Pêche	Paysager Habitation				X	X				X					
2	Bief 1	Seuil du bras moulin de Brixey	Brixey	X				X	Pêche	Paysager Habitation				X			X		X					
3	Bief 2	Seuil du Moulin de Sauvigny	Brixey		X		X		Pêche	Paysager Habitation				X	X				X		X			
4	Bief 2	Seuil bras moulin de Sauvigny	Brixey		X	X			Pêche	Paysager Habitation		X					X		X					
5	Bief 3	Seuil de Traveron	Sauvigny		X	X			Pêche	Paysager Prod Electricité	X		X		X				X		X			1
6	Beif 4	Seuil de Pagny la Blanche Cote	Pagny-la-Blanche-Côte		X			X	Pêche AEP Sanitaire Paysager		X			X	X				X	X				1
7	Bief 4	Seuil Moulin de la rivière du chêtre	Pagny-la-Blanche-Côte		X		X		Pêche AEP Sanitaire Paysager		X			X	X				X	X				1
8	Bief 5	Seuil du Gué de Chermont	Taillancourt			X						X						X			X			1
9	Bief 6	Seuil de Champougny	Champougny			X						X						X		X		X		
10	Bief 5	Seuil du moulin francais	Champougny		X			X	Pêche				X			X			X					2
11	Bief7	Seuil du Souchet	Champougny		X		X		Autre : hydraulique	Autre : hydraulique Agricole				X	X				X					
12	Bief 5	Seuil de la chapelle Sainte Libaire	Burey-en-Vaux		X			X	Pêche Sanitaire Paysager	Agriculture (abreufrage)				X			X		X					1
13	Bief 7	Seuil du moulin de Sepvigny	Sepvigny			X						X						X		X	X	X		
14	Bief 8	Seuil du moulin de Chalaines	Vaucouleurs			X						X				X				X				1
15	Bief 9	Seuil du moulin la Roche	Chalaines		X		X			Paysager (projet prod élec à l'étude)		X			X				X	X	X			1
16	Bief 10	Seuil de Ugny sur Meuse	Ugny-sur-Meuse		X	X			Pêche Sanitaire Paysager				X		X				X		X			1
17	Bief 11	Seuil de Ourches	Ourches-sur-Meuse		X		X		Pêche Sanitaire Paysager Réserve incendie	Paysager Minoterie	X			X	X				X	X				1
18	Bief 12	Seuil du moulin Longor	Pagny-sur-Meuse		X	X				Paysager		X				X								
19	Bief 13	Seuil de Troussey	Troussey	X				X	Pêche Sanitaire Paysager	Paysager Prod Electricité				X	X				X					1
20	Bief 13	Seuil bras de Troussey	Troussey	X				X	Pêche Sanitaire Paysager	Paysager Prod Electricité				X			X		X					1
21	Bief 14	Seuil de Mazagran	Troussey	X		Ouvrage VNF - Prioritaire poisson																		
22	Bief 15	Seuil de Sorcy-Saint-Martin	Sorcy-Saint-Martin	X				X	Pêche Sanitaire Paysager	Paysager				X	X				X					1
23	Bief 16	Seuil de Ville-Issey	Ville-Issey		X	X																		
24	Bief 17	Barrage de Commercy (dits des Allemands)	Commercy	X		Ouvrage VNF - Problème étiage et crue - Voir efficacité passe à poissons																		
25	Bief 18	Seuil de Boncourt	Boncourt-sur-Meuse	X		Ouvrage VNF - Prioritaire poisson																		
26	Bief 19	Seuil de Mécrin	Mécrin		X	Etudiés par ailleurs																		
27	Bief 19	Seuil bras du moulin de Mécrin	Mécrin		X																			
28	Bief 20	Seuil de Brassette	Han-sur-Meuse		X	X			Sanitaire Pêche Paysager (mais alim par le seuil)	Paysager			X			X			X					1
29	Bief 21	Seuil de Han	Han-sur-Meuse		X	Réaménagé - pas de pbique particulière																		
30	Bief 21	Barrage de Mont Meuse	Chauvencourt	X		Ouvrage VNF - Prioritaire poisson																		
31	Bief 22	Seuil de Chatipré ou barrage du bain des soldats	Saint-Mihiel		X	X							X		X				X					
32	Bief 23	Barrage de Maizey	Maizey	X		Ouvrage VNF - Voir efficacité passe à poissons																		
33	Bief 24	Seuil de Bannoncourt	Bannoncourt			X			Sanitaire Paysager			X						X			X		X	
34	Bief 25	Seuil de Tilly-sur-Meuse	Tilly-sur-Meuse	X				X	Pêche AEP Sanitaire Paysager Navigation					X	X				X					2

Les non étudiés	
Les ouvrages VNF	

2.2 Les usages liés aux seuils

Un des paramètres essentiel lié aux seuils est naturellement leurs usages. Historiquement les seuils ont été construits pour un usage bien particulier, souvent lié à la stricte utilisation de la force hydraulique (meunerie, tannerie, forge...). Dans certains cas particuliers l'effet recherché n'était pas la force hydraulique mais le maintien d'une ligne d'eau à un niveau assurant une irrigation gravitaire des prairies.

Aujourd'hui la plupart de ces usages sont révolus. Avec le temps ces ouvrages se sont intégrés au milieu naturel et humain et autour d'eux se sont développés d'autres usages liés plus ou moins directement aux seuils :

- Loisir pêche ;
- Agrémentation résidentielle,
- Attrait touristique des villages,
- ...

Bien que ces usages actuels ne soient pas ceux initialement prévus par la construction de l'ouvrage, ils doivent être pris en compte dans le cadre des aménagements.

Le tableau en page suivante présente les usages principaux identifiés au niveau des ouvrages. Le tableau classe tout d'abord les seuils en quatre catégories :

1. Les non étudiés : cf. paragraphe 2.1
2. Les seuils qui assurent un usage (23 ouvrages) ;
3. Les seuils sans aucun usage actuel (5 ouvrages) ;
4. Les seuils où la situation est plus ambiguë. Ces seuils ne présentent plus d'usage aujourd'hui mais conservent un usage potentiel important (2 ouvrages).

Dans la catégorie 2 les ouvrages sont classés suivant que l'usage est d'intérêt collectif ou privé ou encore induit. Pour chaque usage est ensuite précisé les seuils concernés.

2.2.1 Usages d'intérêt collectif

2.2.1.1 Usage de navigation (6 ouvrages)

On distingue deux sous classes :

- les ouvrages assurant un tirant d'eau : ces ouvrages maintiennent une ligne d'eau de façon à assurer un mouillage nécessaire aux bateaux.
- les ouvrages qui servent à alimenter le canal en eau : ils correspondent aux ouvrages qui maintiennent une ligne d'eau permettant de rendre fonctionnelle une prise d'eau.

2.2.1.2 Usage paysager d'alimentation en eau des villages (9 ouvrages)

Les seuils étaient généralement liés à un moulin utilisant la force hydraulique. Bien souvent cette première fonction était couplée à d'autres usages au droit des villages tels que :

- Le lavage par l'intermédiaire des lavoirs ;
- L'alimentation du bétail ;
- ...

Le ou les seuils maintenaient un niveau d'eau suffisant au droit du village pour assurer ces différents besoins. Le village s'est ensuite développé et organisé autour de cette voie d'eau. Aujourd'hui bien que les usages historiques aient disparus l'organisation du bâti, la structure du village ou encore son équilibre paysager restent très liés à la présence de la Meuse ou à l'un de ses bras. Le niveau de d'eau au droit du village reste un élément important puisqu'il peut conditionner la stabilité du bâti ou encore avoir un effet fort sur l'aspect paysager du village ou bien même assurer un exutoire aux eaux usées lorsque l'assainissement reste en système autonome.

Par conséquent lorsqu'un seuil conditionne l'alimentation en eau d'un village cet usage a été répertorié en tant que tel.

2.2.1.3 Usage agricole

En ce qui concerne l'usage agricole, la plupart des seuils sont concernés du fait de l'omniprésence de l'activité agricole dans l'environnement immédiat des seuils. La caractérisation précise de cet usage pour chaque seuil représente un travail de détail conséquent puisqu'il nécessiterait un contact avec chaque exploitant riverain. Par conséquent il a été volontairement choisi de ne pas réaliser cette démarche à ce niveau de l'étude. Cette démarche sera réalisée par Hubert Prévotau lors de l'analyse détaillée des aménagements des seuils de façon à ce que cet aménagement soit adapté le mieux possible à l'usage agricole du seuil (si il y en a un).

Dans le tableau ont été identifiés les seuils (4 ouvrages) connus pour avoir ou pour avoir eu un lien étroit avec l'activité agricole dans un rôle d'inondation des terrains après la fauche ou le maintient d'une prairie humide favorisant la pousse.

2.2.1.4 Usage de réserve incendie (1 ouvrage)

Seuil le seuil d'Ourches est concerné. Le seuil qui permet l'alimentation en eau du bras usinier au niveau du village assure l'existence d'une réserve d'eau qui sert de réserve incendie.

2.2.1.5 Usage potentiel d'alimentation en eau potable (3 ouvrages)

De nombreux captages existent au sein de la vallée de la Meuse sur notre secteur d'étude (Cf. Cartes des captages rapport phase 1). Les liens entre le fonctionnement d'un captage et le fonctionnement hydraulique de la Meuse sont complexes à analyser. Par contre les seuils de par leur positionnement et la retenue qu'ils créent peuvent potentiellement influencer le fonctionnement d'un captage. C'est pourquoi à cette phase de l'étude nous avons identifié les seuils qui par :

- leur position par rapport aux captages ;
- l'influence qu'ils ont sur la ligne d'eau ;

sont susceptibles de pouvoir influencer un captage. La définition de cette influence potentielle a été analysée à partir de :

- la distance du captage par rapport à la Meuse ;
- la position du seuil par rapport au captage (influence si le seuil est situé en aval) ;
- le linéaire de Meuse sous seuil.

Il conviendra dans l'étude de faisabilité des aménagements des seuils (Mission 4) d'étudier plus en détails, pour les seuils identifiés, cette influence potentielle afin si possible de la caractériser.

2.2.2 Usage induit : Usage de loisir pêche par le biais d'une retenue (21 ouvrages)

Pour cet usage, ont été recensés les seuils maintenant une ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage et créant ainsi une retenue. Ces retenues parfois profondes et à écoulement lentique représentent des zones de pêche potentielles pour certaines techniques de pêche.

2.2.3 Usages d'intérêt privé

2.2.3.1 Usage lié à la force hydraulique (4 ouvrages)

Sont recensés pour cet usage les seuils assurant encore actuellement une utilisation de la force hydraulique.

2.2.3.2 Usage d'agrément résidentielle (6 ouvrages)

Certains seuils maintiennent un niveau d'eau au droit d'habitations. Les propriétaires sont attachés à cet environnement. Les sites concernés ont été recensés dans cet usage.

LES OUVRAGES PAR USAGE

Les non étudiés	Les ouvrages qui assurent un usage									Sans aucun usage	Cas spécifiques
	Usage d'intérêt collectif						Usage induit	Usage d'intérêt privé			
	Les ouvrages de navigation		Les seuils alimentant des bras de village	Les seuils en (ou ayant été) interaction avec l'usage agricole	Rôle potentiel dans l'alimentation en eau potable	Réserve incendie	Loisir pêche par le biais d'une retenue	Les seuils utilisant la force hydraulique	Les seuils alimentant des lieux d'habitation (moulin)		
	Assurent un tirant d'eau	Servent à l'alimentation en eau du canal									
Mécrin	Commercy	Mazagran	Pagny la Blanche Côte	Souchet	Pagny la Blanche Côte	Ourches	Brixey	Traveron	Brixey	Champougny	Gué de Chermont
Mécrin bras	Boncourt	Tilly sur Meuse	Riv du Chêtre	Sainte Libaire	Riv du Chêtre		bras moulin de Brixey	Ourches	Brixey bras	Sepvigny	Bannoncourt
Han	Montmeuse		Sainte Libaire	Chatipré	Tilly sur Meuse		Moulin de Sauvigny	Troussey	Sauvigny	Chalaines	
	Maizey		Ourches	Ville Issey			bras moulin de Sauvigny	Bras de Troussey	Sauvigny bras	Longor	
			Troussey	Usage non précisé pour les autres			Traveron		Traveron	Ville Issey	
			Bras de Troussey				Pagny la Blanche Cote		Moulin de la roche		
			Sorcy Saint Martin				la rivière du chêtre				
			Tilly sur Meuse				moulin francais				
			Commercy				la chapelle Sainte Libaire				
							Ugny sur Meuse				
							Ourches				
							Troussey				
							bras de Troussey				
							Mazagran				
							Commercy				
							Boncourt				
							Sorcy-Saint-Martin				
							Brasseite				
							Montmeuse				
							Maizey				
							Tilly-sur-Meuse				

2.3 Les interactions entre le milieu naturel et humain et les seuils

A côté des usages propres ou liés indirectement aux seuils, ces derniers interfèrent avec le milieu environnant qu'il soit naturel ou humain. Les effets des seuils peuvent être :

- positifs dans le cas par exemple où ils maintiennent un niveau de nappe qui permet le fonctionnement d'un captage,
- ou négatifs si l'on considère par exemple la continuité piscicole de la Meuse.

C'est pourquoi à partir de la synthèse du diagnostic des seuils nous avons établi un tableau qui identifie pour chaque effet les seuils concernés.

La liste des effets des seuils a été défini à partir du diagnostic et donc des effets constatés des seuils sur le milieu naturel et humain. Seuls les effets majeurs ont été conservés, à savoir :

- **L'effet sur les inondations** : en effet suivant la configuration et le positionnement du seuil, ce dernier peut accentuer le risque inondation.
- **L'effet sur les écoulements souterrains (hydrogéologie)** : les seuils en maintenant une ligne d'eau artificielle en amont ont un effet sur les échanges Meuse/nappe. Sans étude précise des écoulements souterrains l'effet a été supposé pour les seuils assurant le maintien d'une ligne d'eau élevée.
- **Obstacle à la continuité piscicole** : les seuils disposés directement dans l'axe de la Meuse et présentant des chutes parfois supérieures au mètre créent des obstacles parfois infranchissables pour certains poissons (cf. Diagnostic piscicole phase 1). Le diagnostic piscicole a défini les seuils les plus limitant pour la libre circulation des poissons sur l'axe Meuse. Cette caractérisation prend en compte la franchissabilité mais aussi la position du seuil par rapport à l'axe Meuse.
- **Géomorphologie** : cet effet caractérise le fait que le seuil peut localement avoir un effet sur l'évolution de la morphologie du lit de la Meuse (érosion de berges, modification du profil en long, atterrissements...).
- **Habitats lit majeur** : les seuils conditionnant un niveau de retenue amont ont une influence sur les populations végétales ou animales qui s'adaptent à un milieu plus ou moins humide. Cet effet, pour être identifié, nécessite des inventaires faune/flore spécifiques qui devront être réalisés au printemps. De façon à limiter ces investigations (coûts), elles seront réalisées au cas par cas quand les choix d'aménagements seront plus avancés.

- **Qualité du lit mineur** : cela caractérise deux aspects :
 - les seuils qui par leur maintien d'une ligne d'eau favorise la mise en eau d'une noue (ou bras mort) en lien avec la Meuse ;
 - Les seuils qui par leur état actuel redonne une configuration plus naturelle (un fonctionnement naturel) à la Meuse.

Le tableau en page suivante présente les seuils concernés par ces effets.

LES OUVRAGES PAR EFFETS SUR LE MILIEU

Les non étudiés	Effets sur le milieu naturel et humain						
	Inondation	Hydrogéologie	Obstacle à la continuité piscicole	Géomorphologie	Habitats lit majeur	Qualité du lit mineur	
						Influence une ou des noues	fonctionnement naturel
Mécrin	Pagny la Blanche Côte	Brixey	Moulin de Brixey	Moulin de Sauvigny	Effets non précisé - analyse complémentaire prévue	Traveron	Gué de Chermont
Mécrin bras	Riv du Chêtre	bras moulin de Brixey	Sauvigny	Traveron		Pagny la Blanche Cote	Champougny
Han	Champougny	Sauvigny	Traveron	Gué de Chermont		la rivière du chêtre	moulin de Sepvigny
	Moulin de la roche	bras moulin de Sauvigny	Pagny la Blanche Cote	Champougny		Gué de Chermont	Chalaines
	Ourches	Traveron	la rivière du chêtre	moulin de Sepvigny		moulin francais	Bannoncourt
		Pagny la Blanche Cote	Souchet	moulin de Chalaines		chapelle Sainte Libaire	
		rivière du chêtre	moulin de la Roche	moulin de la Roche		moulin de Chalaines	
		Souchet	Ugny sur Meuse	Ugny sur Meuse		moulin de la Roche	
		chapelle Sainte Libaire	Ourches	Bannoncourt		Ugny sur Meuse	
		Ourches	Troussey	bras moulin de Sauvigny		Ourches	
		Troussey	Mazagran			Troussey	
		bras de Troussey	Sorcy-Saint-Martin			bras de Troussey	
		Mazagran	Commercy			Sorcy-Saint-Martin	
		Sorcy-Saint-Martin	Boncourt			Brasseitte	
		Commercy	Montmeuse			Tilly-sur-Meuse	
		Boncourt	Chatipré				
		Mont meuse	Maizey				
		Maizey	Tilly-sur-Meuse				
		Tilly-sur-Meuse					

franchissement piscicole	
	Prioritaire limitant
	Prioritaire

2.4 Les aménagements des seuils et barrages

Les deux tableaux précédents regroupant les usages et les principaux effets liés aux seuils ont permis de définir les aménagements qui paraissent les mieux adaptés pour répondre aux problématiques identifiées.

2.4.1 Méthodologie du choix d'intervention

Le premier critère pris en compte est l'intérêt collectif ou non de l'aménagement. L'aménagement doit assurer le maintien ou l'amélioration ou encore faire perdurer un usage ou une fonction d'intérêt collectif.

Naturellement les aménagements :

- doivent respecter et maintenir les usages prioritaires ;
- minimiser les impacts négatifs s'ils existent.

2.4.2 Types d'actions préconisées

Tout d'abord il convient de signaler qu'aucun des ouvrages recensés ne peut être maintenu sans entretien ou travaux. Tous les ouvrages sont soit en cours de dégradation soit sont source d'impacts négatifs sur le milieu dans leur état actuel.

Les interventions proposées se répartissent en six catégories :

1. Renforcement ou réfection à l'identique (3 ouvrages)
2. Renforcement ou réfection avec volonté d'abaissement du seuil (10 ouvrages)
3. Modification de l'ouvrage (2 ouvrages)
4. Amélioration de la franchissabilité piscicole seule (7 ouvrages)
5. Gestion privative (2 ouvrages)
6. Abandon préconisé (car ni usage, ni impact majeurs) (7 ouvrages)

En pages suivantes :

1. le premier tableau présente la classification des seuils par type d'aménagement ;
2. la carte illustre cette classification sur le linéaire d'étude ;
3. le second tableau décrit plus précisément la proposition d'aménagement correspondant, avec les effets attendus quand ils ont pu être testés.

Naturellement, ces tableaux restent un cadre de propositions qu'il sera nécessaire de valider avec les différents acteurs.

LES SEUILS PAR TYPE D'INTERVENTION

1.Renforcement ou réfection à l'identique	2.Renforcement ou réfection avec volonté d'abaissement du seuil	3.Modification de l'ouvrage	4.Amélioration de la franchissabilité piscicole seule	5.Gestion privative	6.Abandon préconisé (car ni usage, ni impact majeurs)
Seuil du moulin francais	Seuil du Moulin de Brixey	Seuil du Souchet	Seuil de Ugny sur Meuse	Seuil du bras moulin de Brixey	Seuil du Gué de Chermont
Seuil de la chapelle Sainte Libaire	Seuil du Moulin de Sauvigny	Seuil de Bannoncourt	Seuil de Mazagran	Seuil du moulin la Roche	Seuil de Champougny
	Seuil bras moulin de Sauvigny		Barrage de Commercy (dits des Allemands)		Seuil du moulin de Sepvigny
	Seuil de Traveron		Seuil de Boncourt		Seuil du moulin de Chalaines
	Seuil de Pagny la Blanche Cote		Barrage de Mont Meuse		Seuil du moulin Longor
	Seuil Moulin de la rivière du chêtre		Seuil de Chatipré ou barrage du bain des soldats		Seuil de Ville-Issey
	Seuil de Ourches		Barrage de Maizey		Seuil de Brasseitte
	Seuil de Troussey				
	Seuil bras de Troussey				
	Seuil de Tilly-sur-Meuse				
Seuil de Sorcy-Saint-Martin					

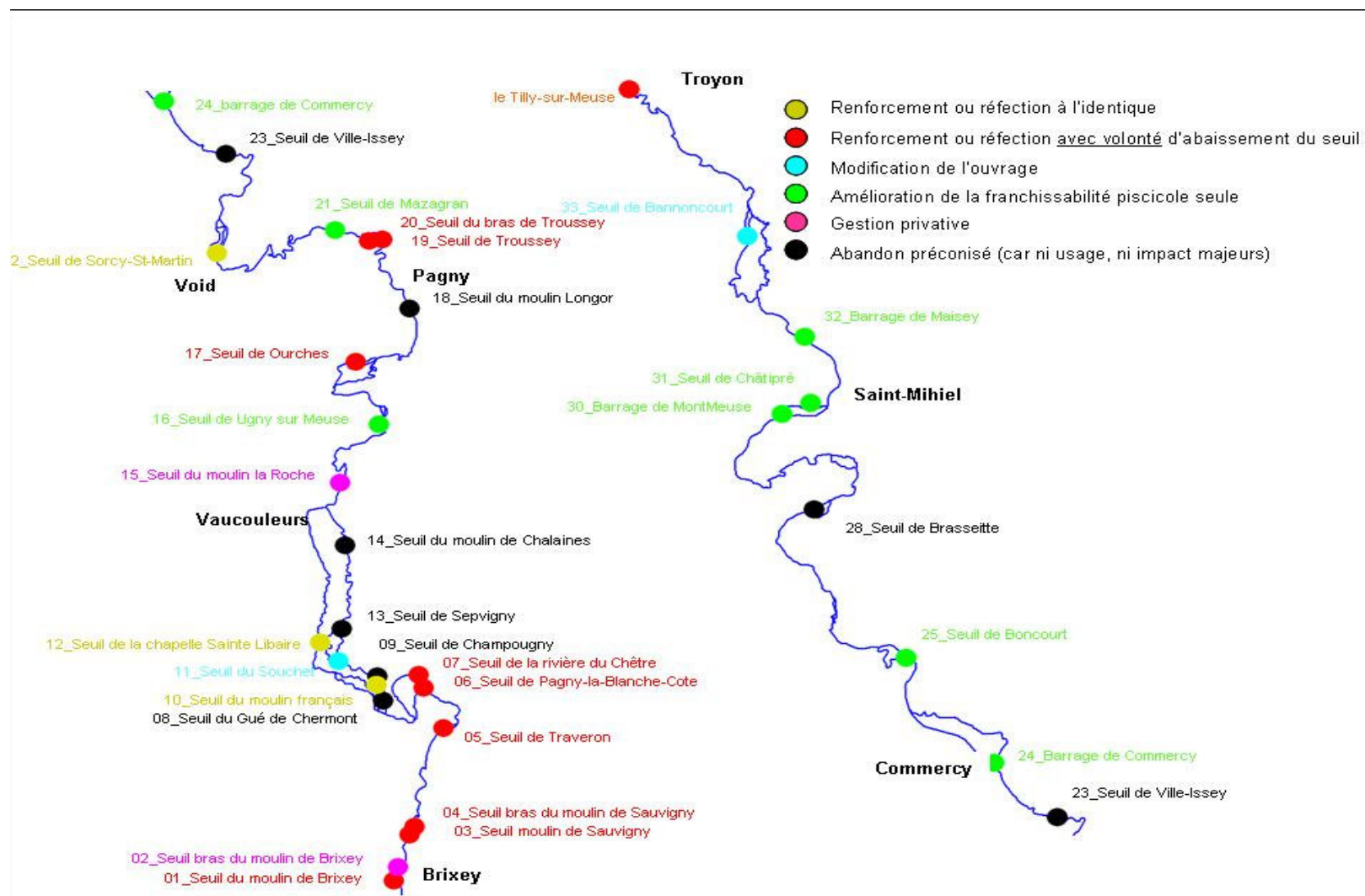


Figure 1 : carte des seuils par type d'intervention

Tableau des propositions d'aménagements pour les seuils et barrages

Numéro scan 25	Bief associé	Nom	Commune	Linéaire sous l'effet de seuil	Perte de charge (chute) en m	Aménagement proposé	Action sur la cote de crête du seuil (m)	Effet seuil sur la ligne d'eau			Répartition de débit				Global	Axe de travail au stade faisabilité
											Etat actuel		Etat projet			
								Cote Etat Proejt - Cote Etat Actuel (m)	Linéaire sous seuil (m)	Ecart linéaire EP -EA (m)	Meuse	Bras	Meuse	Bras		
1	Bief 1	Seuil du Moulin de Brixey	Brixey	2720	1,15	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,5	-0,51	2720	0	NC	NC	NC	NC	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
2	Bief 1	Seuil du bras moulin de Brixey	Brixey			Laisse en l'état / Gestion privative									Entretien privé	
3	Bief 2	Seuil du Moulin de Sauvigny	Brixey	2090	1,19	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,5	-0,56	2090	0	NC	NC	NC	NC	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
4	Bief 2	Seuil bras moulin de Sauvigny	Brixey			Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole									Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
5	Bief 3	Seuil de Traveron	Sauvigny	1795	0,54	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,2	-0,4	665	-1130	NC	NC	NC	NC	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
6	Beif 4	Seuil de Pagny la Blanche Cote	Pagny-la-Blanche-Côte	2855	0,88	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,4	-0,22	2855	0	1,5	6,5	2	6	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation des bras dans le village Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
7	Bief 4	Seuil Moulin de la rivière du chêtre	Pagny-la-Blanche-Côte	2855		Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,4	-0,3	2855	0						
8	Bief 5	Seuil du Gué de Chermont	Taillancourt	0	0	Laisse l'ouvrage en l'état Améliorer l'alimentation de la Haute Meuse par creusement du bras									Alimentation plus régulière de la Haute Meuse Favoriser l'accès aux frayères	Faisabilité technique
9	Bief 6	Seuil de Champougny	Champougny	180	0,27	Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
10	Bief 5	Seuil du moulin francais	Champougny			Débroussaillage de l'ouvrage Surveillance régulière de l'ouvrage									Maintient du bras en eau	
11	Bief7	Seuil du Souchet	Champougny			Réfection de l'ouvrage avec création d'un pertuis (type Han sur Meuse) Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole (lié à la configuration du pertuis)									Alimentation plus régulière du bras qui va à Sepvigny (à partir d'un certain débit) Amélioration de la franchissabilité piscicole	Configuration et calage du pertuis
12	Bief 5	Seuil de la chapelle Sainte Libaire	Burey-en-Vaux			Consolidation - Réparation									Maintient du niveau d'eau dans le canal de la Haute Meuse	Définition des travaux de consolidation
13	Bief 7	Seuil du moulin de Sepvigny	Sepvigny			Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
14	Bief 8	Seuil du moulin de Chalaines	Vaucouleurs			Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
15	Bief 9	Seuil du moulin la Roche	Chalaines	870	0,31	Laisse en l'état / Gestion privative									Rq: intervention privée possible	
16	Bief 10	Seuil de Ugny sur Meuse	Ugny-sur-Meuse	4680	0,43	Amélioration de la franchissabilité piscicole par ouverture du radier du seuil									Disparition progressive de l'ouvrage Amélioration de sa franchissabilité	Configuration de l'ouverture à réaliser
17	Bief 11	Seuil de Ourches	Ourches-sur-Meuse	2370	0,59	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole	-0,3	-0,19	2370	0	7,5	0,5	8	0	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
18	Bief 12	Seuil du moulin Longor	Pagny-sur-Meuse			Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
19	Bief 13	Seuil de Troussey	Troussey	570	1,25	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole Assurer un débit réservé en Meuse	-0,5	-0,55	570	0	NC	NC	NC	NC	Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
20	Bief 13	Seuil bras de Troussey	Troussey			Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole									Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement
21	Bief 14	Seuil de Mazagan	Troussey	1440	0,7	Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole									Amélioration de la franchissabilité piscicole	Définition du principe de franchissement piscicole
22	Bief 15	Seuil de Sorcy-Saint-Martin	Sorcy-Saint-Martin	3910	1,25	Réfection Améliorer la circulation piscicole au niveau des bras (suppression des obstacles dans le village)									Ouvrage durable Conservation de l'alimentation des bras dans le village Franchissabilité piscicole assurée	Définition des travaux d'amélioration pour la circulation piscicole
23	Bief 16	Seuil de Ville-Issey	Ville-Issey			Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
24	Bief 17	Barrage de Commercy (dits des Allemands)	Commercy	4545	1,58	Améliorer le fonctionnement de la passe à poisson Revoir les principes de fonctionnement en crue et en étiage									Amélioration de la franchissabilité piscicole Débit réservé assuré en étiage dans la Meuse sauvage Gestion optimisée du barrage en crue pour limiter l'inondabilité de Commercy	Définition des travaux d'amélioration pour la circulation piscicole Principes de gestion du barrage à étudier
25	Bief 18	Seuil de Boncourt	Boncourt-sur-Meuse	2895	1,35	Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole									Amélioration de la franchissabilité piscicole	Définition du principe de franchissement piscicole
26	Bief 19	Seuil de Mécrin	Mécrin	1512	0,59											
27	Bief 19	Seuil bras du moulin de Mécrin	Mécrin													
28	Bief 20	Seuil de Brasseltte	Han-sur-Meuse	2318	0,37	Laisse en l'état									Disparition progressive de l'ouvrage	
29	Bief 21	Seuil de Han	Han-sur-Meuse													
30	Bief 21	Barrage de Mont Meuse	Chauvencourt	8970	1,51	Améliorer le fonctionnement de la passe à poisson									Amélioration de la franchissabilité piscicole	Définition des travaux d'amélioration pour la circulation piscicole
31	Bief 22	Seuil de Chatipré ou barrage du bain des soldats	Saint-Mihiel			Amélioration de la franchissabilité piscicole par ouverture du radier du seuil									Disparition progressive de l'ouvrage Amélioration de sa franchissabilité	Configuration de l'ouverture à réaliser
32	Bief 23	Barrage de Maizey	Maizey	5220	1,31	Améliorer le fonctionnement de la passe à poisson									Amélioration de la franchissabilité piscicole	Définition des travaux d'amélioration pour la circulation piscicole
33	Bief 24	Seuil de Bannoncourt	Bannoncourt	0	0	Réalisation d'un aménagement destiné à alimenter le bras du moulin (seuil, reprofilage du bras du moulin)	nouvel ouvrage calé à 211,5 m NGF	0,72	2940	2940	8	0	7	1	Ouvrage durable Alimenter le bras de moulin	Définition de l'aménagement potentiel
34	Bief 25	Seuil de Tilly-sur-Meuse	Tilly-sur-Meuse	3530	1,62	Réfection avec si possible abaissement de la crête du seuil Mise en place d'un dispositif de franchissabilité piscicole									Ouvrage durable Conservation de l'alimentation du bras de moulin Franchissabilité piscicole assurée Augmentation de la diversité écologique du lit mineur	Niveau d'abaissement et effets Modalités d'abaissement (modification de la crête du seuil) Nature du dispositif de franchissement

Les non étudiés	
Les ouvrages VNF	

2.5 Les priorités d'aménagements

Les seuils et barrages ont des usages et des fonctions différentes qui concernent des intérêts collectifs mais aussi privés. Comme le montre les tableaux précédents de nombreux travaux sont envisageables et devront donc être réalisés progressivement.

Les critères retenus dans la priorisation des aménagements sont les suivants :

- l'intérêt collectif (général) des usages et des fonctions des seuils a été privilégié dans la définition des priorités d'aménagement. En particulier a été mis en avant :
 - l'usage d'alimentation des villages ;
 - les effets de diminution du risque inondation ;
 - ainsi que la libre circulation piscicole.

Les autres paramètres interviennent ensuite toujours en fonction de l'intérêt collectif (effet potentiel sur l'AEP...).

- la facilité à mettre en œuvre les travaux de par la nature des ouvrages (ouvrages publiques et communaux) et l'importance financière des travaux ont également été pris en compte.
- l'urgence d'intervenir qui est souvent liée à l'état de l'ouvrage ou à un risque particulier encouru.

Le tableau en page suivante présente les seuils en deux catégories d'intervention :

- court terme ;
- moyen terme.

Pour chaque catégorie on retrouve deux niveaux de priorité de façon à distinguer ce qu'il convient de faire en premier lieu du fait de l'urgence ou de la facilité à mettre en œuvre.

Tableau des priorités d'intervention au niveau des seuils

Délai d'intervention	Priorité	Seuils concernés	Usages							Impacts					Statut
Intervention à court terme	1	Seuil Moulin de la rivière du chêtre	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Seuil de Ourches	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Mazagran	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Barrage de Commercy	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Seuil de Boncourt	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Barrage de Mont Meuse	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Barrage de Maizey	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
	2	Seuil du Moulin de Brixey	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil du Moulin de Sauvigny	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil bras moulin de Sauvigny	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Traveron	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Pagny la Blanche Cote	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
		Seuil de la chapelle Sainte Libaire	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Troussey	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Sorcy-Saint-Martin	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Tilly-sur-Meuse	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
Intervention à moyen terme	1	Seuil de Ugny sur Meuse	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil du Souchet	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public/Privé
		Seuil de Chatipré	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil de Bannoncourt	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Public
	2	Seuil bras de Troussey	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé
		Seuil du moulin francais	U 1	U2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	I 1	I2	I 3	I 4	I 6	Privé

Les ouvrages de navigation	U 1
Les seuils alimentant des bras de village	U 2
Les seuils en (ou ayant été) interaction avec l'usage agricole	U 3
Les seuils utilisant la force hydraulique	U 4
Les seuils alimentant des lieux d'habitation (moulin)	U 5
Rôle potentiel dans l'alimentation en eau potable	U 6
Loisir pêche par le biais d'une retenue	U 7

Inondation	I 1
Hydrogéologie	I 2
Obstacle à la continuité piscicole	I 3
Géomorphologie	I 4
Habitats lit majeur	I 5
Qualité du lit mineur (influence sur noue)	I 6

3 LES DISPOSITIFS DE REDUCTION GLOBALE DU PHENOMENE INONDATION

3.1 Introduction

La réduction du phénomène d'inondation peut être envisagée par la création d'infrastructures du type Zone de Ralentissement Dynamique de Crue (ZRDC). L'étude générale de connaissance des crues sur le bassin de la Meuse réalisée en 1998-2000 a abouti en particulier à l'identification d'un certain nombre de sites jugés propices à la création de telles infrastructures. Le site de Void Vacon est le site le plus amont dans le bassin versant et fait partie de l'ensemble des huit sites recensés dans cette étude générale.

Dans le cadre de la présente étude du secteur de Meuse médiane, il est prévu d'étudier plus en détail le site de la ZRDC de Void Vacon. Egalement nous avons proposé au Maître d'Ouvrage d'étudier un autre site, localisé immédiatement à l'amont du précédent, au droit de l'ancien méandre de Pagny sur Meuse.

L'objet des études en mission 1 est de fournir les premiers éléments techniques, notamment en termes de contraintes de réalisation et d'efficacité hydraulique. Ces éléments permettront d'apprécier l'efficacité relative des deux sites de ZRDC étudiés. Ils permettront ensuite au Maître d'ouvrage d'opter pour l'étude d'un site de ZRDC pour les études de faisabilité qui feront l'objet d'une mission ultérieure.

3.2 Principe de conception des aménagements globaux

Le principe de fonctionnement de la ZRDC de Void Vacon est strictement identique à celui envisagé pour les sites de Mouzon et de Saint-Mihiel. Il s'agit d'un ouvrage transversal à la vallée qui concentre les écoulements en lit mineur jusqu'au débit de projet. Les écoulements en lit mineur empruntent un pertuis, ce qui provoque une surélévation du niveau d'eau en amont de l'ouvrage, et par suite génère le surstockage recherché. La Figure 2 illustre de façon schématique ce principe de fonctionnement.

L'ouvrage est passif en ce sens qu'il ne comporte aucun ouvrage mobile qui permettrait d'adapter sa géométrie en fonction de l'intensité de la crue ou de son déroulement.

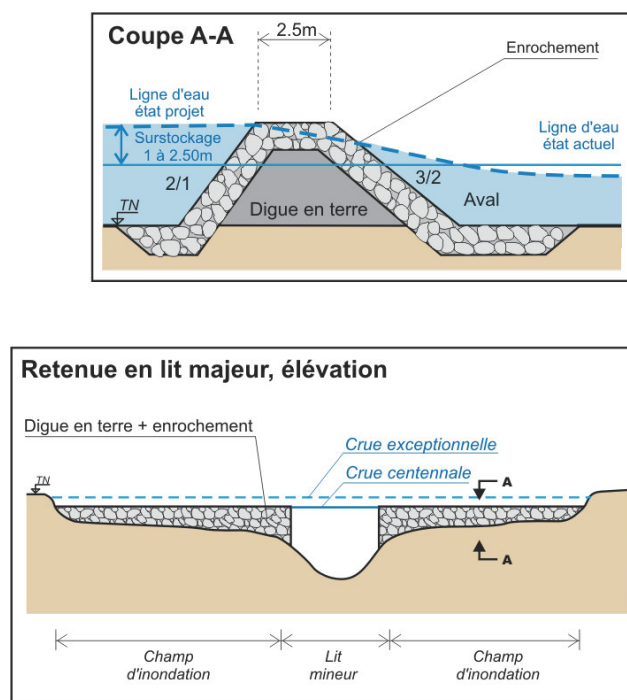


Figure 2: principe de fonctionnement de la ZRDC de Void

Pour l'aménagement de Pagny-sur-Meuse, le principe de conception est différent car l'ouvrage est situé en dérivation du lit mineur de la Meuse. Schématiquement, l'ouvrage est principalement composé d'une digue longitudinale à la vallée, munie d'un ouvrage de remplissage et d'un ouvrage de vidange.

Pour les deux sites, le débit de projet utilisé pour le pré-dimensionnement des ouvrages est l'hydrogramme de crue centennale tel que défini par l'EPAMA. L'hydrogramme de crue centennale est défini par un débit de pointe et un volume de crue écoulé.

3.3 Site de Void Vacon

3.3.1 Rappel des enjeux identifiés

Les contraintes et les enjeux sur le site de Void Vacon ont été identifiés dans la phase diagnostic précédente. Ils sont simplement listés ici à titre de rappel.

Les enjeux humains et matériels :

- Zone habitée de Void, y compris le bâti et les infrastructures situés en zone périurbaine (cimetière, magasin BigMat, bassins de décantation des eaux usées...) ;
- Zone habitée de Troussey ;
- Deux maisons isolées : une située au lieu dit Le Pont Biais (a priori non habitée), l'autre située au nord de Troussey.

Peuvent être ajoutés à ce recensement les infrastructures telles que :

- La RN 4 qui serait longée par la retenue, notamment dans sa partie aval ;
- La RD 36 qui traverse la vallée à l'amont ;
- Le canal de la Marne au Rhin traversant la vallée ;
- La branche Nord du canal de l'Est longeant la vallée en rive droite, ainsi que la prise d'eau de Mazagran alimentant ce canal.

Les enjeux environnementaux et écologiques :

Le secteur de Void est caractérisé par un enjeu écologique fort à très fort, essentiellement dû à l'intérêt avifaunistique et floristique du secteur.

A noter qu'il s'agit d'une appréciation partielle en raison de nombreuses données manquantes.

Par ailleurs, le secteur concerné par la retenue de Void est muni de deux périmètres de protection Natura 2000.

Les enjeux agricoles :

Le secteur concerné par la retenue de Void est à dominante agricole.

En outre, un remembrement est en cours actuellement dans le secteur de Void.

3.3.2 Description des aménagements projetés

L'ouvrage de retenue a été localisé en amont de la zone habitée de Void, au lieu-dit « Moncel ». Cette localisation permet notamment de préserver le site du projet de construction de la STEP de Void au droit des bassins actuels de décantation.

Au stade de la présente étude, il s'agit bien entendu plus d'un fuseau de localisation que d'une localisation précise et définitive de l'ouvrage. Il est en effet attendu que la localisation de l'ouvrage puisse être affinée dans le cadre des études ultérieures s'il est choisi de poursuivre la réflexion sur ce site de ZRDC.

L'ouvrage digue transversale s'appuie en extrémité rive gauche du lit majeur sur le remblai de la RN 4, et en extrémité rive droite sur le coteau qui est relativement raide à cet endroit. La digue transversale possède une longueur d'environ 900 m.

Du côté lit majeur gauche, il a été fait l'hypothèse que le surstockage s'appuie sur le remblai de la RN 4. La faisabilité technique de cette hypothèse devra être vérifiée pour s'assurer en particulier de la stabilité de cette infrastructure ainsi que de son étanchéité. Si cette hypothèse n'était pas vérifiée, une digue spécifique parallèle au remblai de la RN 4 devra être intégrée dans le projet. Cette digue supplémentaire représenterait un linéaire de l'ordre de 2 000 m.

En lit mineur, l'ouvrage est muni d'un pertuis destiné à concentrer les écoulements de crue. On note que le pertuis est fortement décentré en rive droite de la vallée.

3.3.3 Hypothèses de calcul

Les calculs ont été réalisés pour trois hypothèses de surstockage correspondant à :

- Hypothèse basse : Une surcote par rapport à l'état actuel de 1 cm à Troussey (proche de 0 cm) ;
- Hypothèse médiane : Une surcote par rapport à l'état actuel de 3 cm à Troussey ;
- Hypothèse haute : Une surcote par rapport à l'état actuel de 5 cm à Troussey.

La valeur de surcote à Troussey, détermine directement le surstockage et est ajustée au moyen de la largeur du pertuis en lit mineur. L'hypothèse haute conduirait à des valeurs de perte de charge singulière et donc de pertuis qui seraient difficilement atteignables avec des ouvrages standards. Cette hypothèse a cependant l'intérêt d'encadrer par le haut les solutions réalistes.

L'hypothèse médiane représente un bon compromis entre la maximisation de l'efficacité sans pénaliser trop lourdement la réalisation de l'ouvrage.

L'hypothèse basse ne générant pas d'impact à Troussey, elle présente l'avantage de ne pas nécessiter d'aménagements supplémentaires de protections localisées.

3.3.4 Analyse des résultats

Les résultats en termes de variations de niveaux par rapport à l'état actuel sont présentés à la Figure 3.

Cette figure présente les variations de niveaux pour différents sites en amont et en aval de la retenue pour quatre hypothèses testées.

Remarque : Les surcotes indiquées dans la figure 3 (1,07 ; 1,35 ; 1,55 et 1,78 m) correspondent à des surcotes en amont immédiat de la digue transversale par rapport à l'état actuel.

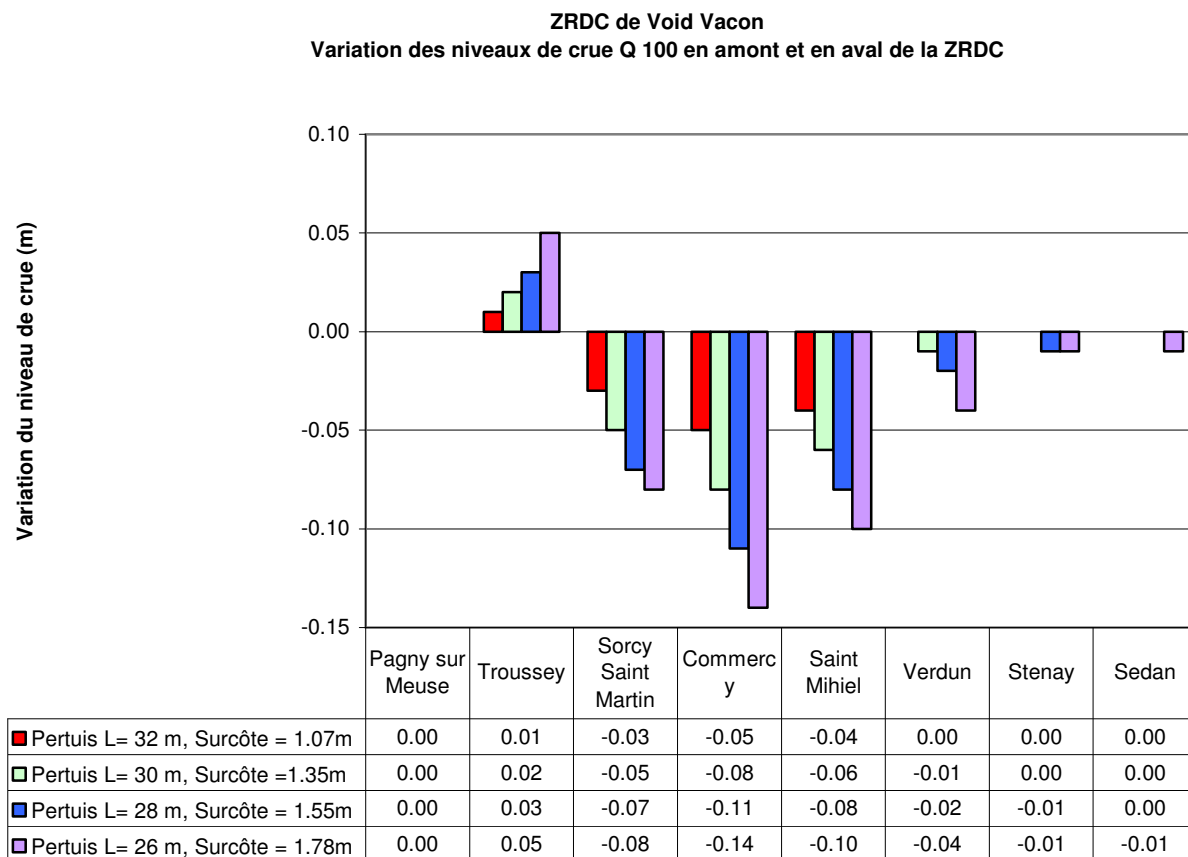


Figure 3: ZRDC de Void Vacon. Variation des niveaux de crue en amont et en aval de la ZRDC

En amont de la retenue :

Pour les trois hypothèses, on note que le remous ne s'étend pas au-delà de Pagny-sur-Meuse : il est très faible, 1 cm, même pour l'hypothèse la plus élevée.

En aval de la retenue :

L'abaissement de la ligne d'eau est maximum à Commercy pour les quatre hypothèses. L'abaissement est encore sensible jusqu'à Saint-Mihiel. Au-delà, l'abaissement devient faible, inférieur à 5 cm.

La non-monotonie des abaissments de ligne d'eau est due au décalage dans le temps de la pointe de l'hydrogramme par la ZRDC et sa composition différente avec les hydrogrammes des petits cours d'eau affluents.

On peut retenir que pour l'hypothèse médiane qui correspond à l'optimum en termes d'efficacité hydraulique et de réalisation de l'ouvrage, l'abaissement de la ligne est de l'ordre de 10 cm à Commercy.

A titre d'exemple, la comparaison des hydrogrammes dans les états actuels et projet est fournie à la figure suivante et pour l'hypothèse haute pour lequel l'effet d'écèlement est le plus visible.

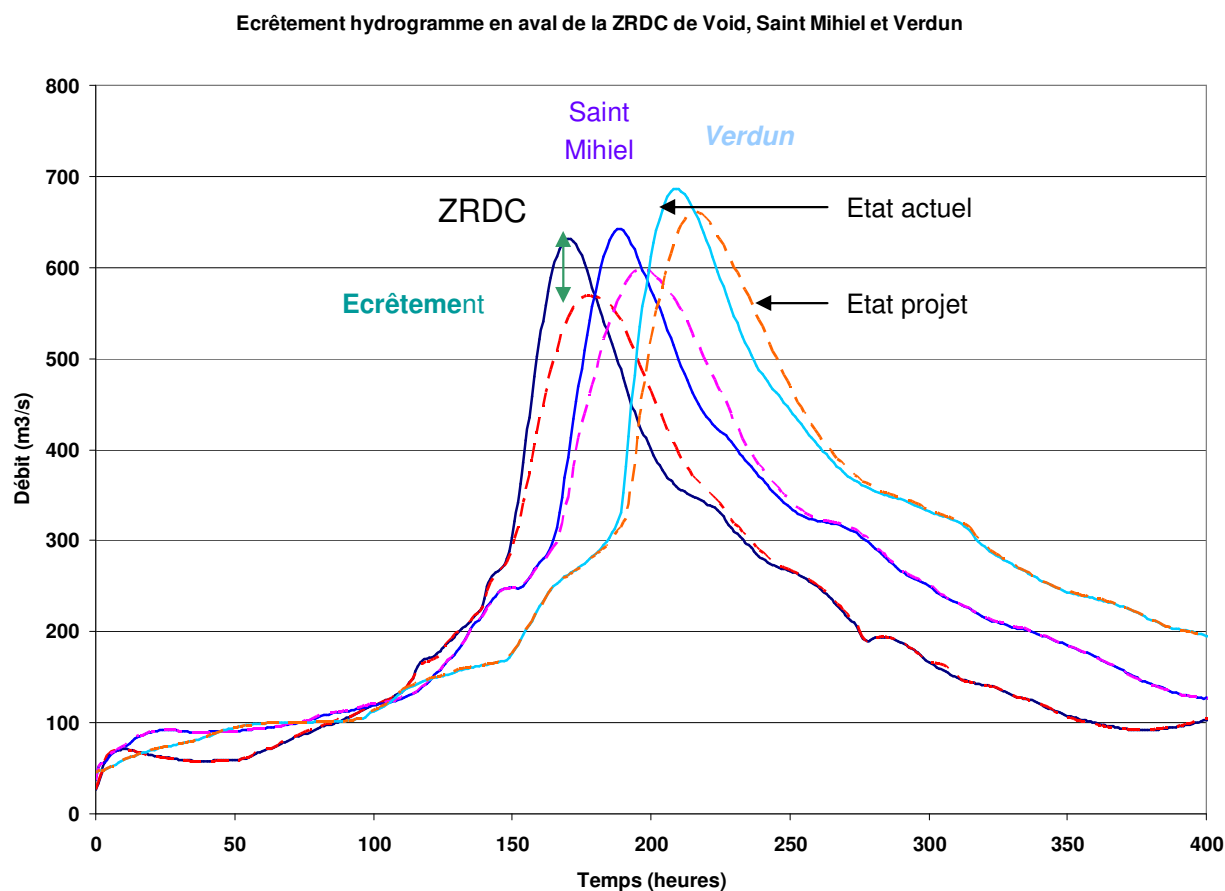


Figure 4 : comparaison de l'hydrogramme en aval de la ZRDC

3.4 Site de Pagny-sur-Meuse

3.4.1 Rappel des contraintes et des enjeux identifiés

Les enjeux humains et matériels :

- Zone habitée de Pagny-sur-Meuse ;
- Zone habitée du lieu-dit « Le Moulin Longor » ;
- Zone habitée d'Ourches-sur-Meuse ;
- Ainsi que plusieurs bâtiments agricoles situés dans les zones basses de l'ancien méandre de Pagny ou à Ourches-sur-Meuse.

Peuvent être ajoutées à ce recensement les infrastructures telles que :

- La RN 4 traversant la vallée de la Meuse au droit de Pagny-sur-Meuse, ainsi que dans une moindre mesure la RD 36 ;
- La RD 36, ainsi que la voie ferrée qui longent conjointement la vallée depuis le lieu dit Le Moulin Longor jusqu'à Ourches-sur-Meuse.

Les enjeux environnementaux et écologiques :

Les enjeux environnementaux et écologiques n'ont pas pu être établis dans le cadre du diagnostic pour l'aménagement de Pagny-sur-Meuse en l'absence de données bibliographiques existantes pour ce site.

Les enjeux agricoles :

Le secteur de la vallée de Pagny-sur-Meuse étant à dominante agricole, le constat est identique que pour le secteur de Void.

Les enjeux d'usages :

On note la présence d'un captage d'eau potable dans l'ancien méandre de Pagny. Ce captage alimente le bourg de Pagny-sur-Meuse.

3.4.2 Aménagements projetés

L'objectif du projet d'aménagement de Pagny-sur-Meuse est de générer un surstockage en lit majeur au niveau de l'ancien méandre de Pagny. Cet aménagement conduit à un écrêtement plus ou moins prononcé des crues.

L'écêtement produit une surélévation de la ligne d'eau en amont de l'aménagement et un abaissement de la ligne d'eau à l'aval.

Trois variantes d'aménagement, projet A, B et C, du site de Pagny-sur-Meuse ont été testées dans le cadre de cette étude. Ces solutions sont décrites ci-dessous. Les aménagements sont présentés en figure 5.

Le Projet A fonctionne avec une zone de surstockage (l'ancien méandre) et comporte :

- 1 digue qui ferme le méandre,
- 1 ouvrage de remplissage (seuil déversant),
- 1 ouvrage de vidange (passif, actif??).

La zone de surstockage est délimitée au Nord par la RN 4 et sa déviation qui passe au Sud de Pagny-sur Meuse.

L'hypothèse prise ici est que le remblai de la RN 4 puisse servir de délimitation à la retenue. La faisabilité technique autant que juridique de cette hypothèse devra être vérifiée en temps utile. Dans la négative, des solutions d'adaptation telles que l'étanchéification du remblai ou la création d'une digue parallèle pourront être envisagées.

Une digue complémentaire doit être érigée à l'Est sur une longueur d'environ 900 m pour fermer la retenue (cf. Figure 5).

Cette digue complémentaire est munie d'un ouvrage de remplissage de la retenue. Par souci de cohérence avec le principe d'ouvrages passifs qui a été retenu dans le cadre de l'étude générale, l'ouvrage de remplissage envisagé est un ouvrage fixe.

Il est constitué d'un seuil déversant dont les caractéristiques principales sont le calage altimétrique et la longueur.

La digue complémentaire, d'une hauteur de 2 à 3 m (sans revanche - cote terrain 240,8 m NGF)) située entre la RN 4 et le coteau du pré dit « Sous Chaput », traverse plusieurs prés : Pré le Loup, le Breuil, la Sombade et le pré Sous Chaput. La digue est considérée comme insubmersible, tout le débit passant sur le seuil d'alimentation. Le seuil d'alimentation a été positionné au niveau du pré Sous Chaput (cf. Figure 5).

La retenue doit être également munie d'un ouvrage de vidange, distinct de l'ouvrage de remplissage. A priori, l'ouvrage de vidange ne peut être qu'un ouvrage mobile afin de pouvoir vider gravitairement la retenue une fois la pointe de crue passée. En première approche, l'ouvrage de vidange peut être du type vanne levante ou vanne clapet.

Une localisation naturelle de l'ouvrage de vidange se trouve au droit du fossé de drainage localisé au croisement de la RN 4 et de la RD 36. Cette localisation permettrait d'utiliser le cours aval du fossé pour que les écoulements de vidange rejoignent la Meuse.

D'autres localisations sont cependant envisageables, mais elles nécessiteraient des aménagements complémentaires.

L'objectif du projet de ZRDC de Pagny-sur-Meuse est de générer un surstockage en lit majeur au niveau de l'ancien méandre de Pagny-sur-Meuse.

Le Projet B fonctionne comme une ZRDC classique et comporte seulement un pertuis d'une largeur définie.

Le Projet C qui est un projet composé du projet A et du projet B, comporte :

- 1 digue qui ferme le méandre,
- 1 ouvrage de remplissage (seuil déversant),
- 1 ouvrage de vidange (passif, actif??) ;
- 1 pertuis d'une largeur définie.

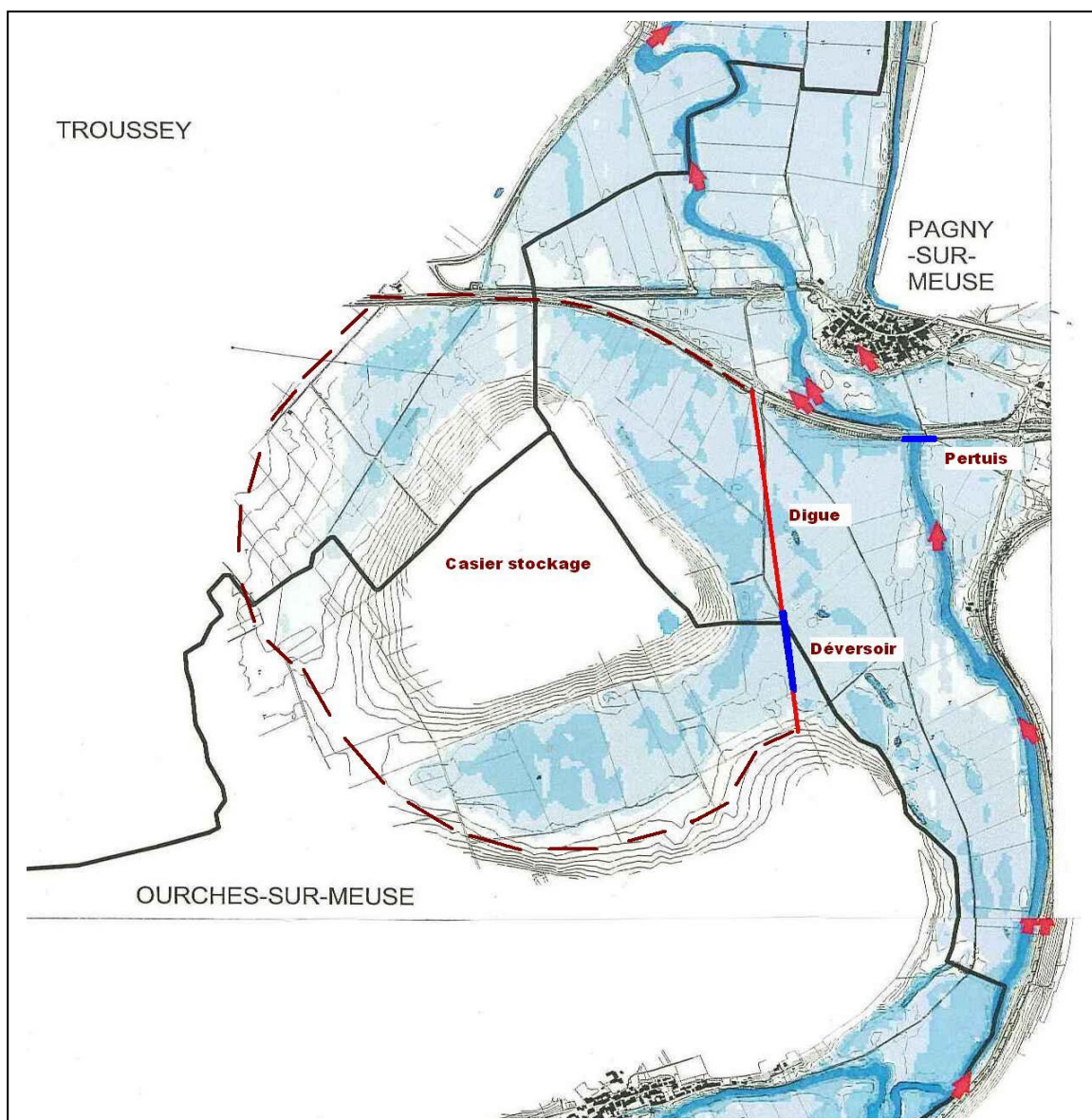


Figure 5 : Aménagements sur le site de Pagny-sur-Meuse

3.4.3 Description du projet A et les hypothèses de calcul

Le Projet A correspond à l'aménagement d'une retenue seule au niveau de l'ancien méandre de la Meuse en amont de Pagny-sur-Meuse. L'objectif est de créer un « creux » préventif qui se remplisse au moment adéquat de la crue.

Les modalités de remplissage de la retenue sont intimement dépendantes de la géométrie de l'ouvrage de remplissage, à savoir le calage de sa crête déversante et sa longueur.

Les hypothèses de calage de l'ouvrage de remplissage testées sont les suivantes :

- Crête à 242,0 m NGF
- Crête à 242,3 m NGF
- Crête à 242,5 m NGF
- Crête à 242,7 m NGF

Ces hypothèses ont été définies d'après l'analyse des hydrogrammes et limnigrammes de crue calculés au voisinage de l'aménagement dans l'état actuel.

Une première série de simulations a été effectuée sur la base de la crue centennale. Pour la longueur déversante, deux hypothèses ont été retenues correspondant à un seuil de 300 m ou 400 m de longueur. Au total, six simulations ont été réalisées.

Les quatre premières simulations, ont été réalisées pour une longueur du seuil d'alimentation de 300 m. Les résultats obtenus ont permis de définir le calage altimétrique (une fourchette) de l'ouvrage de remplissage pour lequel le fonctionnement de l'aménagement est le plus efficace.

Par la suite a été testé (deux simulations) l'impact de la longueur du seuil d'alimentation sur le fonctionnement et donc l'efficacité de l'aménagement de Pagny-sur-Meuse. Pour cela, a été simulé un seuil d'alimentation de 400 m de long. Son calage altimétrique a été fourni par les premières simulations effectuées.

Pour simplifier les premiers calculs, il a été supposé que l'aménagement ne dispose pas d'ouvrage de vidange. Le volume capté par l'aménagement n'est donc pas restitué lors de la décrue et l'hydrogramme en aval de l'aménagement est amputé de ce volume capté. Cette hypothèse simplificatrice est valide dans la mesure où elle n'affecte pas le calcul de l'écrêtement de l'hydrogramme incident, jusqu'à la pointe de la montée de la crue.

Pour maintenir un écoulement en rive gauche en amont de Pagny-sur-Meuse, l'ouvrage de décharge situé en rive gauche immédiat de la Meuse sera conservé. Par contre, l'ouvrage de décharge en lit majeur situé sous la RN 4 est fermé.

Enfin de façon identique à la ZRDC de Void, les calculs ont été effectués pour un hydrogramme de crue centennale.

Analyse des résultats :

- Crue centennale

Les résultats en termes de variation de ligne d'eau sont présentés à la Figure 6.

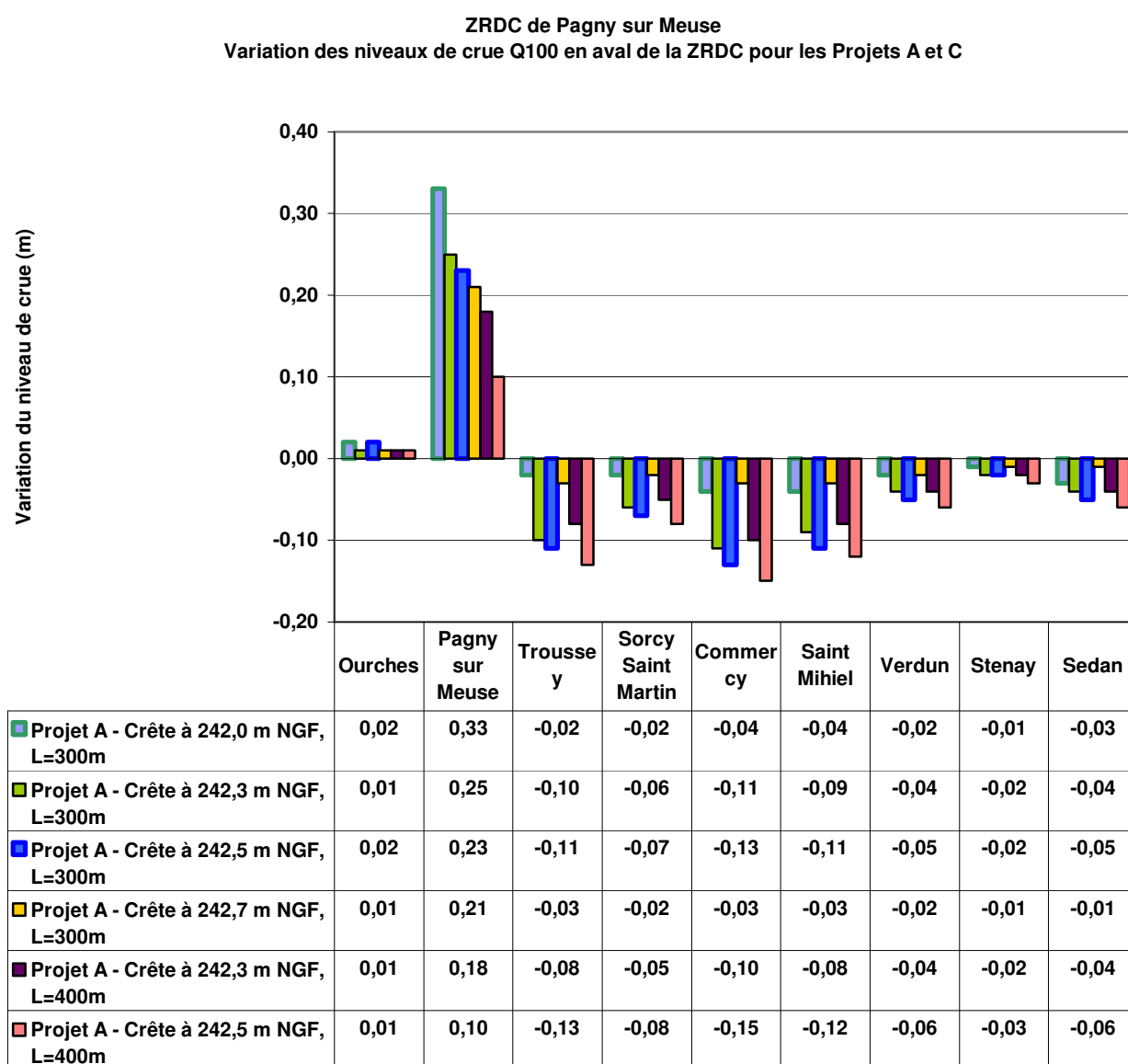


Figure 6 : L'aménagement de Pagny sur Meuse. Variation des niveaux de crue en amont et aval de la ZRDC.

Comme pour la ZRDC de Void Vacon, l'impact de l'aménagement de Pagny est maximum à Commercy. L'abaissement est encore sensible à Saint-Mihiel. Au-delà de Saint-Mihiel, les valeurs d'abaissement sont nettement plus faibles et inférieures à 10 cm.

Pour la crue centennale, les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le seuil d'alimentation est calé entre 242,3 m NGF et 242,5 m NGF.

Pour illustrer le fonctionnement de l'aménagement de Pagny, la figure suivante fournit la comparaison des hydrogrammes en aval de l'aménagement de Pagny. On constate un écrêtement significatif de la pointe de la crue centennale, d'environ 65 m³/s, pour l'hypothèse la plus efficace.

Comme indiqué précédemment, la restitution du volume capté dans la retenue n'a pas lieu lors de la décrue en raison de l'absence d'ouvrage de vidange pour ces simulations.

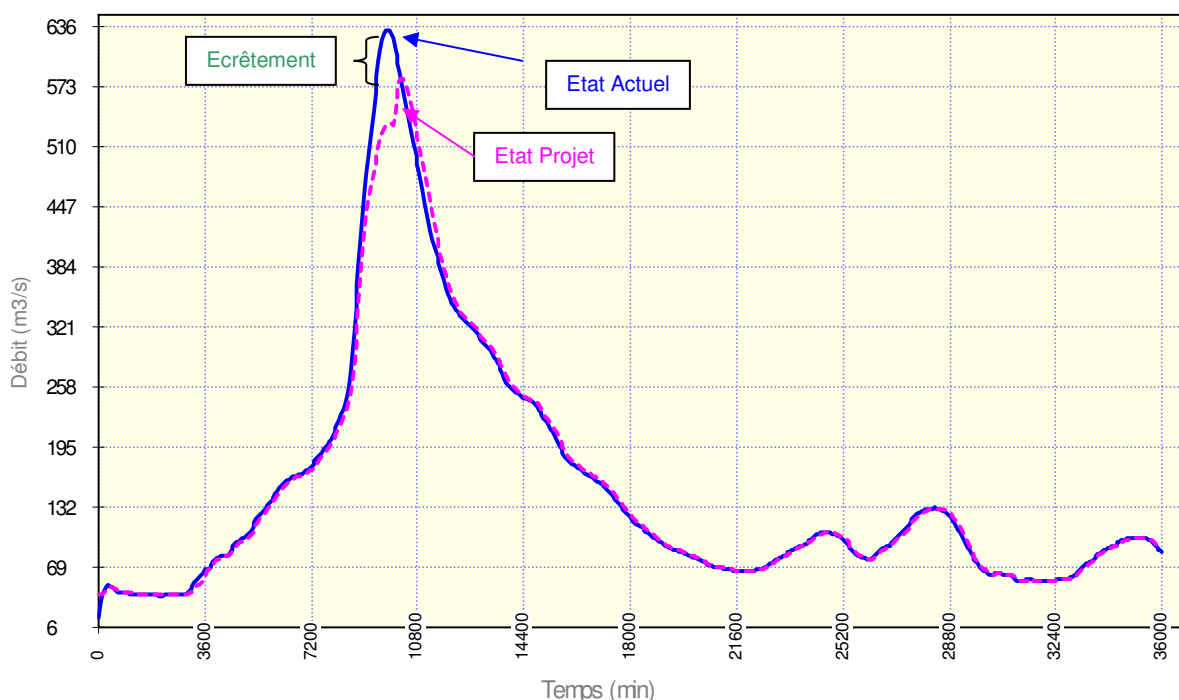


Figure 7 : L'aménagement de Pagny. Comparaison des hydrogrammes en aval de l'aménagement

La figure suivante illustre le remplissage de la retenue. On remarque que le niveau dans la retenue est stable après le passage de la pointe de crue, du fait de l'absence d'ouvrage de vidange.

Remarque : les tests réalisés au niveau du site de Pagny-sur-Meuse montrent que les niveaux d'eau dans la traversée de Pagny-sur-Meuse sont rehaussés de 10 à 33 cm. Ce rehaussement est dû aux modifications des conditions d'écoulement en amont de Pagny-sur-Meuse.

Dans l'état actuel, 50 % du débit de la Meuse transite par les deux ouvrages (OH 1 et OH 2, cf. Figure 8) de décharge situés en rive gauche sous la RN 4.

Dans l'état projet, l'ouvrage de décharge situé à l'extrémité de la rive gauche OH 2 est fermé. Le débit qui transitait cet ouvrage est concentré en lit mineur en amont de Pagny. Ce fait génère un rehaussement de la ligne d'eau dans toute la traversée de Pagny-sur-Meuse.

La modélisation actuelle devra être précisée pour analyser en détail cet exhaussement au niveau de Pagny-sur-Meuse.

Dans tous les cas, le rehaussement calculé est trop important. Il conviendra de trouver un moyen de le réduire de façon à ce qu'il soit proche de zéro.

Quelques pistes sont à privilégier :

- la mise en place d'un ouvrage de décharge supplémentaire sous la RD 36 ;
- la réalisation d'un ouvrage de fuite qui permettra de réduire le débit concentré en lit mineur.

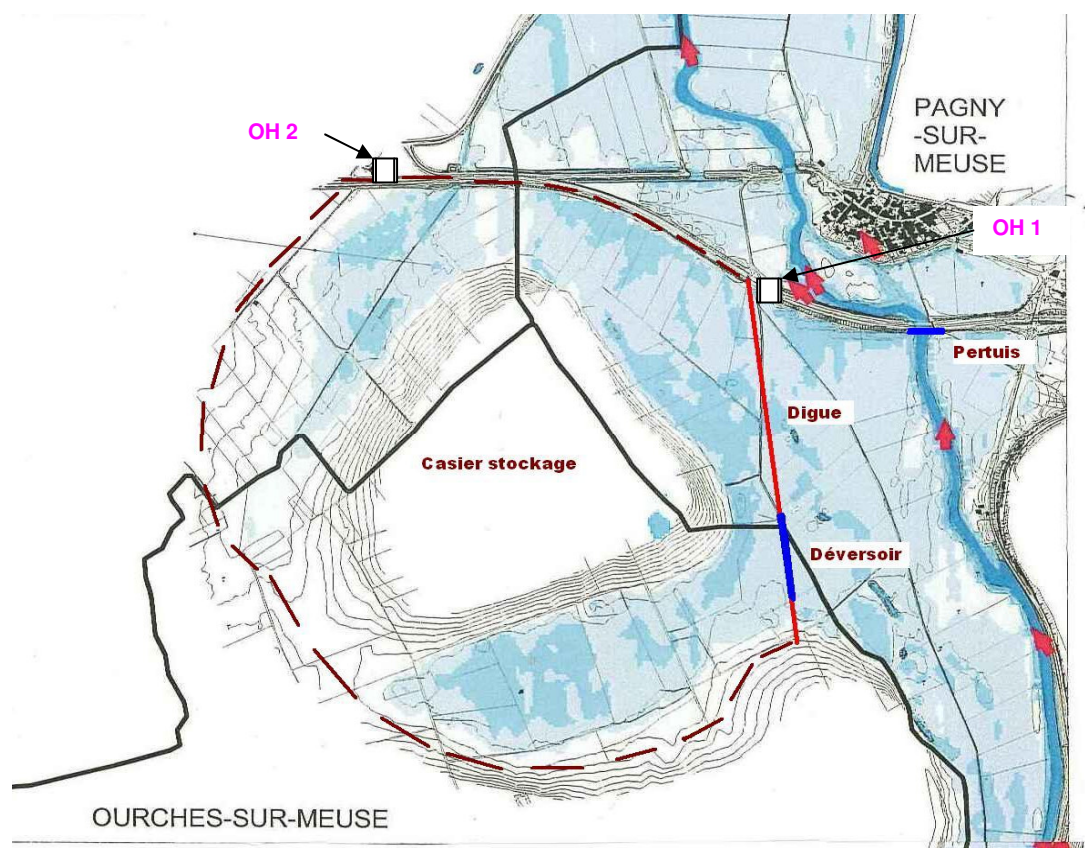


Figure 8. Localisation des ouvrages de décharge en amont de Pagny-sur-Meuse

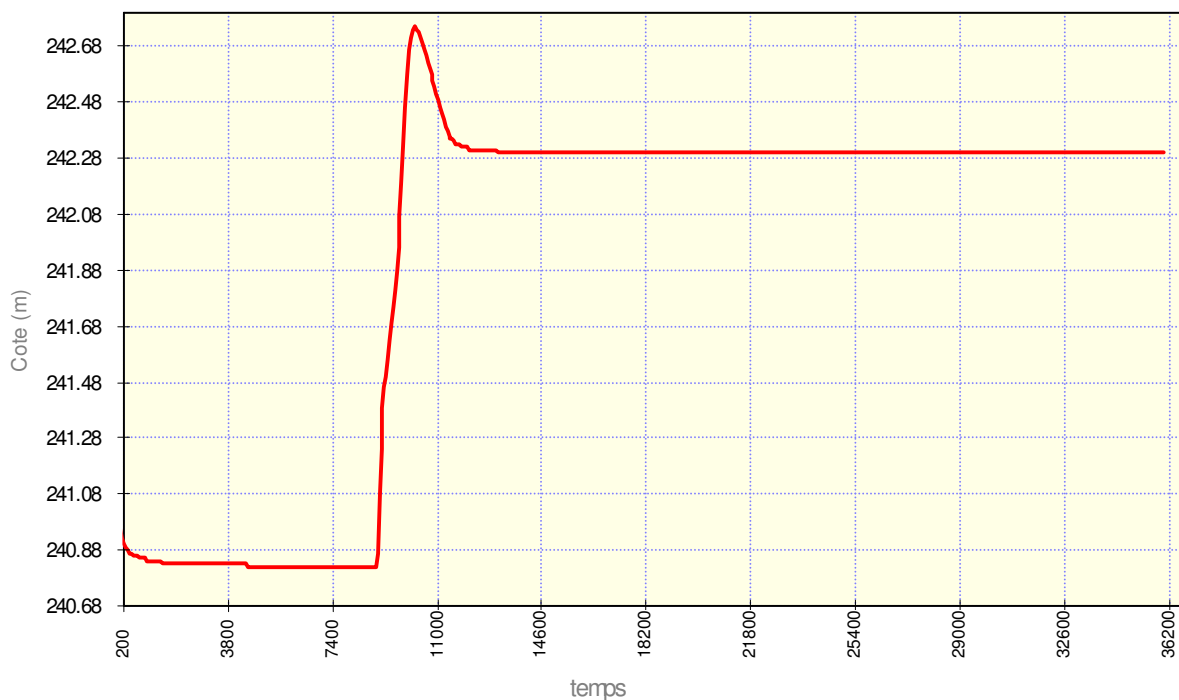


Figure 9 : L'aménagement de Pagny-sur-Meuse. Remplissage du casier de stockage.

- Crue décennale

Le prédimensionnement du seuil d'alimentation a été fait sur la base de la crue centennale. Il ne faut pas négliger le fait que l'ouvrage d'alimentation est un ouvrage passif situé sur une dérivation de la Meuse (pas transversal).

Par conséquent, il est nécessaire d'étudier le fonctionnement de l'ouvrage pour des crues plus faibles, et en particulier la crue décennale.

Pour l'analyse de la crue décennale, on a retenu les trois hypothèses les plus efficaces mises en évidence dans l'étude de la crue centennale.

Le remplissage de la zone de stockage et implicitement son impact sont directement influencés par le calage altimétrique de l'ouvrage d'alimentation (ouvrage fixe). De ce fait, un calage trop haut du déversoir aurait un impact négatif prévisible sur les crues faibles et moyennes par rétrécissement du champ naturel d'expansion de la Meuse.

Afin d'estimer l'impact de l'aménagement de Pagny-sur-Meuse sur les crues faibles et moyennes, nous avons réalisé pour la crue décennale trois simulations :

- 1^{ère} simulation : seuil à 242,3 m NGF d'une longueur de 300 m ;
- 2^{ème} simulation : seuil à 242,5 m NGF d'une longueur de 300 m ;
- 3^{ème} simulation : seuil à 242,5 m NGF d'une longueur de 400 m.

Pour la crue décennale, l'aménagement de Pagny génère un rehaussement de la ligne d'eau d'environ 9 à 12 cm sur une distance d'environ 2 km. Ce rehaussement est maximum au niveau du seuil du Moulin Longor et il s'annule au niveau du pont d'Ourches.

Pour la première simulation, la ZRDC de Pagny est remplie partiellement, moins de 50 % de sa capacité. Pour les deux autres simulations, la ZRDC de Pagny est complètement vide, le seuil d'alimentation étant calé trop haut.

Ces résultats peuvent être améliorés par la mise en œuvre d'un ouvrage mobile qui permettra un meilleur remplissage de la ZRDC de Pagny.

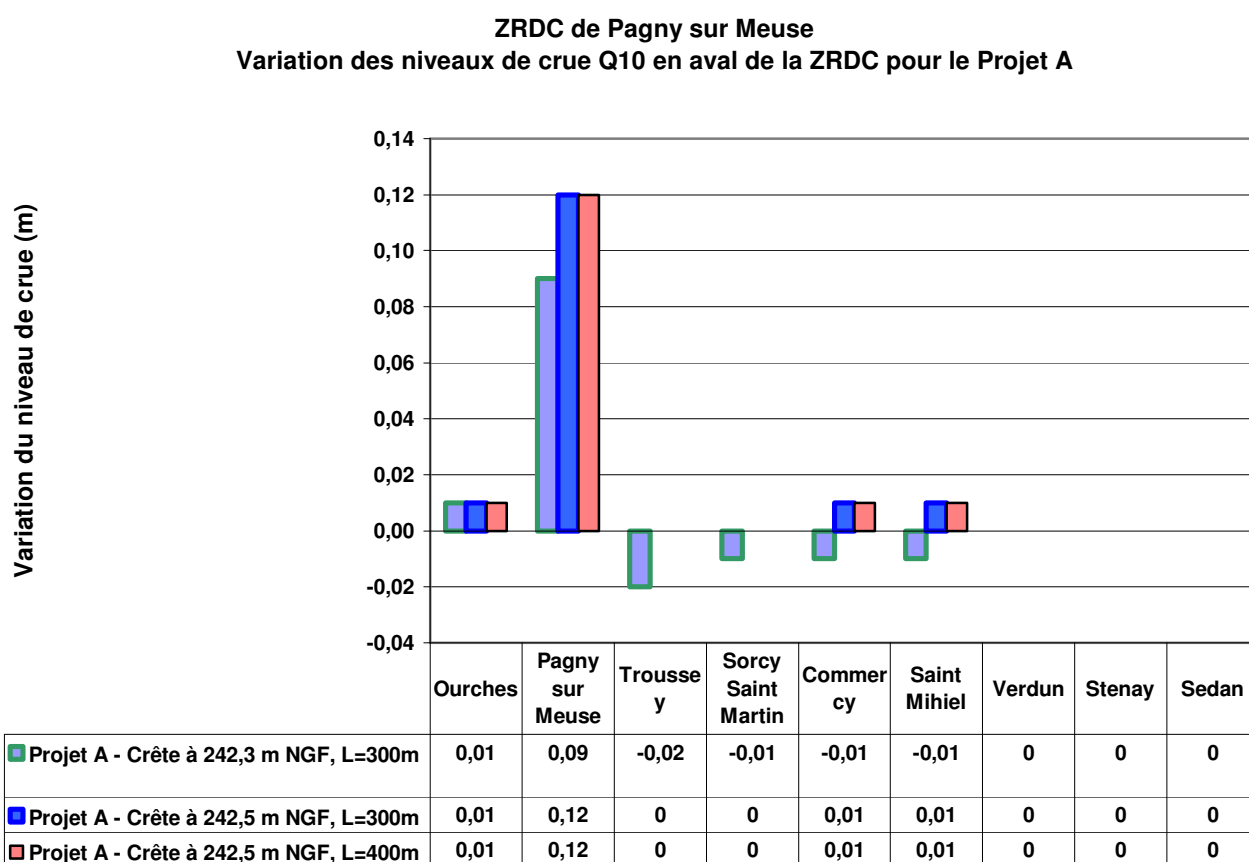


Figure 10 : Variation des niveaux de crue Q10 en aval de la ZRDC pour le Projets A

3.4.4 Solution d'une ZRDC « classique », Projet B

Une autre solution d'aménagement (**Projet B**) peut être la réalisation d'une ZRDC « classique », c'est-à-dire un ouvrage transversal (digue) positionné en lit majeur et calé à une altitude suffisante pour être insubmersible par la crue de projet. L'écoulement de la crue de projet se fera intégralement en lit mineur laissé ouvert (pertuis).

Le principe de cet aménagement est identique à celui de Void Vacon.

Pour le site de Pagny-sur-Meuse, le remblai de la RN 4 peut éventuellement jouer le rôle de digue (sous condition que le remblai soit étanche). Le surstockage se fera au niveau de l'ancien méandre de Pagny et entre Pagny-sur-Meuse et Ourches.

Cet aménagement est essentiellement passif, c'est-à-dire qu'il ne dispose d'aucun ouvrage mobile en lit mineur qui permettrait de contrôler de façon significative la perte de charge développée.

Pour cet aménagement, nous avons réalisé plusieurs simulations. Ces simulations ont été faites pour des largeurs de pertuis de 20 à 30 m.

Les résultats obtenus sont assez homogènes et indiquent un impact très localisé de la ZRDC au niveau de Pagny-sur-Meuse.

La ligne d'eau est abaissée dans toute la traversée de Pagny-sur-Meuse, d'environ 10, mais cet effet positif s'estompe très vite. En aval de Pagny, la ZRDC induit un abaissement de la ligne d'eau inférieur à 3 cm.

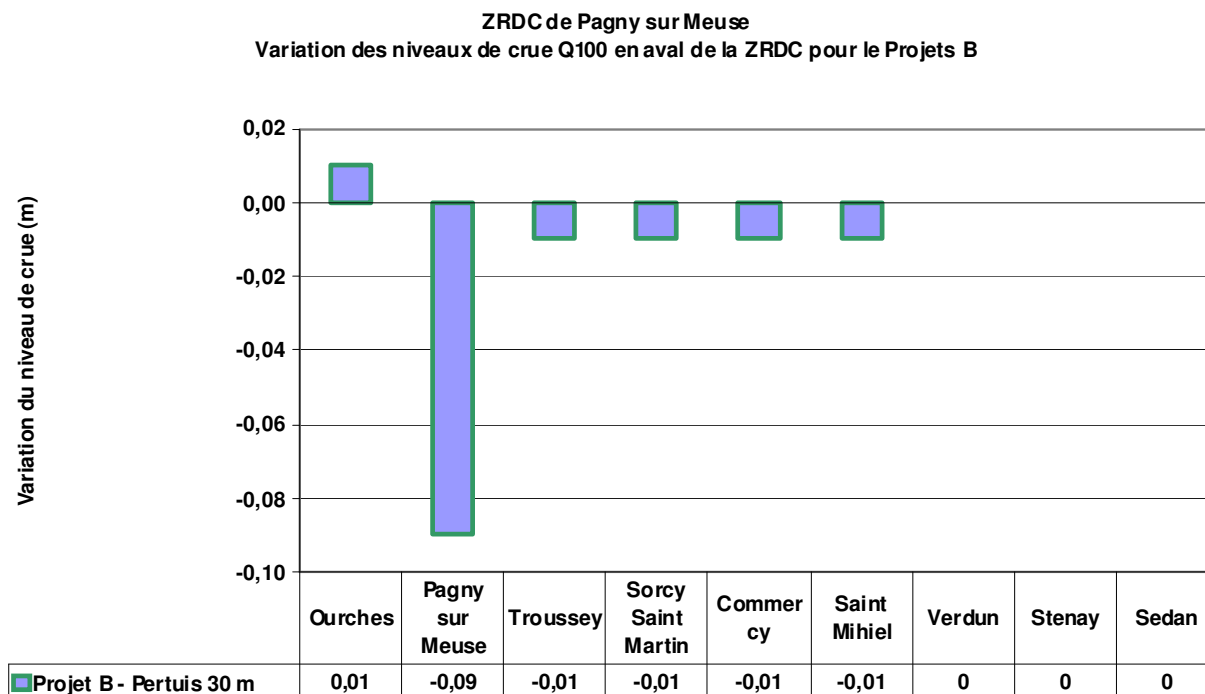


Figure 11 : Résultats pour une des simulations - Variation des niveaux de crue Q100 en aval de la ZRDC pour le Projets B

3.4.5 Solution mixte (Projet A +Projet B)

Une autre solution d'aménagement du site de Pagny-sur-Meuse est la mise en œuvre d'un aménagement « mixte ». L'aménagement (Projet C) est un mélange de la solution A (digue longitudinale munie d'un seuil d'alimentation) et de la solution B.

Il consiste en la création d'une ZRDC dite « classique » et d'un casier de stockage (cf. figure 5).

Le fonctionnement de cet aménagement est le suivant :

- Le premier ouvrage qui entre en fonction est le pertuis. En période de crue, la mise en œuvre du pertuis va générer un rehaussement de la ligne d'eau en amont par rapport à l'état actuel ;
- Pendant la montée de la crue, le casier de stockage est vide (creux préventif). Son remplissage commencera une fois que la Meuse a atteint un débit d'environ 495 m³/s ;
- Le casier de stockage sera plein après 27 heures.

Les caractéristiques du seuil d'alimentation, calage altimétrique et longueur, imposent le début du remplissage et le temps nécessaire au remplissage du casier de stockage.

Toutes les informations ci-dessous (longueur, cote) sont fournies à titre indicatif ; elles seront revues et affinées lors d'une étude plus détaillée.

Les caractéristiques des ouvrages ont été choisies afin de trouver un compromis entre vitesse de remplissage et début de remplissage :

- Un seuil trop bas provoquera un remplissage prématuré de la zone de stockage et celle-ci risque d'être déjà pleine au moment du pic de crue ;
- Un seuil trop haut ne permettra un fonctionnement de la digue que pour des crues très importantes, la retenue ne se remplissant pas du tout ou trop peu pour les crues plus faibles ;
- Un seuil trop étroit ne permettra pas un remplissage rapide de la retenue et l'efficacité hydraulique de l'ouvrage ne sera pas optimale ;
- Un seuil plus large sera susceptible de générer un remplissage rapide de la retenue et aura une efficacité optimale pour la crue de projet.

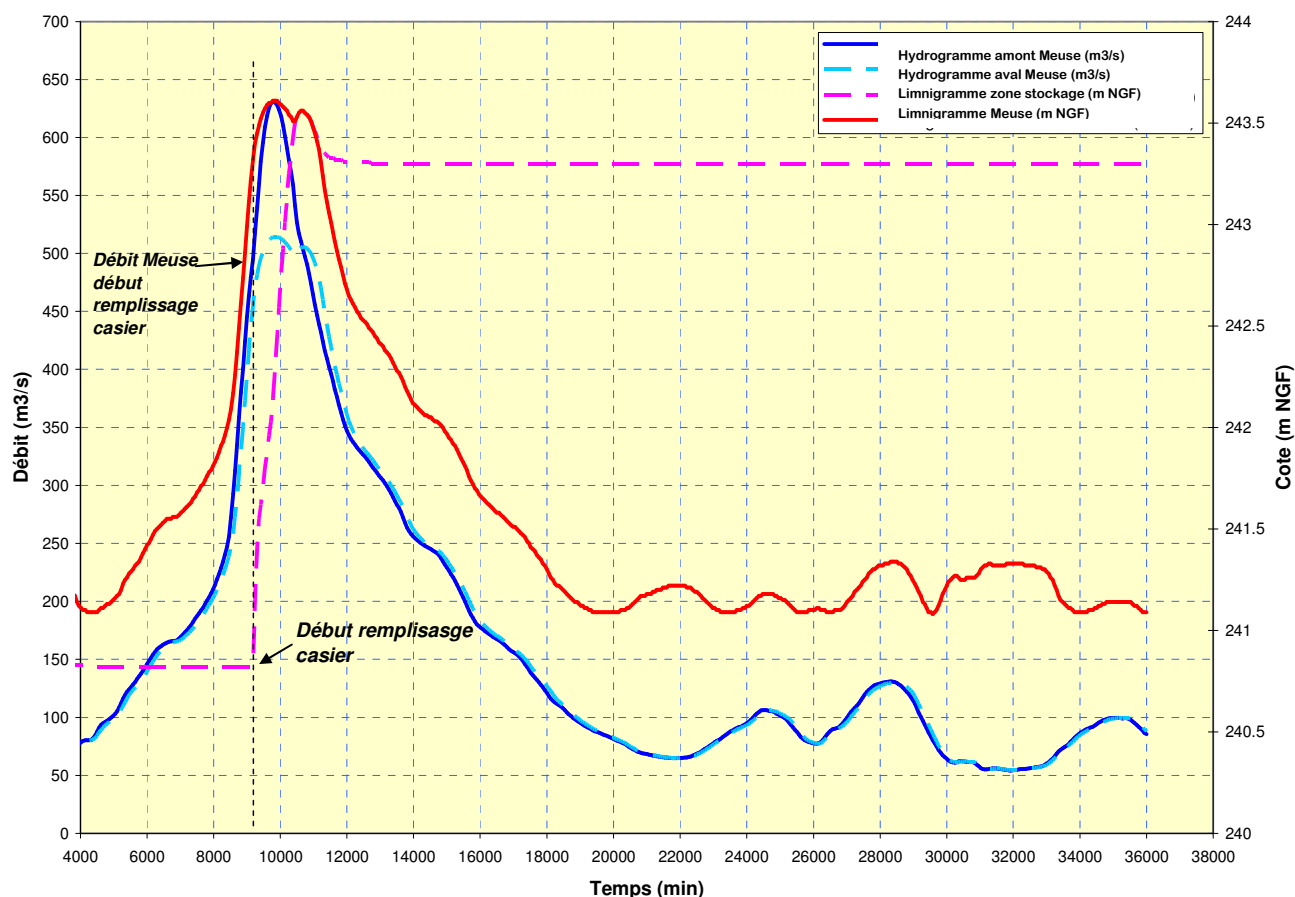


Figure 12 : Remplissage du casier de stockage et l'écroulement de la crue Q100

Un des avantages de cet aménagement est de stocker un volume plus important dans le casier de stockage.

Par rapport aux premières simulations (Projet A), le volume stocké au niveau du casier de stockage a été augmenté d'environ 50 %. Il est passé de 5 millions m³ (Projet A) à environ 7,5 million de m³.

La figure 13 présente un extrait des résultats obtenus en termes de variation de ligne d'eau pour les Projet A et C, de façon à les comparer.

Par rapport aux Projets A et B (voir Fig.11), l'abaissement de la ligne d'eau généré par le Projet C est plus significatif. Sur la zone d'étude, l'abaissement moyen est d'environ 20 cm avec un maximum de 27 cm à Commercy.

Au-delà de Saint-Mihiel, les valeurs d'abaissement sont plus faibles mais restent aux alentours de 10 cm.

Le fonctionnement du projet C est susceptible d'être amélioré par le biais des pistes suivantes :

- L'ajout d'un ouvrage mobile pour le remplissage de la retenue. Un ouvrage mobile permettrait en effet de contrôler parfaitement le volume entrant dans la retenue en termes de quantité et en fonction du temps ;
- L'ajout d'un ouvrage mobile unique pour le remplissage et la vidange de la retenue. Cette solution permettrait de concentrer en un endroit unique les ouvrages et conduirait probablement à un coût inférieur par rapport à la solution avec deux ouvrages distincts. Cependant, dans ce cas, le type d'ouvrage ne pourrait être que du type vanne de fond.

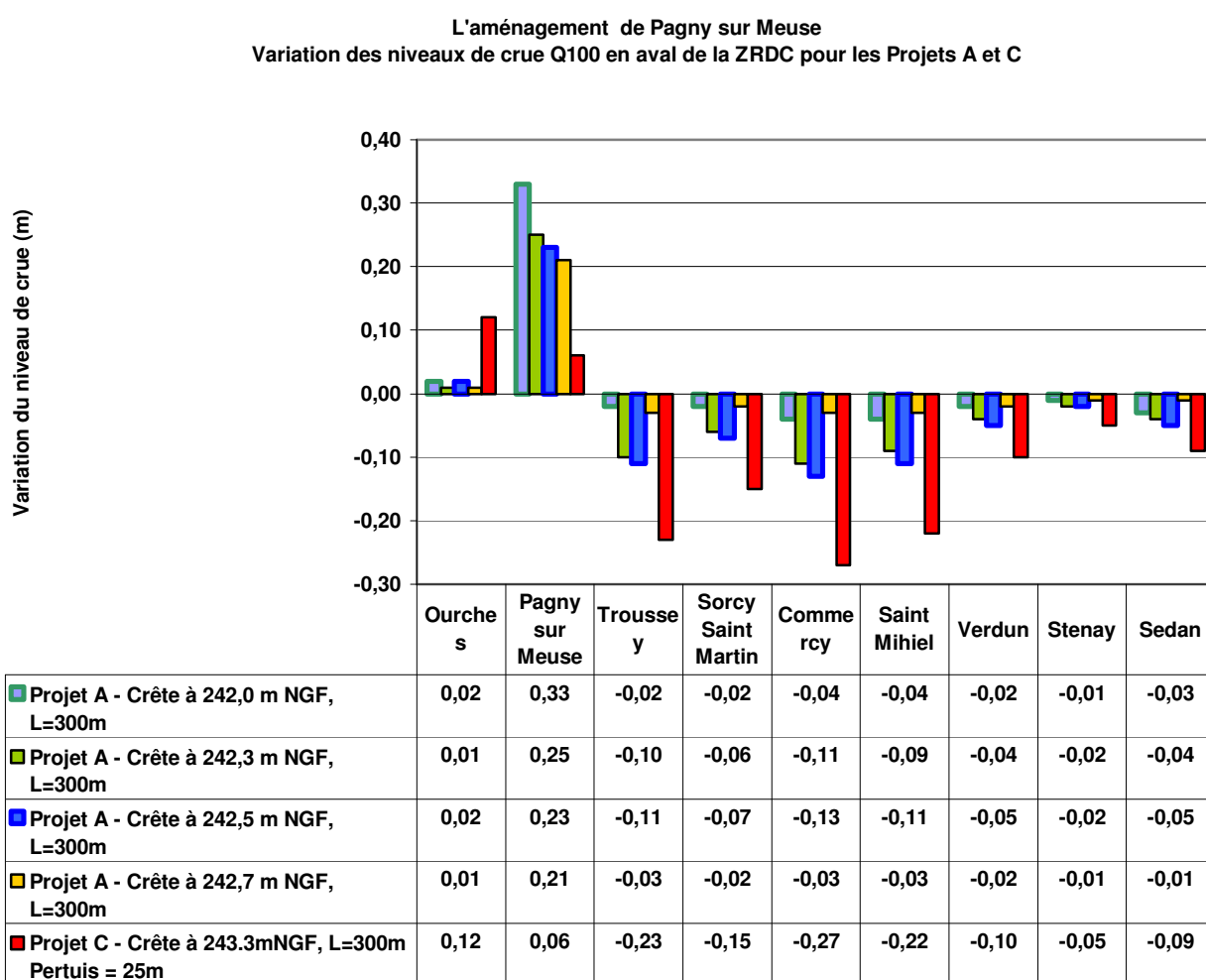


Figure 13 : Abaissement de la ligne d'eau en aval de l'aménagement généré par les projets A et C

Remarque : les tests réalisés au niveau du site de Pagny-sur-Meuse pour le projet C montrent que les niveaux d'eau dans la traversée de Pagny-sur-Meuse et d'Ourches sont rehaussés de 6 et 12 cm. Ce rehaussement est dû aux modifications des conditions d'écoulement en amont de Pagny-sur-Meuse.

Dans l'état actuel, 50 % du débit de la Meuse transite par les deux ouvrages (OH 1 et OH 2, cf. Figure 8) de décharge situés en rive gauche sous la RN 4.

Dans l'état projet, l'ouvrage de décharge situé à l'extrémité de la rive gauche OH 2 est fermé. Le débit qui transitait cet ouvrage est concentré en lit mineur en amont de Pagny. Ce fait génère un rehaussement de la ligne d'eau dans toute la traversée de Pagny-sur-Meuse. La modélisation actuelle devrait être précisée pour analyser en détail cet exhaussement au niveau de Pagny-sur-Meuse.

Dans tous les cas, ces rehaussements calculés sont trop importants. Il conviendra de trouver un moyen de les réduire de façon à ce qu'ils soient proches de zéro.

3.5 Comparaison du site de Void Vacon et du site de Pagny-sur-Meuse

Les résultats des différents calculs effectués montrent que l'efficacité de la ZRDC de Void est limitée en moyenne à 10 cm d'abaissement de ligne d'eau de par son principe de fonctionnement.

Par comparaison, l'aménagement de Pagny (Projet C) permettrait d'atteindre assez facilement des valeurs d'abaissement plus importantes, de l'ordre de 20 cm à l'aval de l'ouvrage. Du seul point de vue de l'efficacité hydraulique, l'aménagement de Pagny apparaît donc plus intéressant.

Du point de vue économique, il est attendu que l'aménagement de Pagny, qui comportera au minimum un ouvrage mobile pour la vidange de la retenue et au minimum un rehaussement de la RN 4 (en fonction de la solution retenue), soit plus coûteuse que la ZRDC de Void.

On note cependant que les deux aménagements sont également sujets à une incertitude qui porte sur l'utilisation du remblai de la RN 4. Cette incertitude est de nature à faire évoluer les coûts de réalisation dans de fortes proportions.

3.6 Intérêt et perspectives

Intérêt des deux aménagements

Les aménagements proposés sur les sites de Void Vacon et Pagny-sur-Meuse présentent des intérêts et avantages :

- Sur le plan hydraulique :
 - la diminution des débits,
 - la baisse de la ligne d'eau.
- Une faisabilité technique raisonnable.
- Un impact hydraulique négatif « gérable ».

Le tableau 7 montre que l'ouvrage de Void Vacon est capable de réduire, au niveau de Sorcy-Saint-Martin, Commercy et Saint-Mihiel, une crue centennale à une crue cinquantennale.

Pour l'ouvrage de Pagny-sur-Meuse, l'effet est plus prononcé (cf. Tab8). Entre Pagny et Troyon, la crue centennale est réduite à une crue trentennale.

Perspectives

Suite à ces premières propositions, il conviendra de poursuivre la concertation vis-à-vis des points suivants :

- Les surcotes ponctuelles liées aux ZRDC (Troussey, Pagny-sur-Meuse) sont-elles acceptables et en cohérence avec les protections localisées ?
- Il conviendra d'analyser les impacts écologiques ;
- Il conviendra d'évaluer les contraintes liées à la RN 4 ;
- Il conviendra d'évaluer les contraintes hydrogéologiques.

Ces différents points seront étudiés au niveau des études de faisabilité en mission 3.

Tableau 7. Effet de la ZRDC de Pagny sur l'occurrence des crues

Communes	Etat Actuel		Etat Projet		Observations
	Débit (m3/s)	Période de retour (ans)	Débit (m3/s)	Période de retour (ans)	
Ourches	630	100 ans	630	100 ans	pas de modification de la période de retour
Pagny sur Meuse	630	100 ans	630	100 ans	pas de modification de la période de retour
Troussey	625	100 ans	625	100 ans	pas de modification de la période de retour
Sorcy Saint Martin	625	100 ans	570	< 50 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q50
Commercy	625	100 ans	570	< 50 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q50
Saint Mihiel	630	100 ans	590	> 50 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q50
Troyon	630	100 ans	630	100 ans	pas de modification de la période de retour

Tableau 8. Effet de l'aménagement de Pagny sur l'occurrence des crues

Communes	Etat Actuel		Etat Projet		Observations
	Débit (m3/s)	Période de retour	Débit (m3/s)	Période de retour	
Ourches	630	100 ans	630	100 ans	pas de modification de la période de retour
Pagny sur Meuse	630	100 ans	515	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Troussey	625	100 ans	515	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Sorcy Saint Martin	625	100 ans	512	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Commercy	625	100 ans	512	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Saint Mihiel	630	100 ans	550	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Troyon	630	100 ans	585	30 ans	on passe d'une crue Q100 à une crue Q30
Verdun	680	100 ans	617		

3.7 Comparaison des résultats obtenus avec les études Epama et la ZRDC de Mouzon

3.7.1 Etude Epama 1998-2000

Lors des études Epama 1998-2000, BCEOM a testé avec l'aide du modèle hydraulique Meuse Global la mise en place de quatorze digues transversales de quelques mètres de hauteur. Huit de ces digues étaient situées en amont de la confluence Meuse-Chiers dont trois sur la zone d'étude : Void, St-Mihiel et Tilly.

Sur la zone d'étude, les gains hydrauliques obtenus (pour la crue de 1995) par la mise en œuvre de l'ensemble de ces aménagements varient de 3 cm à Commercy à 15 cm à St-Mihiel.

3.7.2 Etude de la ZRDC de Mouzon

Une partie des aménagements définis lors de l'étude Epama 1998-2000 ont été étudiés ou sont en cours d'étude ou même de réalisation. C'est le cas de la ZRDC de Mouzon qui a été envisagée lors de l'étude Epama et qui est en cours de réalisation actuellement.

L'abaissement de la ligne d'eau généré par cet ouvrage varie de 5 cm à Givet à 8 cm à Mouzon.

3.7.3 Comparaison avec les deux sites étudiés

Par comparaison, l'impact hydraulique de la ZRDC de Void (en termes d'abaissement de la ligne d'eau) est sensiblement proche de l'effet généré par le mis en œuvre de la ZRDC de Mouzon.

Par contre, l'aménagement de Pagny (Projet C) permettrait d'atteindre assez facilement les valeurs d'abaissement de la ligne d'eau engendrées par le projet global d'aménagement étudié en 1998-2000.

4 LES AMENAGEMENTS DE PROTECTION LOCALISEE CONTRE LES CRUES

La réflexion sur les aménagements de protection localisée contre les crues a été engagée depuis le début d'année 2007 avec des réunions au sein des Codecoms.

La note correspondant à cette préétude d'identification des aménagements localisés est jointe en annexe 1.

Suite à cette première analyse, l'Epama a demandé à chacune des communes identifiées comme « sensibles » du point de vue inondation si elles souhaitaient poursuivre la démarche engagée. Parmi les vingt-neuf communes concernées, seulement treize ont répondu favorablement. Pour certaines, l'importance des aménagements à mettre en œuvre par rapport à l'effet escompté était en démesure. Ces communes préfèrent adapter le bâti concerné de façon à en limiter la vulnérabilité.

Les chapitres suivants viennent compléter les premières investigations sur les treize communes demandeuses. Les dispositifs pour améliorer la gestion de la crise et pour aider les particuliers à aménager leurs locaux afin d'en réduire la vulnérabilité sont également présentés. Ces dispositifs peuvent s'appliquer à toutes les communes qui privilégient ce type de dispositifs plutôt que des protections lourdes contre les écoulements.

4.1 Les dispositifs pour réduire la vulnérabilité aux inondations

Pour les communes ne pouvant ou ne souhaitant pas se protéger contre les eaux avec des aménagements « lourds » (type digue, muret, poste de pompage...), différentes démarches sont possibles afin de se prémunir contre les effets de la crue et surtout pour en réduire les dommages matériels et psychologiques.

A travers les cinq fiches Actions présentées en pages suivantes, sont détaillées les différentes démarches qui peuvent être engagées au niveau du particulier mais également au niveau communal. Ces démarches concernent cinq aspects liés aux inondations :

- Les préconisations sur le bâti ;
- La mise hors d'eau des biens ;
- L'aménagement de zones de refuge des biens ;
- La mise en place de batardeaux individuels ;
- L'organisation du retour, du nettoyage et du soutien après la crue.

FICHES ACTIONS		
	PRECONISATIONS SUR LE BÂTI	INFORMATION PREVENTIVE

DEFINITION

Ces préconisations concernent le bâti existant. Il s'agit de conseils techniques visant à réduire les dommages générés par la submersion. La construction neuve en zone inondable est un thème qui doit faire l'objet d'une réflexion préalable et ne sera pas traitée ici.

OBJECTIFS

- réduire la vulnérabilité des biens
- réduire le temps de retour dans de bonnes conditions dans les bâtiments
- réduire le choc psychologique lié aux dommages matériels
- encourager l'autodiagnostic

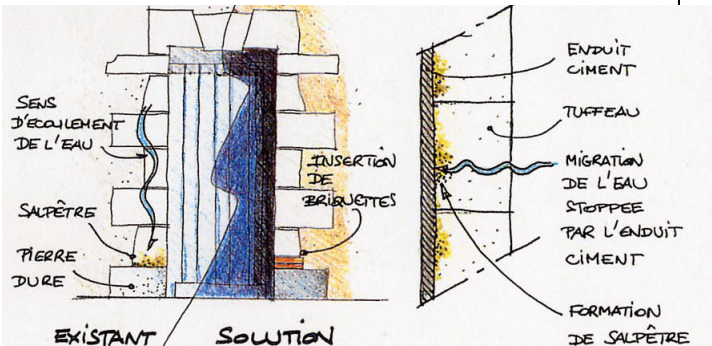
ENJEUX

- rendre les inondations moins dommageables
- que les riverains aient le sentiment de pouvoir lutter efficacement contre les crues
- rendre les crues moins stressantes.

CONTRAINTES

- Entraver le moins possible la vie quotidienne en suggérant des modes de vie ou des structures en adéquation avec la vie quotidienne.
- Proposer des solutions les moins onéreuses, adaptées à des budgets modestes.

De manière générale, **les solutions préconisées s'orientent vers des matériaux respirant**. L'objectif étant de faciliter le plus possible l'assèchement des structures. Pour faciliter cet assèchement, la mise en place d'une ventilation efficace (voir surdimensionnée) est préconisée. Le choix de l'utilisation de matériaux hydrofugés doit se faire au cas par cas, les grands principes étant de ne pas retenir l'eau dans un milieu fermé et ne pas la diriger vers un endroit non prévu à son évaporation. Les surfaces exposées seront toutes d'autant moins altérées qu'elles seront protégées du limon (batardeaux filtrants) et nettoyées au jet rapidement.

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Clos couvert	➤ Murs et encadrements - Tuffeau ou pierre poreuse (altération par le salpêtre) Mise en place d'un joint en matériau très poreux aux limites tuffe-pierre dure.  Principes de restauration du bâti ancien¹	Bénéficiaire Mise en place par un professionnel du bâtiment

¹ Illustration : « RESTAURER SA MAISON DANS LA VALLEE DE ROCHEFORT » - CAUE DU MAINE-ET-LOIRE

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
	- <i>Fissures</i> L'apparition de fissures sur les murs générées par les mouvements de terrains et les différentiels de pression peut être contenue par la mise en place de chaînages. Sur le bâti existant, ces structures ajoutées sont visibles de l'extérieur, contrairement aux constructions neuves si elles sont prévues.	
Clos couvert	➤ <i>Enduit extérieur (décollement)</i> - Ne pas mettre d'enduit, - Utiliser un enduit aux propriétés respirantes (ciment chaulé, sable-chaux...).	- Bénéficiaire - Mise en place par un professionnel du bâtiment
Aménagements extérieurs	➤ <i>Portail (perte par flottation)</i> - Mise en place d'un système anti-dégondage, - Alourdir le bois ou utiliser un bois lourd jusqu'à lui donner une densité supérieure à l'eau (trempage, injection, insertion de lest), - Le démonter. ➤ <i>Mobilier extérieur</i> - les meubles de jardins doivent être immobilisés, ils peuvent servir à surélever d'autres biens, - Couverture et lest des stocks de bois de chauffage à l'aide de bâches ou treillis, - Immobiliser les fûts, bidons, planches, poubelles...	- Bénéficiaire
Aménagements intérieurs	➤ <i>Dalle</i> - Favoriser la circulation de l'eau. Composition du sol 1 - Carrelage 2 - Chape armée 3 - Dalle béton isolante 4 - Couche de sable sur un feutre anti-contaminant 5 - Drain posé sur une assise de gravier 20-40 <i>Exemple de réalisation d'un dallage</i>	- Bénéficiaire

² Illustration : « RESTAURER SA MAISON DANS LA VALLEE DE ROCHEFORT » - CAUE DU MAINE-ET-LOIRE

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
	➤ Revêtements de sol - Le carrelage et les pavés sont les matériaux les plus résistants. - Le parquet tolère d'autant mieux la submersion si le bois est massif ou/et traité, s'il est fixé et percé par endroits pour permettre à l'eau venant du sol de passer, s'il est posé lâche afin de permettre le gonflement du bois ➤ Cloisons - La brique (et la maçonnerie en général) est le matériau le plus adapté - Les cloisons en placoplâtre classique tolèrent d'autant mieux la submersion si des ouvertures (grillagées) sont faites en pied afin de faciliter la circulation d'air dans la paroi. Cette mesure s'accompagne nécessairement par un assèchement efficace de la pièce. Cependant, cette mesure ne peut être conseillée que pour une cloison existante, la construction d'une nouvelle cloison sera préférée en maçonnerie. ➤ Revêtement mural - identique au revêtement extérieur (sable/chaux par exemple) - ciment chaulé ou ciment chaulé piqueté passé au badigeon - toile de verre (cette solution présente le désavantage de n'être que modérément respirant) - peintures minérales microporeuses. - carrelage, faïence - tissu mural facilement montable et démontable - lambris traité, posé lâche. - Bois marinisé. - <i>Cimaise</i>. Cette solution consiste à placer au dessus de la cote de référence (PHEC) une séparation entre une partie basse exposée et une partie haute non exposée. Cette limite peut être marquée par une planche de bois, un liseré... et peut permettre de cacher une saignée dans le mur permettant de faire courir les fils électriques. La partie basse du mur est revêtue d'un matériau faiblement vulnérable à la submersion ou peu coûteux et aisément remplaçable. Il n'y a aucune contrainte technique sur le choix du matériau recouvrant la partie haute du mur. ➤ Chauffage - ancrage des citernes (gaz/fuel). Bien que très lourdes, ces citernes flottent, mettant ainsi en danger les connexions. Les gaziers et pétroliers sont compétents et habilités à conseiller leurs clients sur l'arrimage des cuves de gaz et de fuel (enterrées et hors sol). Cette prestation de conseil est a priori payante, le coût dépend du prestataire et du contrat de maintenance. - S'assurer que les événements sont ouverts au-dessus de la PHEC. - Installation hors d'eau des chaudières - Mise en place d'un chauffage par le sol associé à une chaudière hors d'eau et d'une cuve hors d'eau ou ancrée (assèchement rapide de la dalle). - Vider et nettoyer les foyers de cheminées et poêles ➤ Sanitaire - permettre le démontage des siphons et le branchement d'un tuyau évacuant les remontées d'eaux par le réseau vers l'extérieur	

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
	- Mise en place d'une vanne martelière à l'entrée du réseau privé. - Mise en place d'un wc chimique. ➤ Electricité (réseau privé) Les préconisations suivantes peuvent être proposées : - Rehausse du réseau électrique à l'intérieur des maisons. La rehausse consiste non seulement en la pose des extrémités hors d'eau, mais aussi des fils. En effet, l'étanchéité des gaines n'est pas garantie sur le long terme, et la présence d'eau (inondation ou humidité résiduelle) ainsi que la remontée de l'eau par capillarité le long des gaines peut alors générer des dysfonctionnements. Le passage des fils au plafond ou derrière les cimaises sera donc préféré. - Dans le cadre d'une rénovation ou d'une construction en zone inondable, la pose d'un réseau 30mA serait préférable. Il s'agit là d'une extension à toute la maison d'une norme appliquée dans les salles de bain. Par contre, la pose d'un tel réseau doit être faite par un professionnel. Cette précaution réduit les risques d'électrocution et d'incendie par court-circuit. - disjoncteur de protection pour isoler les pièces inondées des pièces non exposées ainsi que les convecteurs démontés. - Rehausser la ligne téléphonique si la prise est exposée. - Faire vérifier le réseau avant de remettre le courant si celui-ci a été inondé La norme C1500 interdit le branchement de radiateurs électriques muraux sur des prises pour des raisons de sécurité. Cette alternative aurait permis un démontage-remontage très rapide des convecteurs sans technicité. En situation légale, il faut environ 15min à une personne équipée et compétente pour déposer un convecteur, autant pour le reposer. ➤ Menuiserie intérieure et extérieure - Le PVC et l'aluminium ont un excellent comportement à la submersion (même en double-vitrage). - Concernant l'utilisation du bois, le bois massif est indiqué par rapport à l'aggloméré. Il faut anticiper le fait que le bois va gonfler et ainsi interdire toute possibilité d'ouvrir portes et fenêtres exposées. - Prévoir des portes intérieures facilement dégondables. ➤ Cuisine Plusieurs variantes d'aménagement de cuisines adaptées à la submersion sont possibles : - Meubles et électroménager facilement démontables - Structure maçonnée dans laquelle s'encastre des meubles amovibles (montés sur roulette) ou facilement démontables (portes et étagères) - Utilisation de paniers au lieu d'étagères pour faciliter la mise hors d'eau des biens. ➤ Redistribution des pièces ou aménagement de pièces de vie hors d'eau afin de placer les pièces les plus vulnérables à l'étage et de faciliter la vie en période de crue.	~760€. Ce coût est à comparer au coût de remplacement (non systématique) d'un réseau similaire inondé : 610€ Un tel réseau occasionne un surcoût de l'ordre de 10-20% par rapport à un réseau équivalent classique.

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Biens mobiliers	➤ <i>De manière générale, qu'il s'agisse de mobilier, de portes ou de meubles intégrés (cuisine), le bois aggloméré est généralement irrémédiablement détruit lorsqu'il est submergé, même partiellement.</i> ➤ <i>Quelques moyens de mise hors d'eau des biens autres que la rehausse sur tréteaux et parpaings. Ces moyens nécessitent tous un minimum de technicité, mais moins de force physique que la rehausse sur tréteaux. Le palan et le treuil sont utilisés dans la construction BTP.</i> Palan : <u>Action</u> : mise en place préalable et à demeure d'un crochet ou anneau au plafond ou sur la charpente en s'assurant de la solidité de la structure ainsi modifiée (visite d'expert). Achat ou location préalable d'un palan. Peut être utilisé de manière unique en posant le dispositif au-dessus d'un meuble, ou d'un espace dégagé pour y accueillir une plate-forme, le palan ne sert qu'à soulever l'objet en dessous ; ou bien de manière répétée pour monter à l'étage par une trappe du matériel. Possibilité de mettre en place une plate-forme équipée de ralingue pour soulever plusieurs petits objets. Il est important de s'assurer de la solidité du support et de la plate-forme en fonction du poids à soulever et d'observer des règles de prudence (ne pas se déplacer sous et à proximité immédiate de la charge, utilisation de gants, s'assurer de la stabilité de la charge soulevée, protéger le mobilier déplacé du ravage, si la charge est maintenue en l'air, entraver alors ses mouvements-balancement, rotation - par des amarres) <u>Pertinence</u> : • utilisation répétée : lorsque le bâti dispose d'un étage accessible par une trappe et d'une structure porteuse adaptée. • Utilisation unique : lorsque la lame d'eau est importante, mais inférieure à la hauteur de plafond moins les dimensions de l'objet. Lorsque dans la pièce accueillant la structure dormante (l'anneau ou le crochet), l'esthétique de la pièce n'est pas une composante importante. Cet inconvénient peut être absent en cas de présence d'un faux-plafond amovible. Treuil : <u>Action</u> : achat ou location du matériel au préalable. S'utilise soit sur une ouverture extérieure à l'étage, soit par une trappe en intérieur. <u>Pertinence</u> : par rapport au palan en utilisation répétée, lorsque le plafond ne peut supporter la charge. Radeau : <u>Action</u> : s'équiper de supports flottants résistants (chambre à air, ...) et d'une plate forme (porte, planche). Disposer du petit matériel sur l'ensemble. Amarrer ou ancrer l'ensemble pour entraver les déplacements. S'assurer de la stabilité et de la flottabilité de l'ensemble et se prémunir des chocs sur les murs. <u>Pertinence</u> : lorsqu'il est difficile de mettre hors d'eau le contenu d'armoire ne craignant pas l'humidité (absence d'étage). Il s'agit d'une alternative aux tréteaux dans un atelier par exemple.	Coût de l'ordre de 100€ par palan. Si la structure porteuse (plafond) n'est pas capable de supporter la charge, le coût nécessaire pour la consolider peut rendre cette alternative caduque Coût de l'ordre de 300€ le treuil Coût faible

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
	Pour monter sur parpaing un meuble lorsque l'on est deux mais pas suffisamment fort physiquement pour le soulever. 1. Disposer au préalable de parpaings, d'une planchette, d'un bras de levier (manche de pioche, fourche, grand pied de biche...), ou si le meuble le permet, d'un cric. 2. Disposer un parpaing à côté du meuble, 3. Utiliser le bras de levier en appui sur le parpaing et sous le meuble que vous aurez protégé avec la planchette ou bien placer le cric. Contrôler l'équilibre du meuble au fur et à mesure de sa montée. 4. Glisser un parpaing sous les pieds du meuble du côté soulevé. 5. Procéder à la même opération de l'autre côté, et ainsi de suite en superposant les parpaings (si possible). Les limites sont rapidement atteintes (à la première rangée de parpaings !) dans la mesure où le système devient instable. ➤ Linge et matelas Ils doivent être stockés hors de la pièce inondée. En effet, les durées de submersion pouvant être longues, l'humidité ambiante altère les textiles. ➤ Documents papiers, photos, informatiques, jouets... - Si ces biens sont utilisés ponctuellement, leur stockage courant peut être fait hors d'eau. - Eviter de les stocker dans la pièce inondée à cause de l'humidité ambiante ➤ Véhicules les véhicules, caravanes, remorques doivent être déplacées vers des parkings hors d'eau. Cette démarche doit être signalée au préalable à l'assurance. ➤ Animaux domestiques - leur aménager un endroit au sec et prévoir nourriture et eau - les emporter	

FICHES ACTIONS		
	LA MISE HORS D'EAU DES BIENS	GESTION DE LA CRISE

DEFINITION

La mise hors d'eau des biens concerne tout bien amovible ou déplaçable. La fiche « Préconisation sur le bâti » concerne le matériel fixe et la construction.

OBJECTIFS

Que tous les biens amovibles ou déplaçables vulnérables à la submersion soient placés au dessus de la PHE prévue.

ENJEUX

- Réduire les dommages et les coûts des inondations
- Réduire le choc psychologique lié aux pertes matérielles
- Rendre cette opération la moins contraignante possible
- Que tous les foyers aient la possibilité de placer hors d'eau ses biens

CONTRAINTES

- La disparité des solutions de mise hors d'eau et de leur domaine d'application
- La disparité des cas (présence d'un entourage, exposition au risque en termes d'aléa et de fréquence, configuration du bâti, caractère indépendant ou demandeur, pudeur, disponibilité pour accueillir l'aide)
- Les contraintes propres aux activités
- Action chez le particulier

« Préconisation sur le bâti » : la fiche présente quelques moyens pour déplacer le mobilier hors d'eau

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Identifier les besoins matériels	- Stockage de matériel de mise hors d'eau : privé, public (prêt gratuit, sous caution, don, vente), de matériel de manutention (diable, chariot à roulette, chariot élévateur, manitou) - Activité : identification préalable des besoins matériels extérieurs évalués suite à un autodiagnostic suscité par une enquête. Information à transmettre au repreneur (activité et particulier). - Salle collective hors d'eau pour la mise à l'abri des biens de l'habitat sans étage (voir fiche Aménagement de zones refuges de biens) - Entente avec les riverains hors d'eau pour héberger les biens (contrat tacite pour conserver les biens le temps de remise en état de l'immobilier) <u>Chez les particuliers</u> : autodiagnostic aidé par une structure de conseil local (cf. page suivante). <u>Bâtiment publics</u> : autodiagnostic aboutissant à l'adaptation des bâtiments.	Autodiagnostic Cellule de travail Conseil Municipal
Identifier les besoins humains	- Enquête préalable pour connaître les besoins et les volontaires aptes à aider. Mise à jour par les représentants de quartiers ou par les services municipaux lors de la crise ou/et à l'automne. - Prestation de service auprès de déménageurs ou manutentionnaires. - Entente entre les riverains actifs et leurs employeurs pour bénéficier de temps libre.	Autodiagnostic Cellule de travail Conseil Municipal

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Susciter et accompagner l'auto diagnostic	<u>Mise en place d'une structure de conseil locale composée d'une :</u> - structure bénévole locale à l'écoute des sinistrables. La mission de cette structure est une mise en commun du savoir-faire et des expériences qui puisse être retransmise aux demandeurs - structure professionnelle consultable par la structure locale : professionnels du bâtiment, CAUE, DDE, protection civile ... pour répondre à des questions techniques <u>L'autodiagnostic peut être suscité</u> par le travail d'enquête, en s'appuyant sur les représentants de quartier ou les services municipaux, sur un manuel de préconisations. Les gaziers et les pétroliers sont compétents et habilités à conseiller leurs clients sur l'arrimage des cuves de gaz et de fuel (enterrées et hors sol). Cette prestation de conseil est a priori payante (pas toujours), le coût dépend du prestataire et du contrat de maintenance.	Cellule de travail Conseil Municipal Structures professionnelles CAUE BTP Protection civile Constructeurs de batardeaux DDE...
Organisation collective de l'aide à la mise hors d'eau	L'aide doit venir dans un premier temps à la demande du bénéficiaire. Pour ne laisser personne démuni, un contrôle des besoins vient dans un second temps. Le problème généré par une action des secours à la demande est d'être amené à aider des personnes trop prévoyantes ou/et d'avoir à répondre à une demande ponctuelle trop forte. Le réseau d'aide a donc besoin d'anticiper ses actions. A l'opposé, une organisation trop figée risque de ne pas être adaptée aux disponibilités des riverains et à la situation. Nous proposons une organisation à deux échelles géographiques : - Enquête préliminaire pour identifier les besoins en hommes et en matériel. Ces besoins sont fournis aux pompiers, en mairie et pour leur zone aux responsables de quartier. - En période de préalerte, les représentants de quartiers, les pompiers ou les services municipaux mettent à jour cette liste. - La mairie contacte les habitants absents (vacances, travail, maison secondaire) qui ne se seraient pas organisés avec un voisin. - Les pompiers, la mairie (et les représentants de quartier) se réunissent pour organiser l'aide en fonction des besoins et des disponibilités de chacun.	Cellule de travail Protection civile Conseil municipal

FINANCEMENT

A l'échelle du domaine privé, le coût des moyens matériels est à la charge du particulier. Concernant les moyens matériels collectifs, leur acquisition, entretien et stockage sont à la charge des instances publiques locales.

COUT

Exemples pour du matériel courant de manutention :

Diable d'escalier : location 2 jours : 30 Euros

Grue de levage 300kg : location 2 jours 140 Euros

Palan : location 2 jours 35 Euros

Treuil 150kg : location 2 jours 100 Euros

Le prix d'achat est de l'ordre de 3 fois le prix de la location sur 2 jours.

FICHES ACTIONS		
	APRES LA CRUE, ORGANISATION DU RETOUR, DU NETTOYAGE ET DU SOUTIEN	GESTION DE LA CRISE

DEFINITION

Qu'il y ait eu évacuation généralisée ou non, le retour dans le bâtiment inondé est d'autant plus traumatisant qu'il y a de dommages.

Quand bien même, les dommages sont minimes, le nettoyage est nécessaire et peut être facilité par quelques aménagements préalables (cf. fiche préconisations sur le bâti).

Cependant le problème de l'humidité est incontournable.

Suivant la sensibilité des personnes, l'événement et son vécu, un soutien moral est souhaitable.

OBJECTIFS

- Reprendre possession des lieux le plus rapidement possible
- Reprendre l'activité le plus rapidement possible
- Aider moralement les personnes affectées

ENJEUX

- Conserver une bonne qualité de vie
- Viabilité des commerces et des services (école)
- Prévenir de toute dégradation de santé

CONTRAINTES

- Disponibilité des artisans pour procéder aux réparations
- Délais d'assèchement
- Autonomie variable (aide aux personnes vulnérables)
- Gestion des prêts de matériel de la Mairie
- Sensibilité variable et défiance vis à vis du corps médical (soutien psychologique) ?
- Ambivalence : volonté d'oubli / nécessité de raconter son vécu

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Définir l'implication de la municipalité dans nettoyage Domaine public (voirie, bâtiments publics, réseau eaux usées) Domaine privé	Implication des acteurs du domaine public : - Commune, assurance (bâtiment) - Aide matérielle de la Communauté de Communes (évacuation des déchets...) et de l'Etat - Conseil Général (routes départementales) - Accueil, équipement et nourriture des bénévoles non pris en charge par les riverains - Prêt/location de gros matériel (en concertation avec les pompiers) : pompes, nettoyeurs haute-pressure, déshumidificateurs, chauffages d'appoint... - Prêt/don/vente de petit matériel : balais, raclette, produits d'entretien...	Cellule de travail Conseil Municipal Communauté de Communes DDASS / DGS (Dir. G ^{ale} de la Santé) ~ 20 Euros / personnes et par jour

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Organiser le soutien moral (cellule de soutien psychologique)	- La demande vient des élus locaux qui constatent sur le terrain une situation de découragement - La décision de monter une cellule de soutien psychologique est prise en préfecture qui délègue à la DDASS la mise en place - La mise en place consiste en : . une réquisition de personnel hospitalier (médecins, infirmiers) . une installation d'une structure fixe locale lors de la décrue . un déploiement sur le terrain du personnel médical allant chez les particuliers et artisans selon les remarques des services de Mairie, pompiers, gendarmes, représentants locaux, voisinage. Les soins peuvent ensuite se poursuivre sous forme de consultation en hôpital de jour. La structure est adaptée à la situation dans la mesure où la DDASS travaille en concertation avec les élus locaux.	Conseil Municipal Préfecture DDASS Le coût est supporté par les services de l'Etat
Gestion des éventuels dons	Il y a dons si la gestion de la situation a été dépassée, ce qui signifierait l'échec de l'actuelle démarche. - Il peut arriver que les dons soient accompagnés de critères de distribution, auquel cas la commune peut éventuellement négocier pour adapter la distribution aux besoins. Si la distribution est laissée à la discrétion de la commune, alors les critères de distributions doivent être transparents pour tous (critères sociaux, montant des dommages, besoins exprimés...). Les dons en nature doivent être notés pour éviter les dérives (enregistrement du don et délivrance d'un reçu). - Utilisation ou montage d'une structure reconnue (croix rouge, secours populaire...) à l'échelle locale ou départementale qui gère l'ensemble des dossiers et décharge ainsi la municipalité - A noter que les dons ne sont pas imposables.	Conseil municipal Organisations caritatives

FINANCEMENT

En cas de non potabilité de l'eau, la diffusion de cette information et les frais de distribution sont principalement à la charge du groupe de communes desservi. Les frais occasionnés par le relogement, les suppléments de trajet, ... sont supportés par les particuliers lorsqu'ils sont autonomes et par les instances publiques locales lorsqu'une solution collective est trouvée (structure ad hoc, médicalisée).

COUT

Réparation réseau eaux usées (1995) : 3 000 €.

Achat petit matériel de nettoyage : 80 €.

Achat d'une unité d'assèchement : 300 – 500 €. Les témoignages tendent à montrer que la location de matériel d'assèchement (souvent prise en charge par l'assureur) sur une longue période n'est pas très avantageuse devant l'achat de ce matériel (à la charge du particulier).

FICHES ACTIONS

	MISE EN PLACE DE BATARDEAUX (INDIVIDUELS)	SOLUTIONS STRUCTURELLES LOCALES
--	---	---------------------------------------

DEFINITION

Cette solution individuelle peut être envisagée de deux manières :

- Filtrer l'eau. Ceci facilitera alors le nettoyage
- Empêcher ou limiter l'entrée de l'eau en l'associant à un pompage.

En plus de la filtration (pertinente contre l'usure de la pompe), cette solution permet de se prémunir contre des inondations atteignant de l'ordre de 0,5 à 1 m dans le bâtiment, mais l'avis d'un expert est vivement conseillé pour apprécier la solidité de la structure bâtie.

En plus de la hauteur d'eau, l'approvisionnement en énergie (réseau électrique ou carburant en cas d'utilisation d'un groupe électrogène) est une contrainte supplémentaire à l'utilisation de pompe.

La mise en place du batardeau consiste soit :

- à monter un mur maçonné (la brique est couramment utilisée) ou de sacs de terre ou de sable. Cette solution a l'avantage d'être applicable à toute ouverture sans installation préalable (si ce n'est de disposer du matériel). Elle a l'inconvénient d'être rapidement perméable et dans le cas du mur maçonné, ne peut être mise en place si l'inondation du bâtiment a déjà commencé, ainsi que de mal résister à des hauteurs d'eau supérieures à de l'ordre de 50 cm (force hydrostatique).

- à placer un batardeau (alu, bois...) dans un rail aux ouvertures. Il existe des constructeurs spécialisés dans ce domaine (MSU, CLCI, DOM, Baumert Industrie...). La limite de hauteur peut ainsi être repoussée.

Les batardeaux peuvent aussi être placés à l'extérieur de la maison pour fermer une clôture (jardin, terrasse). Cette alternative dépend de la configuration du terrain et de la construction.



Photo : haut : particulier / bas : Baumert Industrie

OBJECTIFS

- Réduction des dommages matériels
- Réduction du choc psychologique associé aux pertes matérielles

ENJEUX

La protection des biens.

CONTRAINTES

- limites techniques des solutions (hauteurs usuelles comprises entre 50 cm et 1,5 m)
- dépendance de la solution à l'approvisionnement en énergie en cas de pompage associé
- technicité et condition physique associée (maçonnerie, utilisation de moteurs électriques ou thermiques, manutention de plaques) pour la conception et la mise en place. La conception peut être faite par des professionnels

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Hauteur d'eau à laquelle les ouvertures doivent être protégées (crue forte ou exceptionnelle)	L'utilisation conjointe de batardeaux et de pompe ne doit pas protéger plus de 1 m. La vidange de la cave peut être dangereuse (risque d'effondrement).	Autodiagnostic
Faire soi-même ou faire appel à un professionnel	Cela dépend de la difficulté technique (hauteur d'eau, largeur) et de la compétence du riverain.	Autodiagnostic
Associer le batardeau à un système de pompage. Dimension des pompes	Cela dépend de l'objectif donné au batardeau : filtration ou rempart. La limite admise de différentiel de hauteur d'eau entre l'extérieur du bâtiment et l'intérieur est comprise entre 50cm et 1 m. La visite d'un expert en bâtiment est vivement conseillée. A titre indicatif : compter un débit entrant par le batardeau compris entre 0,1 et 0,3 l/s/ml de joint mouillé + la remontée par le sol	Autodiagnostic
Source d'énergie supplémentaire	Cela dépend de la sécurité d'approvisionnement en électricité	Autodiagnostic
Lieu de stockage de matériel	Le matériel doit être accessible alors que l'inondation menace. Les conditions de stockage ne doivent pas entraîner une dégradation du matériel. En cas d'utilisation ponctuelle du matériel électrique ou thermique, le tester et l'entretenir régulièrement.	Autodiagnostic

FINANCEMENT

Individuel.

COUT

Location d'un groupe électrogène de faible puissance : 100 €/2 jours

Vide cave 5 à 15 m³/h électrique ou thermique : 60-300 € selon la robustesse et les caractéristiques

Batardeau protégeant une ouverture : ~ 900 €/m² (ordre de grandeur de prix de produits manufacturés)

FICHES ACTIONS		
	AMENAGEMENT DE ZONES DE REFUGE DES BIENS	SOLUTIONS STRUCTURELLES LOCALES

DEFINITION

Un bâtiment existant ou à construire, de position centrale pourrait être utilisé par les riverains ne disposant pas d'étage accessible pour stocker du mobilier et de l'électroménager. La pertinence de garantir l'alimentation en électricité doit être définie en fonction des besoins des particuliers et des artisans du bourg (chambre froide, réfrigérateur). Ce bâtiment peut aussi être utilisé pour entreposer après la crue du matériel en cours de séchage. Il faut définir à qui appartient le bâtiment (bien public ou privé), quel peut être son utilisation en situation normale, et en fonction des bénéficiaires et des propriétaires, qui assure l'investissement et l'entretien.

La création de zones refuges au sein même de l'habitat consiste :

- En l'aménagement d'une pièce d'accueil, hors d'eau (aménagement de combles, greniers, dépendances)
- L'aménagement d'un accès permettant aux personnes ou/et aux biens d'être mis hors d'eau : escalier, palans, monte-charge, monte-personne (ces deux dernières alternatives sont dépendantes d'un approvisionnement en énergie)

OBJECTIFS

- mise à l'abri des biens pendant la crue
- lieu de séchage des biens inondés après la crue
- poste de commandement opérationnel hors d'eau

ENJEUX

- La sécurité des biens
- Repousser la cote d'évacuation généralisée

CONTRAINTES

- emplacement du bâtiment en zone non inondable
- proximité du bâtiment avec la zone vulnérable exposée
- double utilisation du bâtiment (en période calme et en situation de crise)

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Définir les utilisations du bâtiment	En situation « normale » : Salle polyvalente, gymnase... En situation de crise : - mise à l'abri de biens d'intérieur inertes, - denrées réfrigérées ou/et congelées (à définir en termes qualitatifs et quantitatifs suite à l'enquête complémentaire); - Poste de Commandement Opérationnel Utilisation post-crise : - lieu de séchage, - abri temporaire de personnes complètement sinistrées, - lieu d'accueil pour la cellule de soutien	Cellule de travail Conseil Municipal
Choix du bâtiment	Ce choix se fait au vu des besoins exprimés et du montage financier possible (mise en commun avec d'autres communes, la communauté de commune...)	Conseil Municipal Communauté de Commune

ACTION	CONTENU	DECIDEURS
Aménagement de pièces hors d'eau dans le bâti privé	- Identifier les biens à mettre hors d'eau (dimensions, poids...) - Définir les moyens pour les monter à l'étage (monte charge, palans, trappe, escalier...) - Aménager l'étage pour accueillir ces biens (besoins en électricité indépendant du rdc, place...) - S'il s'agit d'une extension du bâti, cela demande un permis de construire (cabinet d'architecte, éventuellement avis de l'ABF...)	Particulier

FINANCEMENT

La maîtrise d'ouvrage reviendra vraisemblablement à la commune, qu'il s'agisse de la réfection ou de la construction du bâtiment commun. Cependant, suivant l'utilisation principale et l'intercommunalité du projet, ce rôle peut incomber à la communauté de commune ou à une autre commune limitrophe. C'est au particulier de prendre en charge l'aménagement d'une partie de la maison pour accueillir les biens ou/et les personnes.

COUT

Le coût d'un bâtiment collectif est très variable selon sa destination, mais son coût sera de l'ordre de 150 000€.

Le coût d'un central téléphonique dépend :

- Du nombre d'appel à gérer simultanément (installation pour 1 ligne numéris (2 appels) : 100€ + location 33€/mois)
- De la chaîne de traitement des appels (répondeur ou standard automatique ou/et interlocuteur)

Le coût de l'aménagement d'une maison est là aussi très variable selon l'état initial et les moyens mis en œuvre.

4.2 Les protections localisées des villes et villages

Les aménagements proposés sont présentés sous forme de fiche Actions pour chaque commune. **Les éléments de diagnostic de l'inondabilité pour chaque commune sont présentés en annexe 1 : note de préétude.**

La fiche reprend :

- La localisation de la limite de zone inondable ;
- Le positionnement et les types d'aménagements proposés ;
- Les caractéristiques des aménagements proposés ainsi que leur coût ;
- Des variantes d'aménagements suivant les sites.

Les communes concernées sont les suivantes :

- | | |
|-------------------------|---------------|
| • Pagny-la-Blanche-Côte | • Commercy |
| • Ourches-sur-Meuse | • Lérouville |
| • Pagny-sur-Meuse | • Mécrin |
| • Troussey | • Sampigny |
| • Void-Vacon | • Maizey |
| • Sorcy-Saint-Martin | • Bannoncourt |
| • Ville-Issey (Euville) | |

4.2.1 Types d'aménagements proposés

Les aménagements proposés se décomposent en cinq grands types :

- Les digues ou merlon en terre

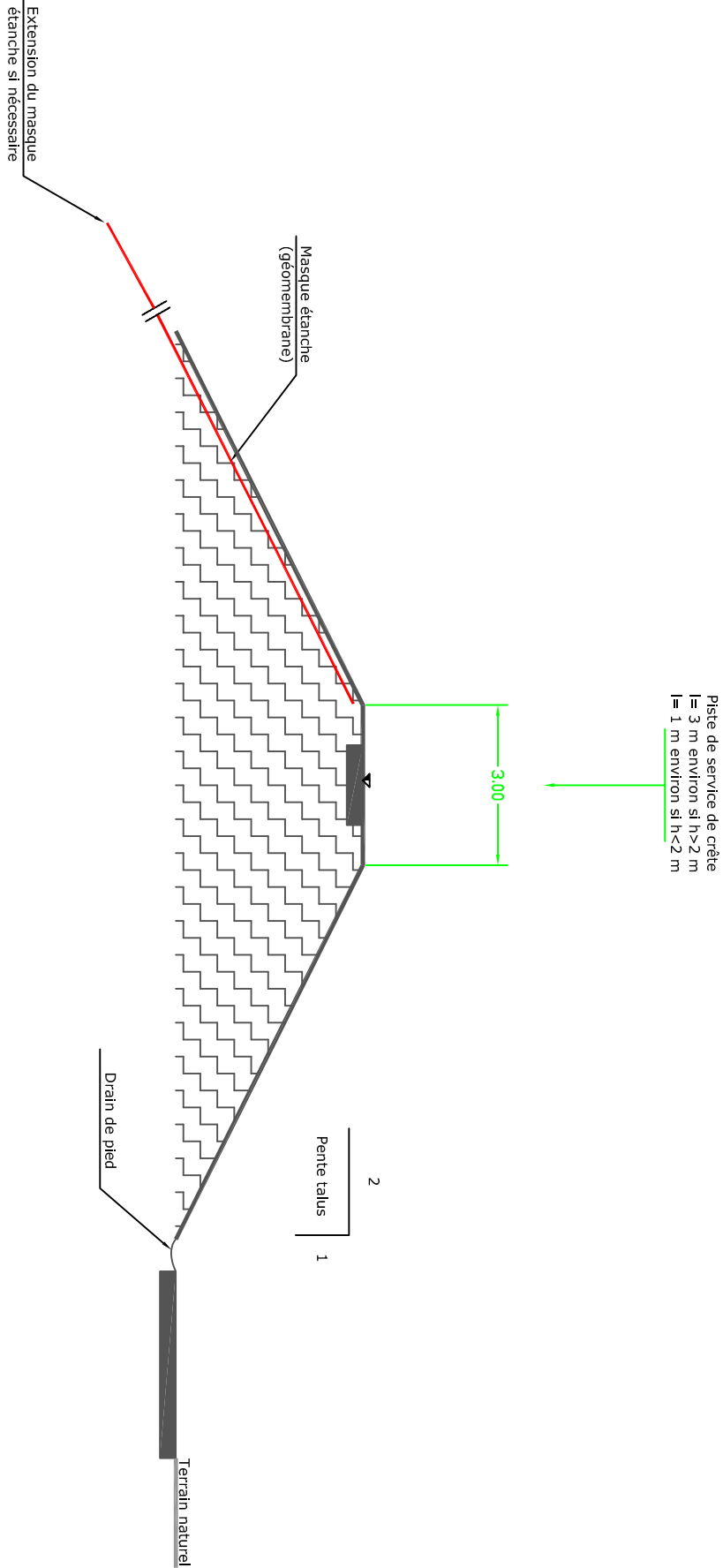
Pour ces digues, on distingue deux catégories :

- Celles dont la hauteur est inférieure à 1 m (type 1). La crête de digue présente alors une largeur de 1 m sachant que la digue ne nécessite pas un chemin d'entretien en tête.
- Celles dont la hauteur est supérieure à 1 m (type 2). La crête de digue présente alors une largeur de 3 m de façon à permettre le passage d'un engin pour l'entretien.

Les talus présentent des pentes de 2/1. Les digues sont équipées d'un masque étanche du côté de l'écoulement qui se prolonge en profondeur pour éviter les transferts d'eau sous la digue (forte perméabilité des terrains).

Un profil type de ces digues est présenté en page suivante.

COUPE TYPE DIGUE EN TERRE



Les murets béton

Ils correspondent à des murets béton coulés en place sur semelle de stabilisation. Le prix intègre un recouvrement du muret par des pierres de façade (intégration paysagère).

- Les surélévations de voiries et de chemins

Ils correspondent à des rehaussements des infrastructures existantes par procédés classiques.

- Les protections de berges

Les techniques utilisées seront à adapter aux contraintes hydrauliques. On favorisera les aménagements en génie végétale.

- Les équipements

Différents équipements peuvent être nécessaires pour compléter les aménagements de protection linéaire :

- *Postes de crue* : ils ont été dimensionnés pour un débit maximum de 1 000 m³/h ;
- *Vannages* : dans certaines configurations des vannages sont nécessaires pour isoler une zone des écoulements. Suivant leur situation sur une route ou au niveau d'un ruisseau, ces vannages pourront être de type vannes levantes ou portes de garde.
- *Batardeaux* : ponctuellement, l'utilisation de parois mobiles peut être nécessaire.

Note : Les prix unitaires correspondent à un prix global intégrant les différentes phases de construction.

Exemple le prix d'un muret au m² intègre :

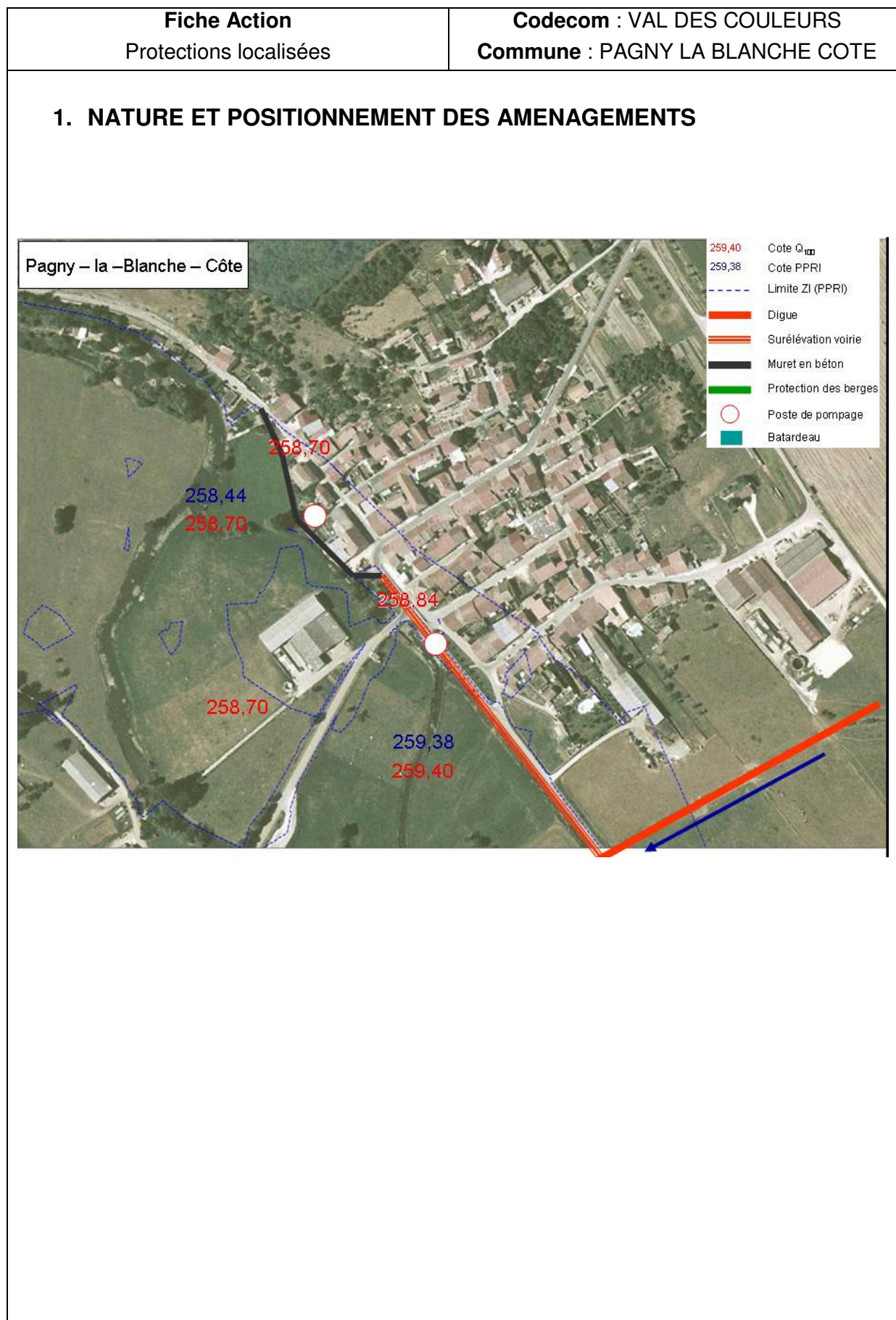
- Déblais
- Réglage du fond de fouille
- Béton de propreté
- Semelle de fondation
- Voile mur
- Armatures (100 kg/m³)
- Coffrages
- Enherbement
- Pierres de façade

4.2.2 Calage des aménagements

Les infrastructures ont été dimensionnées pour une protection d'occurrence centennale. Les cotes de protection ont été définies à partir des lignes d'eau calculées par modélisation (cf. Cartes des Zones Inondables de la crue centennale) auxquelles a été rajoutée une revanche (marge) de sécurité :

- Pour les infrastructures en terre, la revanche est de 1 m par rapport au niveau Q100 pour prendre en compte les tassements et les érosions éventuels ;
- Pour les infrastructures en dur, la revanche est de 0,5 m par rapport au niveau Q100.

4.2.3 Fiches actions par commune



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
259,45	259,95	258,80	270,00	1	512,32	30	15 370
Muret en béton							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote moyenne T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur (m)	Prix Unitaire (€/m2)		
258,84	258,94	258,53	255,00	0,41	720		75 276
Relèvement de la route RD 145							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote voirie (mNGF)	Hauteur à relever (m)	Linéaire (ml)	Prix unitaire roulement (€/m2)	Prix unitaire rechargement (€/m3)	
259,45	259,55	259,80	- 0,25	350	70	30	138 425
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						100 000	200 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						30 000	60 000
					Total hors aléas (€ HT)		539 071
					Aléas (20%)		107 814
							</

Fiche Action

Protections localisées

Codecom : VAL DES COULEURS

Commune : PAGNY LA BLANCHE COTE

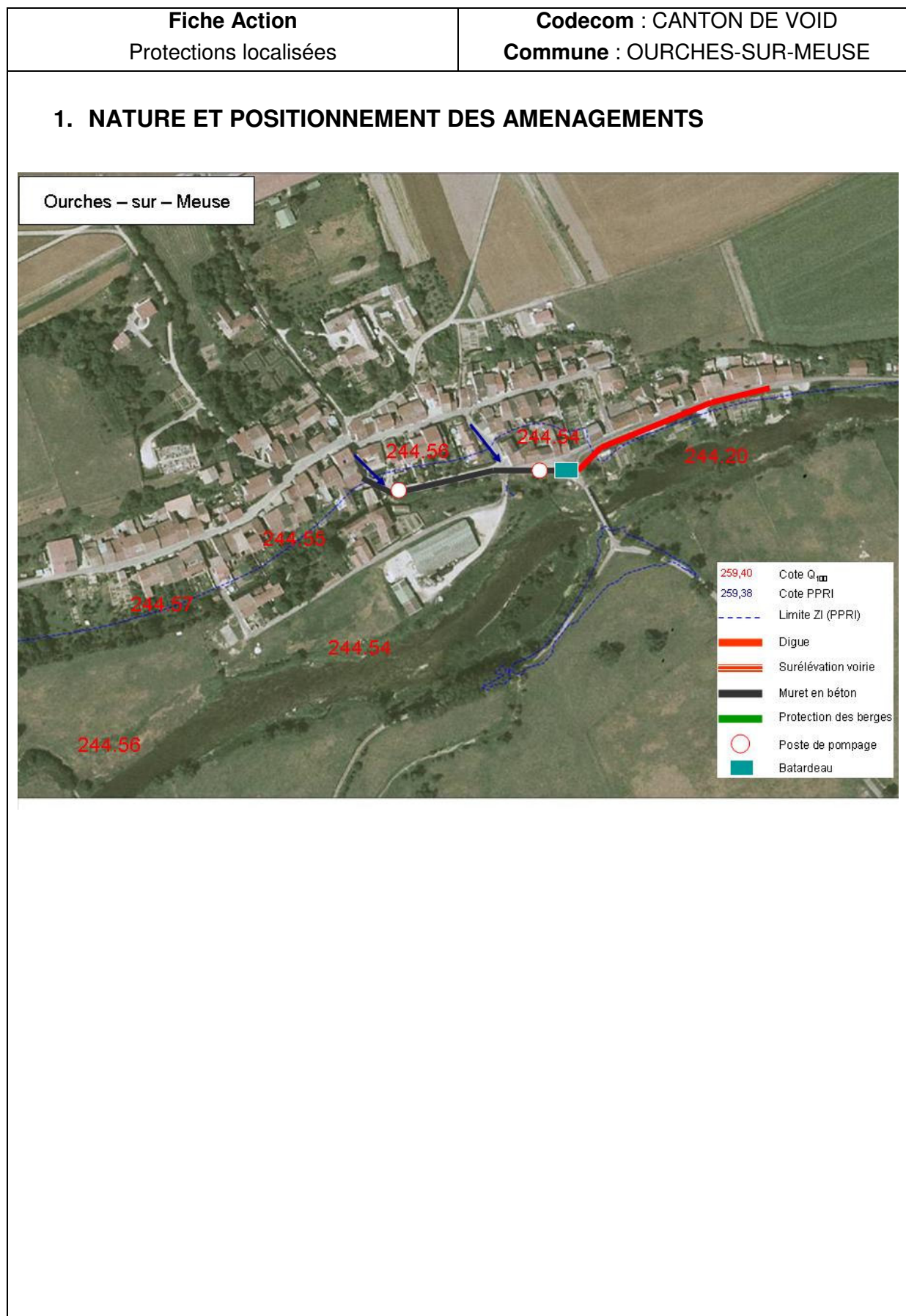
3. VARIANTES D'AMENAGEMENTS

Quatre scénarios complémentaires ont été testés par modélisation.

Scénario	Cote en m (NGF)					
	amont barrage (casier 2992)		aval pont sur la meuse (casier 3010)		Aval Pagny (casier3005)	
00_Etat actuel	259,45	Gain en cm	258,56	Gain en cm	258,51	Gain en cm
01_Suppresion de la pile du pont de la rivière du chêtre et OH de décharge dans la continuité de 10 m à la cote TN (258.5m)	259,43	2	258,55	1	258,53	-2
02_OH de décharge en RG du pont de la Meuse de 40m à la cote TN-1m (256.30)	259,33	12	258,59	-3	258,47	4
03_Abaissement du seuil Meuse de 0.5m (257.5m)	259,38	7	258,56	0	258,51	0
04_02+03	259,12	33	258,6	-4	258,45	6

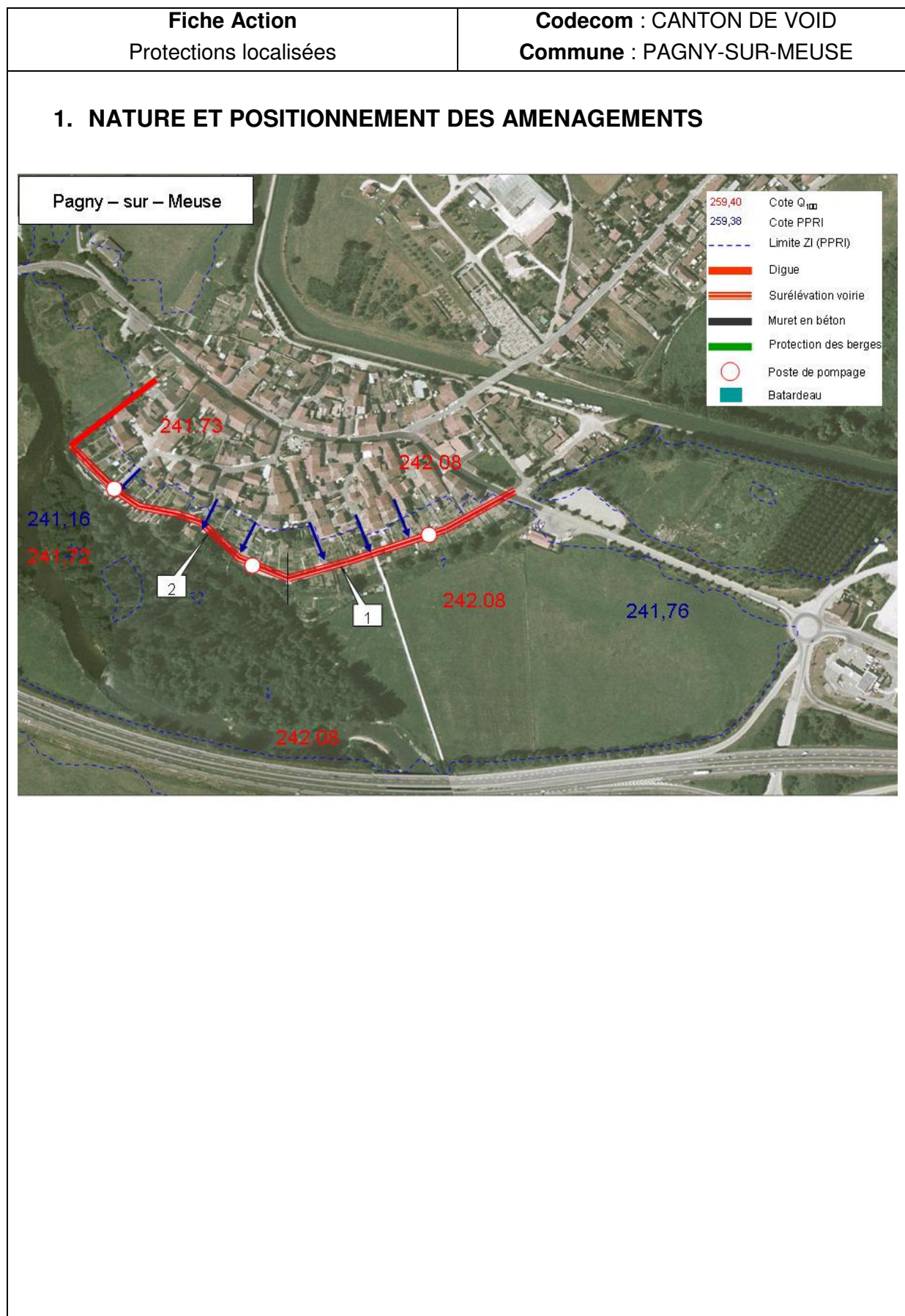
Certains de ces aménagements s'avèrent efficaces mais essentiellement sur la zone amont du village. Le gain maximal n'est que de 6 cm sur l'aval.

Conclusion : Les protections localisées semblent le moyen de protection le plus efficace



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
244,54	245,04	244,20	30,00	1	42,34	30	1 270
244,54	245,04	244,90	120,00	1	10,75	30	323
Total							1 593
Muret en béton							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote moyenne T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur (m)		Prix Unitaire (€/m2)	
244,56	244,66	243,93	160,00	0,73		870	102312
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						100 000	200 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						30 000	60 000
Batardeau							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						2 200	2 200
Total hors aléas (€ HT)							416 105
Aléas (20%)							83 221
Total (€ HT)							499 326
TVA (19,6%)							97 868
Total (€ TTC)							597 193



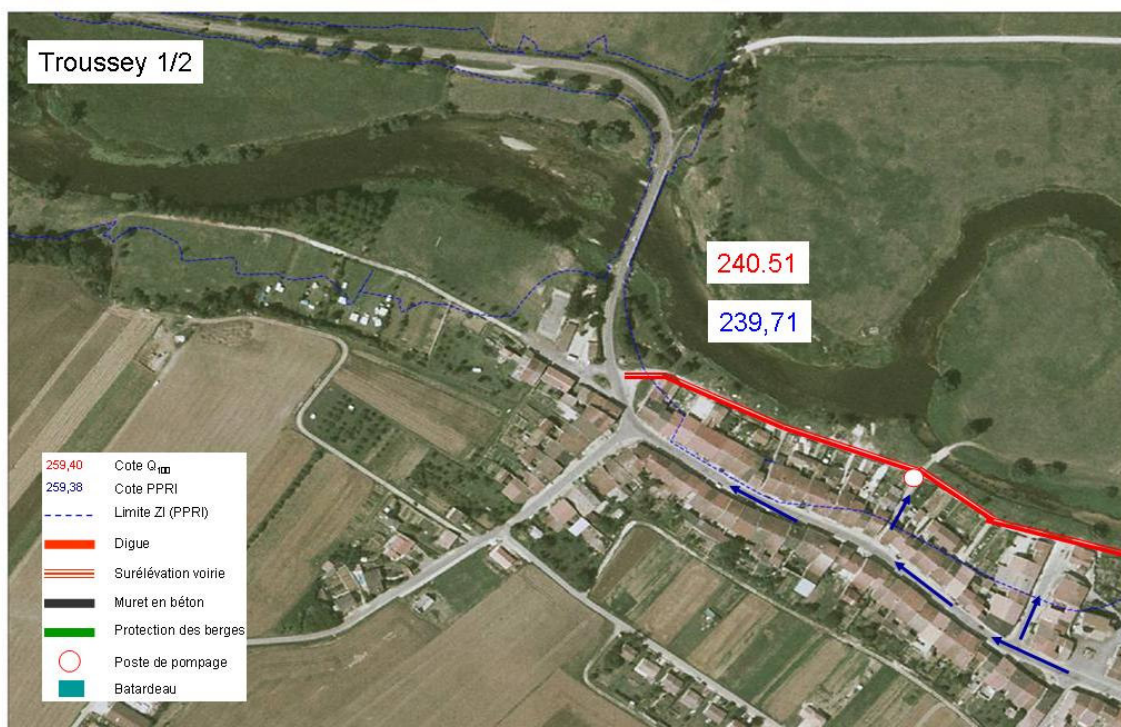
2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€)	
241,73	242,23	240,30	110,00	1	515,89	30	15 477
Relèvement de la voirie (rue du Faubourg)							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote voirie (mNGF)	Hauteur à relever (m)	Linéaire (ml)	Prix unitaire roulement (€/m2)	Prix unitaire rechargement (€/m3)	
242,08	242,18	241,90	0,28	320,00	70	30	162 176
241,73	241,83	241,30	0,53	150,00	70	30	83 895
Total							246 071
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						100 000	300 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						30 000	90 000
Total hors aléas (€ HT)							701 548
Aléas (20%)							140 310
Total (€ HT)							841 857
TVA (19,6%)							165 004
Total (€ TTC)							1 006 861

Fiche Action
Protections localisées

Codecom : CANTON DE VOID
Commune : TROUSSEY

1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Relèvement du chemin bas du village							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote chemin (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur à relever (m)	Volume (m3)	Prix unitaire (€/m3)	
240,51	241,01	240	500	1,51	3775	30	113 250
240,77	241,27	240	500	1,77	4425	30	132 750
Total							246 000
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						100 000	300 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						30 000	90 000
Batardeau							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						2 200	4 400
Total hors aléas (€ HT)							690 400
Aléas (20%)							138 080
Total (€ HT)							828 480
TVA (19,6%)							162 382
Total (€ TTC)							990 862

Fiche Action Protections localisées	Codecom : CANTON DE VOID Commune : TROUSSEY			
---	--	--	--	--

3. VARIANTES D'AMENAGEMENTS

Trois scénarios complémentaires ont été testés par modélisation.

Scénario	Cote en m (NGF)			
	Troussey (3490)		Amont seuil de Mazagran (3510)	
00_Etat actuel	240,51	Gain en cm	240,08	Gain en cm
06_ Abaissement de la RD 36 en aval du seuil de 50cm (casiers 3530-3531) à la cote 238.7	240,51	0	240,08	0
07_Seuil de Mazagran abaissé de 50cm à la cote 236.5m	240,49	2	240,04	4
08_Risberme du pont de la route abaissée à 236.5 en RG et 236 en RD.	240,5	1	240,05	3

Conclusion :

Les ouvrages en aval de Troussey (seuil de Mazagran, Pont canal, RD 36, franchissement RD 36) ne semblent pas intervenir significativement sur les niveaux au droit du village. Par contre, l'état du lit mineur en aval du barrage peut créer un ralentissement des écoulements et ainsi un exhaussement de la ligne d'eau.

Il paraît souhaitable de réaliser une dévégétalisation complète du lit mineur entre le seuil et l'aval du pont de la RD 36. Suite à cette dévégétalisation, un arasement des atterrissements pouvant gêner le bon fonctionnement des banquettes (rives droite et gauche) au niveau du pont pourra être réalisé.

Fiche Action Protections localisées	Codecom : CANTON DE VOID Commune : VOID-VACON
1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS Ouvrage RN 4 2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES Nettoyage et entretien de l'ouvrage sous la RN 4 (Maîtrise d'ouvrage : Etat)	

Fiche Action Protections localisées	Codecom : CANTON DE VOID Commune : SORCY-SAINT-MARTIN																		
1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS Sorcy-Saint-Martin 1/2 Sorcy-Saint-Martin 2/2 <table border="1" data-bbox="1098 1608 1337 1890"> <tbody> <tr> <td>259,40</td> <td>Cote Q₁₀₀</td> </tr> <tr> <td>259,38</td> <td>Cote PPRI</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td>Limite ZI (PPRI)</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>Digue</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>Surélévation voirie</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>Muret en béton</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>Protection des berges</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>Poste de pompage</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>Batardeau</td> </tr> </tbody> </table>		259,40	Cote Q ₁₀₀	259,38	Cote PPRI	---	Limite ZI (PPRI)	—	Digue	—	Surélévation voirie	—	Muret en béton	—	Protection des berges	○	Poste de pompage	■	Batardeau
259,40	Cote Q ₁₀₀																		
259,38	Cote PPRI																		
---	Limite ZI (PPRI)																		
—	Digue																		
—	Surélévation voirie																		
—	Muret en béton																		
—	Protection des berges																		
○	Poste de pompage																		
■	Batardeau																		

2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
235,23	235,73	234	390	1	3 009,16	30	90 275
235,67	236,17	235	100	1	195,39	30	5 862
Total							96 137
Muret en béton							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote moyenne T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur (m)		Prix Unitaire (€/m2)	
235,67	235,77	235,00	110,00	0,77		870	73 689
Protection des berges							
Linéaire (ml)						Prix unitaire (€/ml)	
250,00						400,00	100 000
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						100 000	100 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						30 000	30 000
Total hors aléas (€ HT)							449 826
Aléas (20%)							89 965
Total (€ HT)							539 791
TVA (19,6%)							105 799
Total (€ TTC)							645 590

Fiche Action Protections localisées	Codecom : CANTON DE VOID Commune : SORCY-SAINT-MARTIN			
---	--	--	--	--

3. VARIANTES D'AMENAGEMENTS

Trois scénarios complémentaires ont été testés par modélisation.

Scénario	Cote en m (NGF)			
	Entre Sorcy et St Martin (3660)		Amont immédiat du pont de la VF (3691)	
00_Etat actuel	235,35	Gain en cm	234,96	Gain en cm
09_OH de décharge de 20 m en lit majeur surcreusé de 1 m / TN avec abaissement du chemin de 1m	235,31	4	234,93	3
10_OH de décharge en RD du lit mineur de 20m à la cote TN 234	235,34	1	234,93	3
11_OH de décharge en RD du lit mineur de 20m à la cote 232 (- 2 m/TN)	235,31	4	234,96	0

Conclusion :
Les aménagements testés sont peu efficaces. Des ouvrages de taille supérieure deviendraient plus coûteux que les protections envisagées au droit du village.

Fiche Action
Protections localisées

Codecom : COMMERCY
Commune : VILLE-ISSEY

1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS

Map showing the location of flood protection works in Ville-Issey. The map includes the following data points and features:

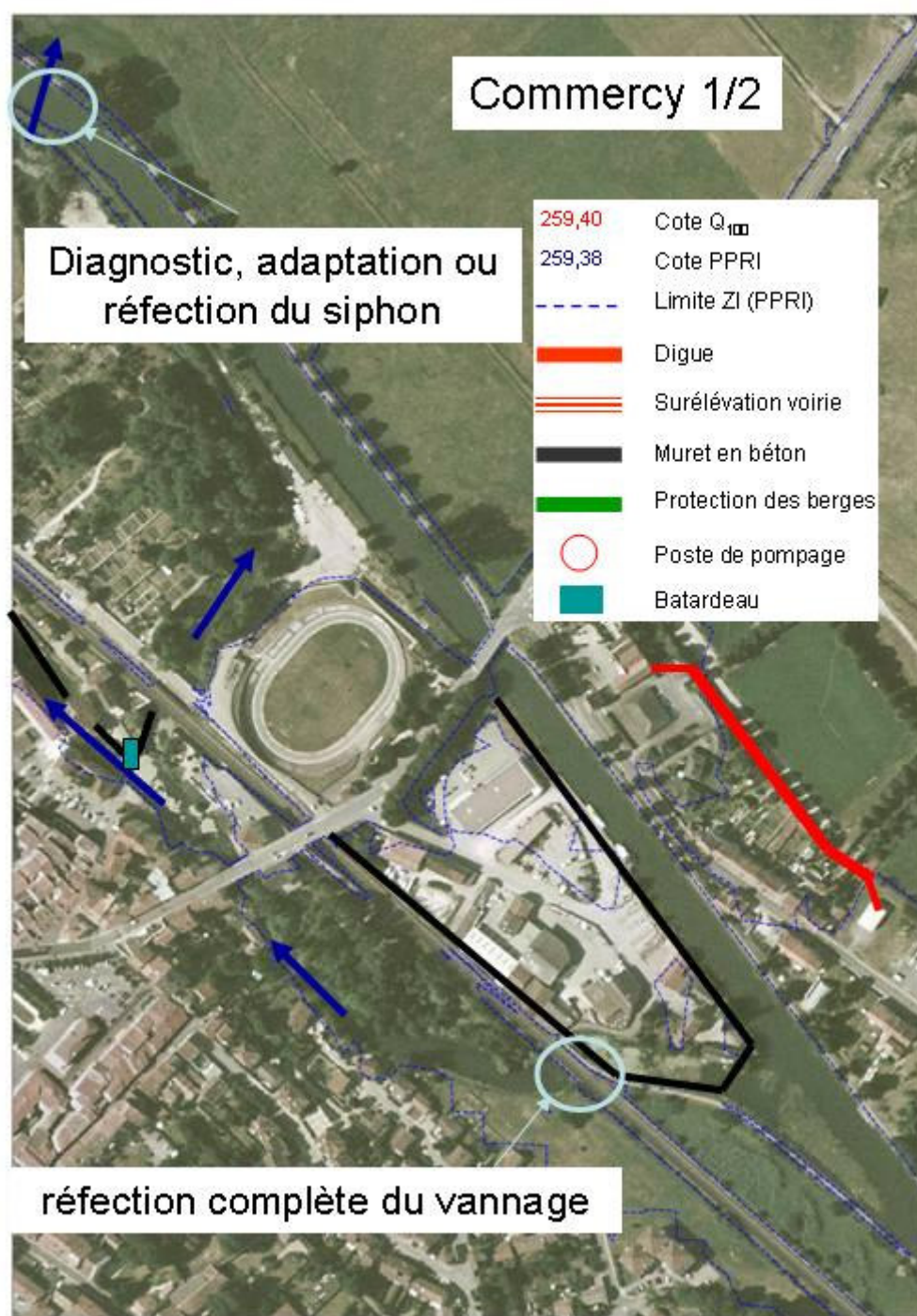
- Elevation points: 233.08, 233.44, 233.59, 233.55, 233.40, 233.00, 233.62, 259.40, 259.38.
- Legend:
 - 259.40 Cote Q₁₀₀
 - 259.38 Cote PPRI
 - Limite ZI (PPRI)
 - Orange line: Digue
 - Red line: Surélévation voirie
 - Black line: Muret en béton
 - Green line: Protection des berges
 - Red circle: Poste de pompage
 - Blue square: Batardeau

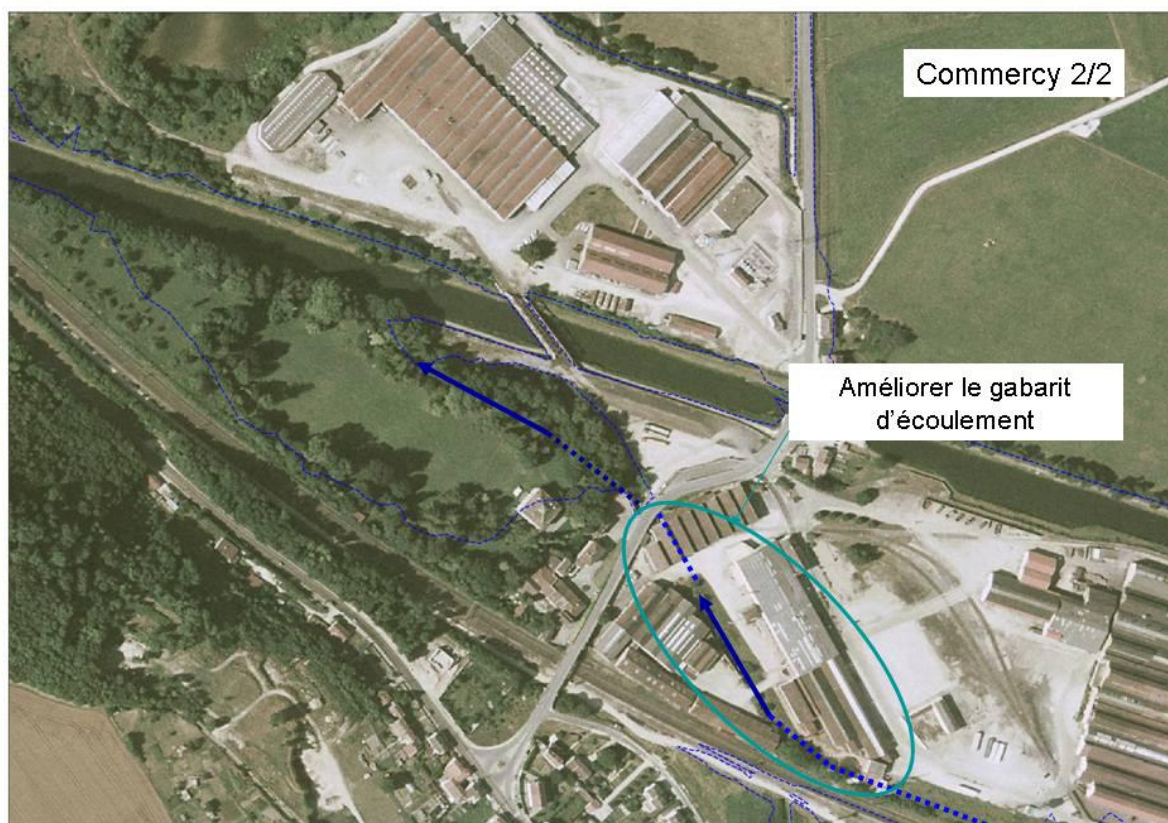
2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Protection des berges RG en aval du pont							
Cote Q100 (mNGF)	Cote berges RG (mNGF)	Linéaire (ml)				Prix unitaire (€/ml)	
233,08	231,90	360,00				400,00	144 000
						Total hors aléas (€ HT)	194 000
						Aléas (20%)	38 800
						Total (€ HT)	232 800
						TVA (19,6%)	45 629
						Total (€ TTC)	278 429

Fiche Action Protections localisées	Codecom : COMMERCY Commune : COMMERCY
1. PRECISIONS SUR LE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES EN CRUE <u>Interventions de VNF en cas de crue :</u> Le Barrage de Commercy fonctionne semi-automatiquement. Il est équipé d'un automate qui fonctionne avec deux niveaux de consigne : • Consigne haute (2,5 m d'eau au barrage, soit 231,02 m NGF) • Consigne basse (2,1 m). Quand ces niveaux sont atteints, l'automate envoie un appel à l'agent d'astreinte qui vient alors manipuler l'ouvrage. Quand la Meuse est en crue, VNF utilise les trois vannes de fond du canal qui sont positionnées juste au-dessus du siphon. Ce vannage est capable d'évacuer environ 1/3 du débit qui passe par le barrage. Avant la crue, une baisse préventive du canal est effectuée. En crue, les portes amont de l'écluse de Commercy restent fermées. Les portes aval sont ouvertes et le débit qui transite passe en surverse sur les portes amont. Ainsi, le bief en aval de l'écluse conserve un niveau plus bas que le bief amont. VNF n'intervient pas sur les autres ouvrages sauf à la demande de la ville de Commercy. <u>Les écoulements en crue dans Commercy :</u> Cf. plan du fonctionnement hydraulique dans Commercy en annexe 2. Les eaux ont deux origines : • Les eaux provenant de la Meuse canalisée via l'ouvrage vanné en amont du canal des forges ; • Les eaux issues du bassin versant en amont de Commercy. Les possibilités d'évacuation sont les suivantes : • Le siphon sous le canal ; • Le bief aval du canal. Après analyse des cotes d'eau maximum admissibles pour Commercy, des niveaux de la Meuse en crue centennale, du niveau aval du canal l'évacuation des eaux en gravitaire est possible. Par contre les capacités des ouvrages sont limitées : • aux dimensions et à l'état du siphon ; • au gabarit du canal des Forges dans sa partie aval. <u>Les solutions d'aménagements :</u> 1. limiter (empêcher) les arrivées d'eau de la Meuse par la fermeture du vannage amont du canal des Forges = réfection complète de l'ouvrage 2. Augmenter le gabarit (ou faciliter le transit des eaux) dans la partie aval du canal des Forges = reprofilage du canal, mise à ciel ouvert... 3. Diagnostic du siphon, adaptation voir réfection complète + protection contre les embâcles (inexistantes actuellement) 4. Protections localisées pour ce qui reste inondé (cf. paragraphes suivants) 5. Compléments de sécurité : mise en place d'un poste de crue au droit du siphon + levé topographique de la berge rive droite du canal avec un rehaussement à définir.	

2. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS



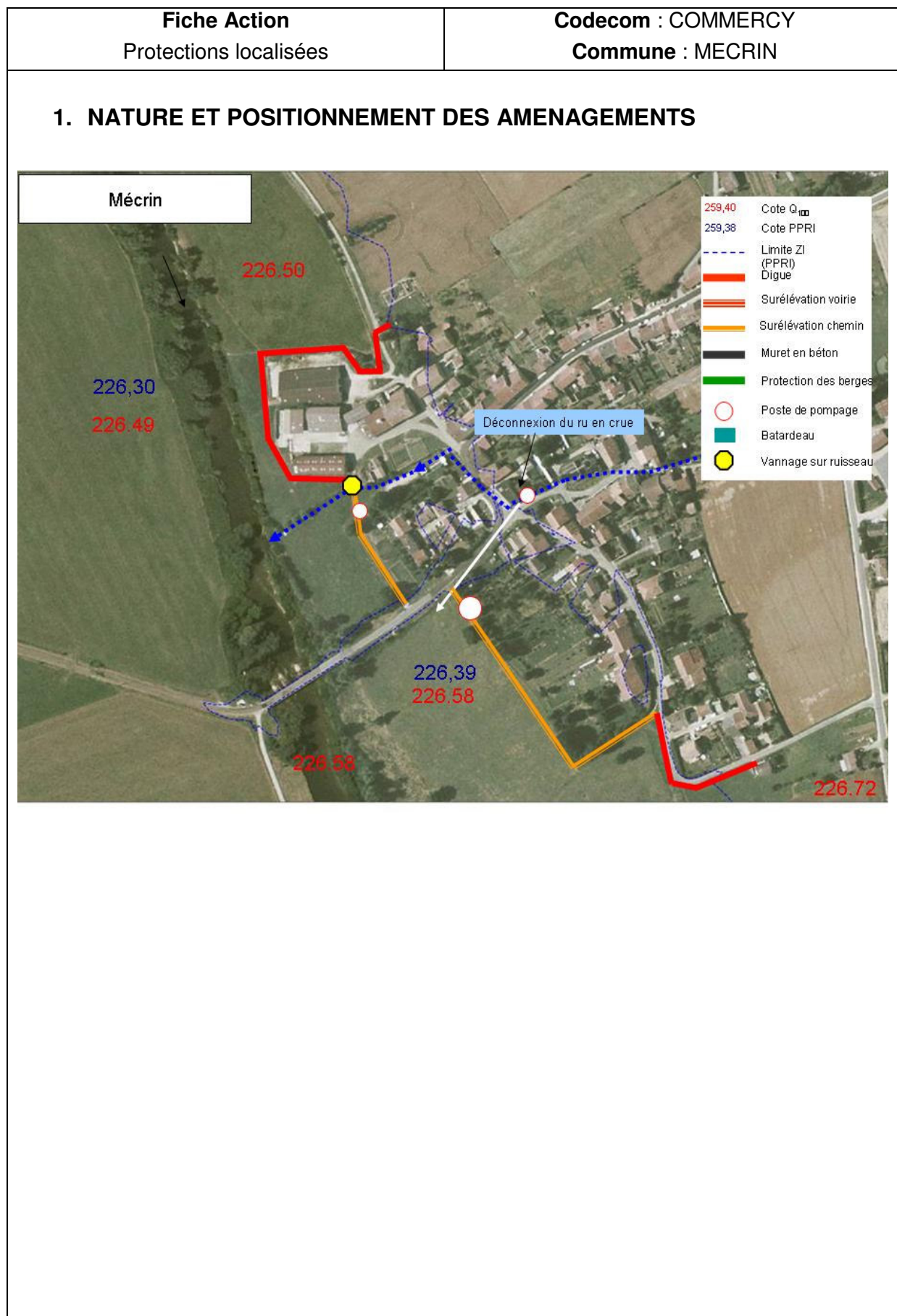


3. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
231,46	231,96	231,2	150	1	143,64	30	4 309
Muret en béton							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote moyenne T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur (m)		Prix Unitaire (€/m2)	
231,99	232,09	231,5	610	0,59		870	313 113
231,99	232,09	231	180	1,09		870	170 694
Total							483 807
Batardeau							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						2 200	2 200
Total hors aléas (€ HT)							540 316
Aléas (20%)							108 063
Total (€ HT)							648 379
TVA (19,6%)							127 082
Total (€ TTC)							775 462

Le chiffrage des autres aménagements nécessitent des reconnaissances complémentaires.

Fiche Action Protections localisées	Codecom : COMMERCY Commune : LEROUVILLE
1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS Le siphon sous le canal qui récupère les eaux du ruisseau du Fou 2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES Définir les caractéristiques dimensionnelles du siphon (reconnaissance par plongeur) Vérifier sa capacité d'évacuation pour les apports du bassin versant.	



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

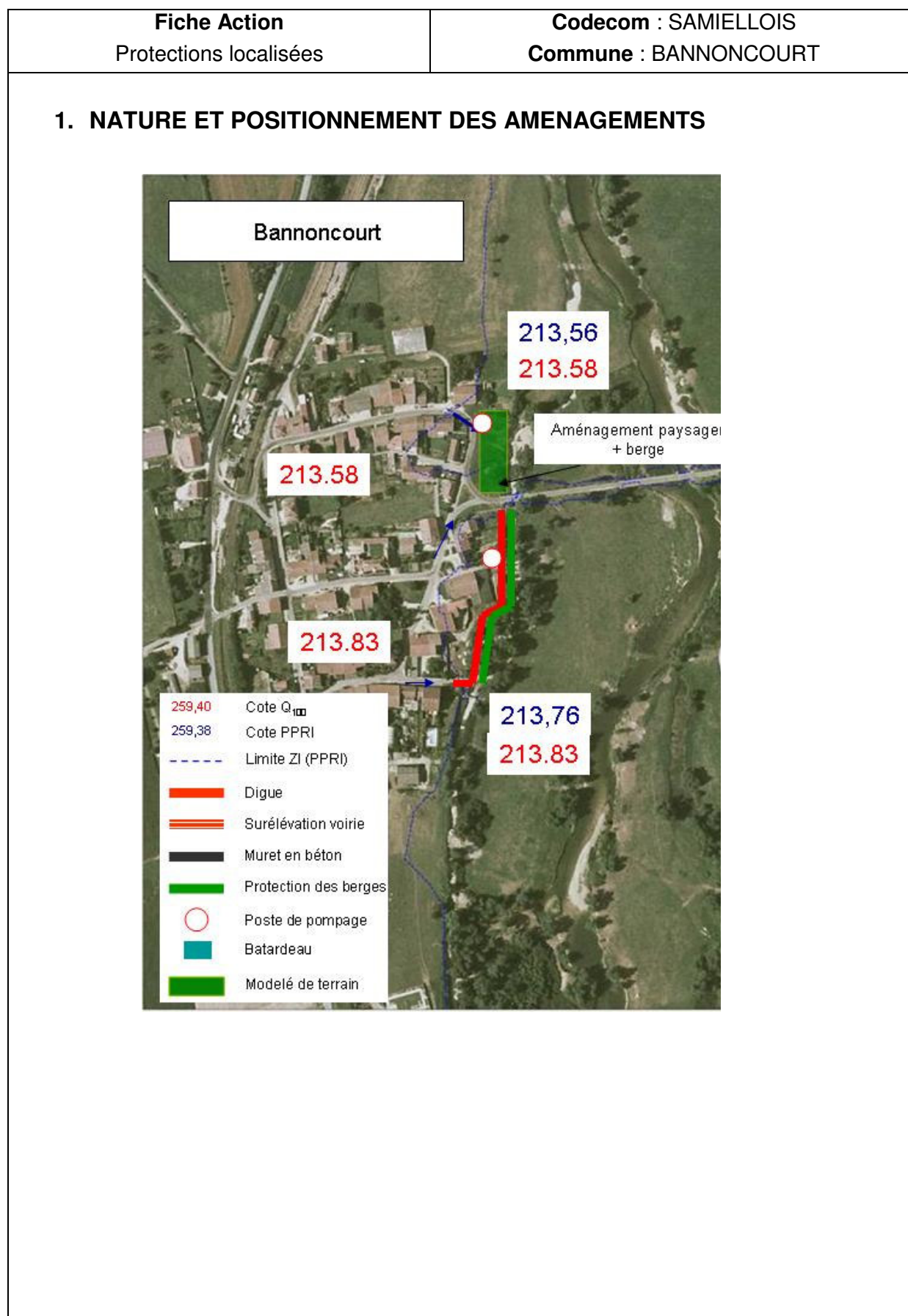
Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue en aval du pont							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
226,58	227,08	226,30	50,00	1	99,84	30	2 995
226,58	227,08	226,30	130,00	1	129,79	30	3 894
Total							6 889
Digue en amont du pont							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
226,50	227,00	225,30	250,00	1	1 870,00	30	56 100
226,50	227,00	225,00	25,00	2	218,25	30	6 548
226,50	227,00	226,10	20,00	2	95,40	30	2 862
226,50	227,00	226,10	30,00	2	5,60	30	168
226,50	227,00	225,80	50,00	2	177,00	30	5 310
Total							70 987
Relèvement du chemin en aval du pont							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote chemin (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur à relever (m)	Volume (m3)	Prix unitaire (€/m3)	
226,58	227,08	225,30	290,00	1,78	4 418,67	30	132 560
Relèvement du chemin en amont du pont							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote chemin (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur à relever (m)	Volume (m3)	Prix unitaire (€/m3)	
226,49	226,99	225,50	135,00	1,49	1 605,18	30	48 155
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						100 000	300 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
3						30 000	90 000
Vannage sur ruisseau							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						100 000	100 000
Total hors aléas (€ HT)							798 592
Aléas (20%)							159 718
Total (€ HT)							958 310
TVA (19,6%)							187 829
Total (€ TTC)							1 146 139

Fiche Action Protections localisées	Codecom : SAMIELLOIS Commune : SAMPIGNY
1. NATURE ET POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS • <u>Mise en place d'un vannage (ou portes de garde)</u> sur la rivière du Mont au niveau de la voie SNCF pour empêcher l'entrée d'eau issue de la Meuse. • <u>Réfection du siphon</u> adapté au débit (à définir) issu du bassin versant amont. • <u>Ouvrage de sécurité</u> : mise en place d'un poste de crue au droit du siphon. 2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES Les caractéristiques et le chiffrage de ces aménagements nécessitent une analyse détaillée.	



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
215,74	216,24	215,52	30	1	26,35	30	791
215,74	216,24	215,67	50	1	56,12	30	1 683
215,74	216,24	214,40	100	1	636,33	30	19 090
215,74	216,24	214,80	110	1	574,99	30	17 250
Total							38 814
Muret en béton							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote moyenne T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Hauteur (m)		Prix Unitaire (€/m2)	
215,89	215,99	215,00	195,00	0,99		930	179 536
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						100 000	100 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						30 000	30 000
Batardeau							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
1						2 200	2 200
Total hors aléas (€ HT)							400 550
Aléas (20%)							80 110
Total (€ HT)							480 660
TVA (19,6%)							94 209
Total (€ TTC)							574 870



2. LES CARACTERISTIQUES DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Installation chantier							Prix (€)
Quantité						Prix unitaire (€)	
1						50 000	50 000
Digue							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Cote T.N. (mNGF)	Linéaire (ml)	Type digue	Volume (m3)	Prix Unitaire (€/m3)	
213,83	214,33	212,3	185	2	2 839,16	30	85 175
213,83	214,33	212,3	20	2	153,47	30	4 604
Total							89 779
Protection des berges							
Cote Q100 (mNGF)	Cote berges RG (mNGF)	Linéaire (ml)				Prix unitaire (€/ml)	
213,83	212,30	185,00				400,00	74 000
Postes de crue							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						100 000	200 000
Reprise réseau EP							
Quantité						Prix Unitaire (€)	
2						30 000	60 000
Modélé de terrain							
Cote Q100 (mNGF)	Cote protection (mNGF)	Surface (m2)				Prix unitaire (€/m2)	
213,58	214,08	2000				10	20 000
Total hors aléas (€ HT)							493 779
Aléas (20%)							98 756
Total (€ HT)							592 535
TVA (19,6%)							116 137
Total (€ TTC)							708 671

4.3 Effet global des aménagements

4.3.1 Principe de modélisation

Les aménagements (type protection) cités auparavant ont été modélisés avec le modèle hydraulique Meuse Médiane. Pour cela, les modifications topographiques générées par les aménagements ont été incluses dans le modèle. La méthodologie actuelle propose une maximisation des champs d'expansion des crues supprimés dans l'état projet en considérant que l'ensemble des casiers où des protections localisées sont étudiées sont mis hors d'eau.

4.3.2 Résultats obtenus

Les impacts locaux des aménagements sur la ligne d'eau proviennent essentiellement de la modification des conditions d'écoulement (réduction de la section d'écoulement) au droit de ces aménagements, la suppression de volumes de débordements n'ayant localement qu'un impact négligeable. Le volume global soustrait au champ d'expansion des crues par les aménagements de protection localisée est de l'ordre de 400 000 m³.

Le tableau 9, présente le rehaussement de la ligne d'eau au niveau de chaque site protégé. Ces rehaussements sont inférieurs à 5 cm et très localisés (en amont (casier amont) et aval (casier aval) immédiat du site protégé).

		<i>Etat projet -Etat actuel (m)</i>
<i>Pagny la Blanche Cote</i>	Amont	0.02
	Aval	0.01
<i>Ourches</i>	Amont	0.01
	Aval	0.00
<i>Pagny sur Meuse</i>	Amont	0.04
	Aval	0.01
<i>Troussey</i>	Amont	0.05
	Aval	0.00
<i>Sorcy Saint Martin</i>	Amont	0.05
	Aval	0.01
<i>Commercy</i>	Amont	0.01
	Aval	0.00
<i>Mécrin</i>	Amont	0.04
	Aval	0.03
<i>Sampigny</i>	Amont	0.03
	Aval	0.00
<i>Maizy</i>	Amont	0.00
	Aval	0.00
<i>Bannoncourt</i>	Amont	0.00
	Aval	0.00

Tableau 9. Impact sur le ligne d'eau généré par la mise en œuvre des protections localisées

Les impacts globaux de ces aménagements résultent du cumul des volumes de débordements supprimés par la mise en place des protections localisées.

La figure 15, montre que la mise en œuvre des protections localisées a un impact (destockage) négligeable sur l'hydrogramme de crue.

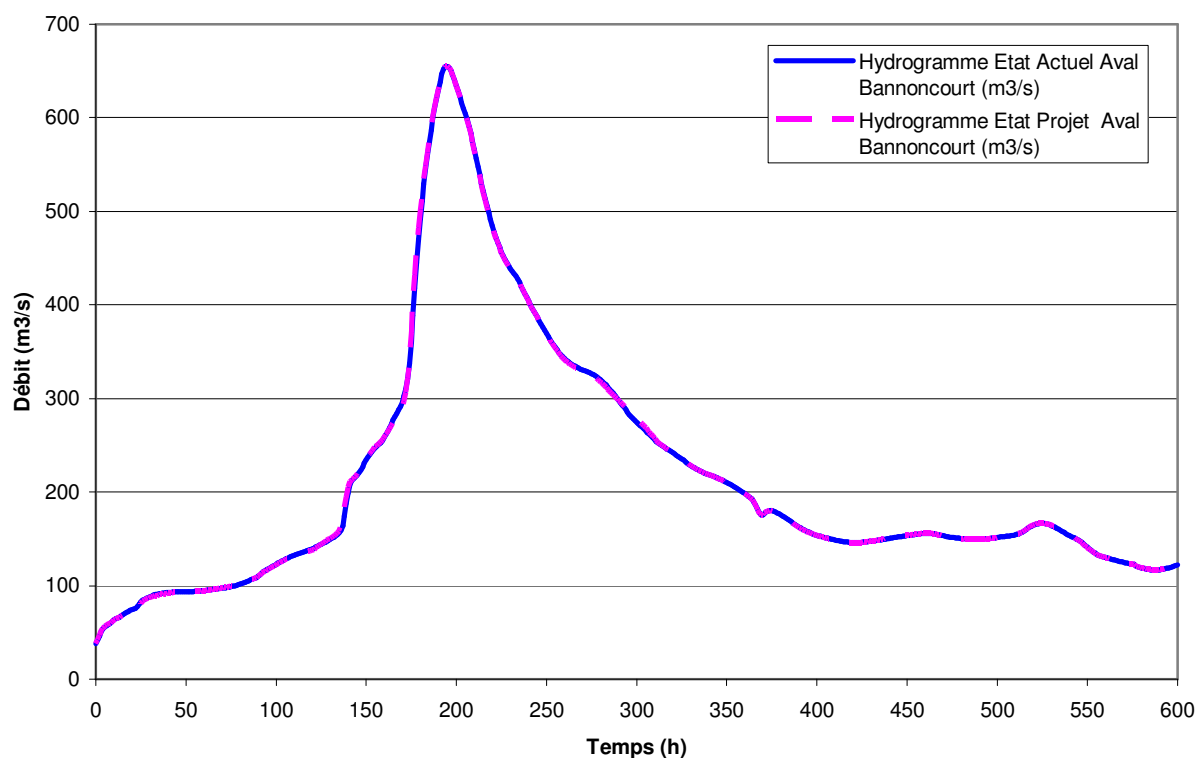


Figure 15. Impact des protections localisées sur l'hydrogramme de crue Q100.

Le volume perdu par la mise en place des protections localisées pourra être compensé par un des deux projets de ZRDC, ou par les deux. Les ZRDC sont des mesures compensatoires potentielles des protections localisées.

5 LES AMENAGEMENTS PONCTUELS

D'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT DU LIT

MINEUR

Les dysfonctionnements hydrauliques ponctuels sont de nature multiple :

- déplacement du lit mineur ;
- non alimentation des bras secondaires,
- érosion importante des berges ;
- érosion régressive,
- atterrissements ;
- ...

Ces dysfonctionnements ont été mis en évidence lors des reconnaissances de terrain. Ils font référence à la caractérisation de l'état actuel du lit mineur (cf. cartes de l'état actuel - rapport phase 1).

On peut identifier entre autres deux types de dysfonctionnements :

- dysfonctionnements au niveau des infrastructures (ponts, routes) sur lesquels il peut être important d'agir d'un point de vue sécurité publique :
 - Menace concernant la stabilité des ouvrages ;
 - Menace concernant leur obstruction ou la limitation de leurs capacités d'écoulement (pouvant aggraver les inondations à l'amont).
- dysfonctionnements qui diminuent la valeur écologique de certains milieux et où des actions simples pourraient améliorer la situation.

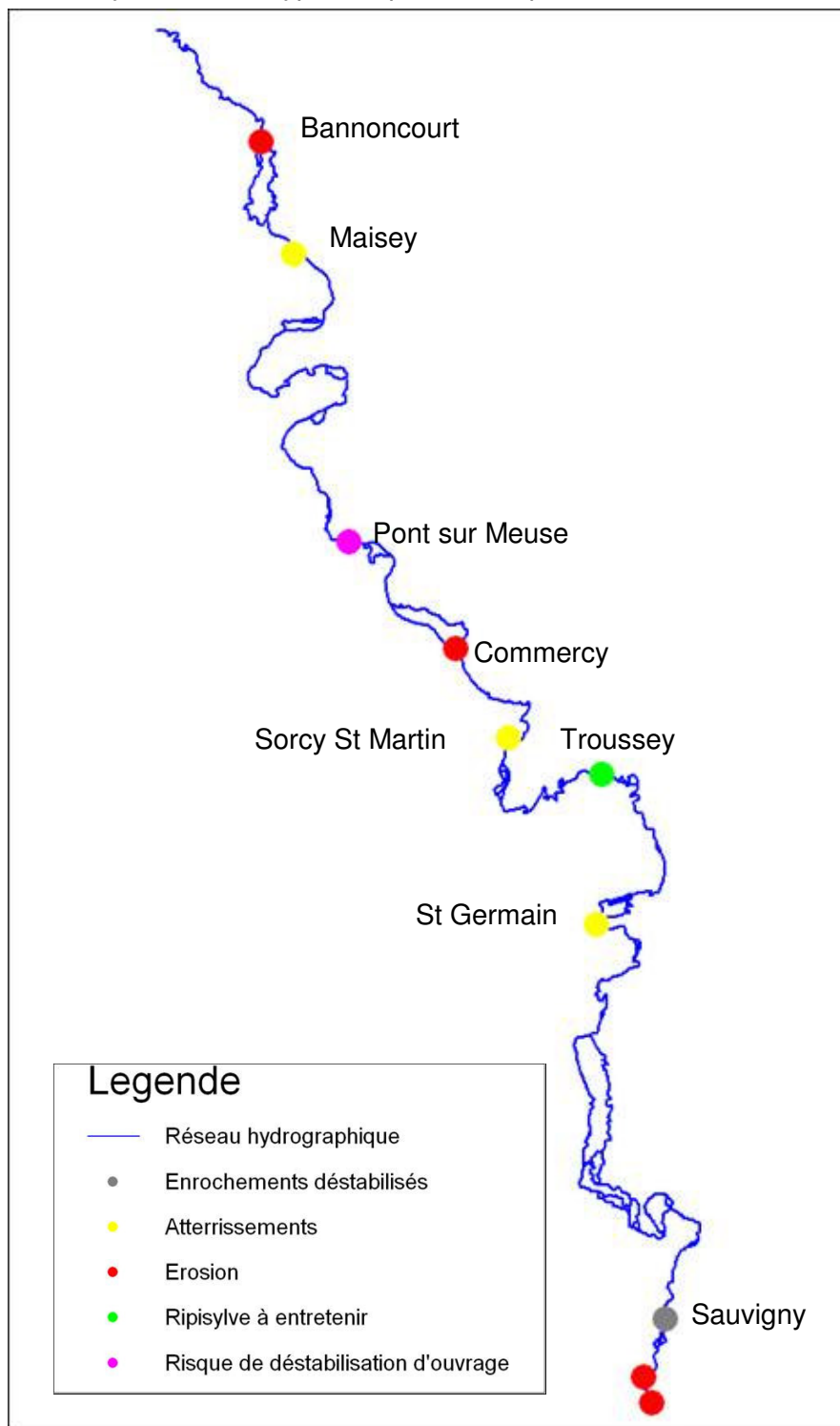
Les paragraphes suivants précisent pour chaque dysfonctionnement identifié:

- leur nature ;
- leur localisation ;
- la description du phénomène ;
- ainsi que les actions à envisager.

5.1 Dysfonctionnements au niveau des infrastructures

5.1.1 Identification des dysfonctionnements

La carte ci-dessous synthétise les types de problématiques rencontrées et les localise.



5.1.2 Description des dysfonctionnements

	Nature - localisation	Descriptif	Action - Aménagement à envisager
1	Erosion de la berge rive gauche au lieu dit les Varrots	Déplacement longitudinal (vers l'aval) du méandre. Important linéaire touché. Evolution progressive,	Une protection linéaire de berges paraît difficile à mettre en place au vu du linéaire concerné. Action préférable en amont du méandre pour que la Meuse reprenne une circulation en rive droite = dévégétalisation et retalutage rive droite
2	Erosion de berge rive droite sur le bras principal de la Meuse au droit du moulin de Brixey (île)	Petit méandre non stabilisé avec un déplacement (érosion en rive droite)	Favoriser un retour à l'équilibre géomorphologique par une reprise naturelle de la Meuse sur la rive gauche = dévégétalisation et retalutage rive droite
3	Enrochement de la berge rive droite sur 20m en amont de Sauvigny	Les enrochements protègent une artère de gaz qui passent sous la Meuse. Les blocs sont déstabilisés.	Réajustement des blocs
4	Atterrissement en amont immédiat du pont de Saint Germain-sur-Meuse	L'atterrissement déplacent les écoulements pouvant à terme déstabiliser les culées ou la pile du pont.	A surveiller et si besoin dévégétaliser et scarifier l'atterrissement.
5	Atterrissement en amont immédiat du pont de la D144 entre sorcy et Ville-Issey	l'atterrissement peu végétalisé déplacent les écoulement et peut à terme mettre en péril la stabilité du pont. La meuse est particulièrement dynamique dans cette zone	A surveiller et si besoin dévégétaliser et scarifier l'atterrissement.
6	Erosion de la berge rive gauche entre le barrage des Allemands et le pont de la RD36.	l'érosion certainement due au nouveau barrage peut à terme mettre en péril la culée rive gauche du pont.	A surveiller et si besoin protéger la berge.
7	Pont de Pont-sur-Meuse. Le radier du pont crée une chute d'environ 1,5m.	Les piles du pont subissent l'érosion régressive occasionnée par la brèche du seuil de mécrin. A terme les piles peuvent être déstabiliser.	A surveiller et si besoin protéger les piles contre l'affouillement.
8	Atterrissement en amont immédiat du pont de Maizey.	L'atterrissement localisé sous le pont en rive droite occulte la moitié du lit mineur de la Meuse. On observe une érosion en rive gauche en aval immédiat du pont. A terme le pont peut être déstabiliser.	A surveiller et si besoin scarifier l'atterrissement.
9	Erosion de la berge rive droite en amont du pont de la route entre Bannancourt et Lacroix.	l'érosion peut à terme mettre en péril le pont.	A surveiller et si besoin protéger la berge.

Tableau 10 : dysfonctionnements ponctuels au niveau des infrastructures

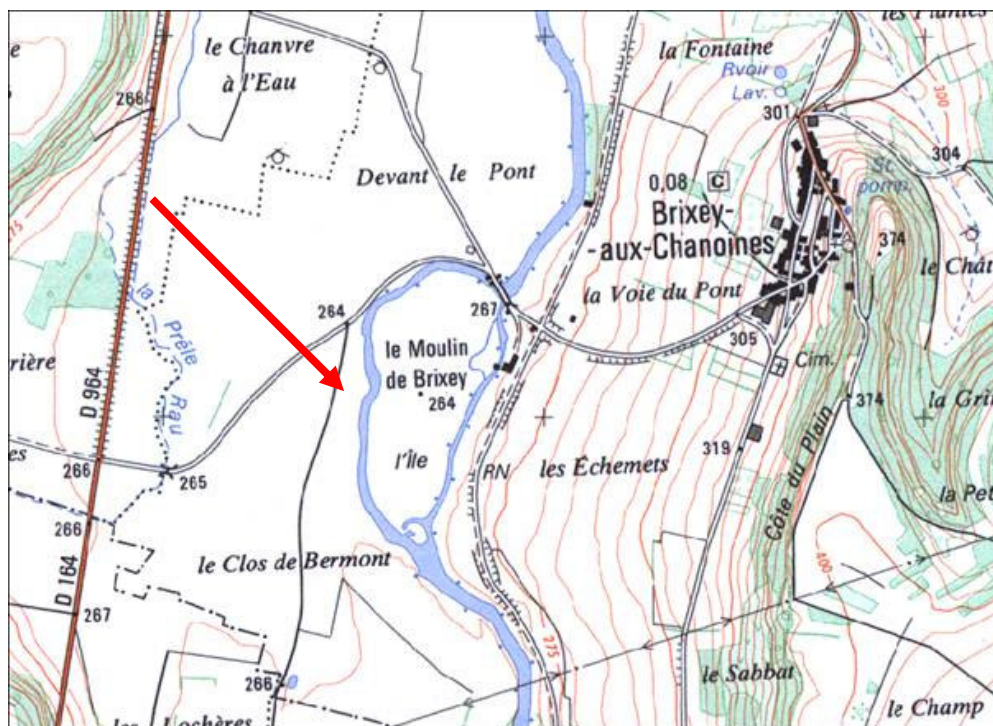
On remarque que les infrastructures menacées sont en grande majorité des ponts qui à moyen ou long terme peuvent connaître des problèmes de stabilité des piles ou des culés ou encore des problèmes d'obstruction. Il n'y a pas de situation urgente, cependant la stabilité de ces ouvrages est à surveiller afin d'éviter tout dommage. Le risque d'obstruction est plus présent car il peut se confirmer pour les crues à venir.

5.1.3 Illustration des dysfonctionnements

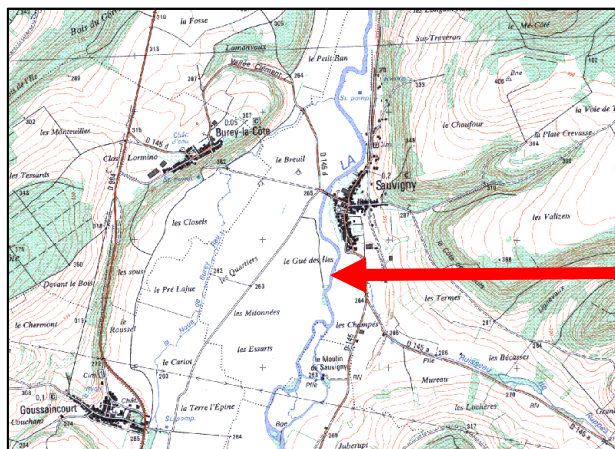
- ### 1. Erosion de berge au lieu dit « Les Varrots »



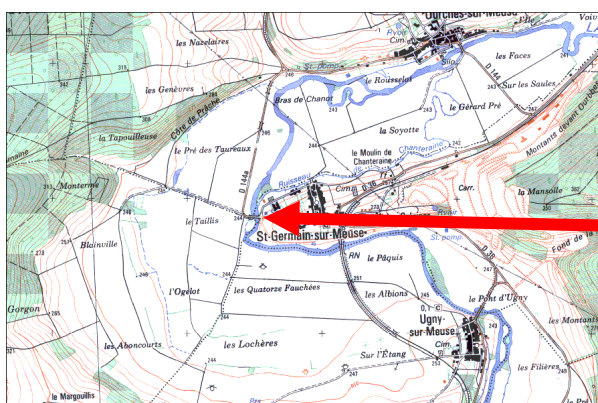
2. Erosion de berge rive droite sur le bras principal de la Meuse au droit du moulin de Brixey



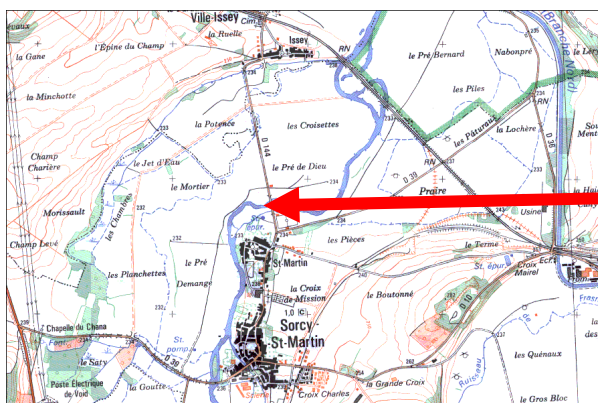
3. Enrochement de la berge rive droite sur 20 m en amont de Sauvigny



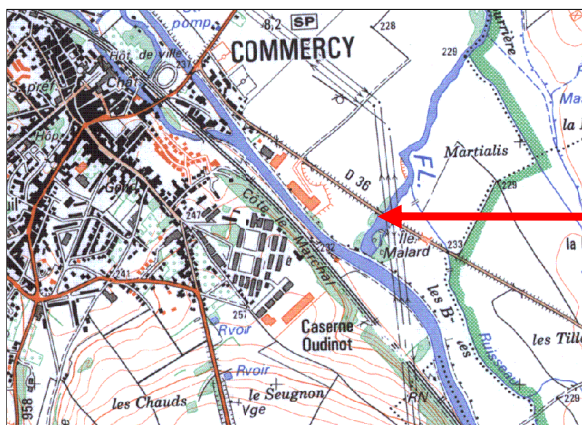
4. Atterrissement en amont immédiat du pont de Saint Germain-sur-Meuse



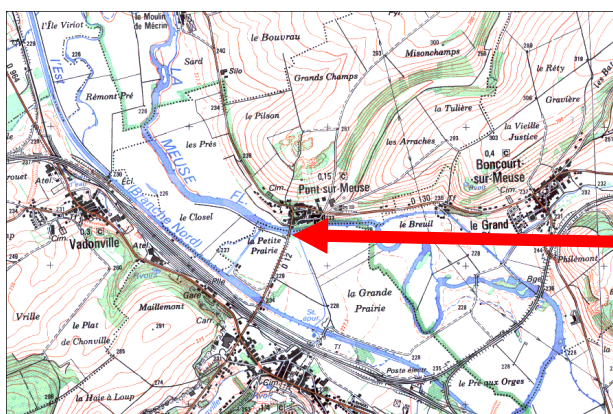
5. Atterrissement en amont immédiat du pont de la D144 entre Sorcy et Ville-Issey



6. Erosion de la berge rive gauche entre le barrage de Commercy et le pont de la RD 36



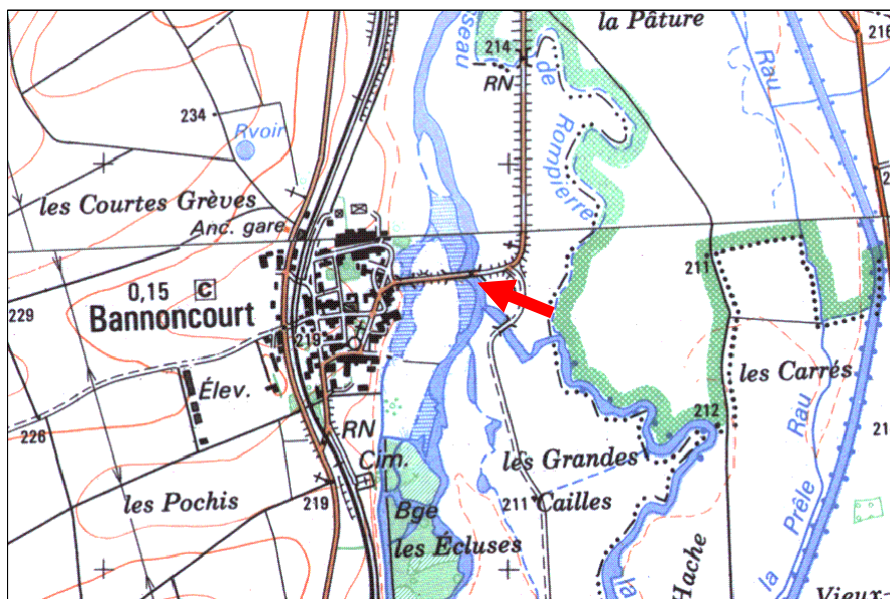
7. Le radier du pont crée une chute d'environ 1,5 m



8. Atterrissement en amont immédiat du pont de Maizey



9. Erosion de la berge rive droite en amont du pont de la route entre Bannoncourt et Lacroix



5.2 Amélioration de zones d'intérêt écologique particulier

Ces zones correspondent essentiellement à des bras secondaires qui sont plus ou moins bien connectées à la Meuse.

Leur situation et leur conformation en font des secteurs à fort potentiel écologique. Cependant, leur fonctionnement actuel ne permet pas d'optimiser leur potentiel.

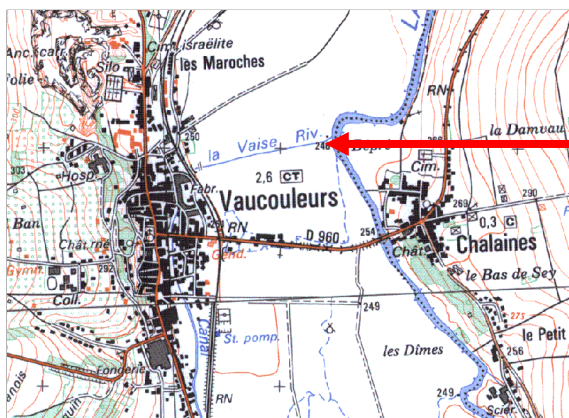
Trois principaux sites ont été identifiés.

	Localisation	Problématique et origine	Action envisagée
1	la Vaise entre Vaucouleurs et la confluence avec la Meuse	La Vaise est artificialisée et canalisée dans un chenal bétonné. L'aspect de l'eau laisse penser qu'elle est de mauvaise qualité. Les habitats sont très peu diversifiés.	Renaturaliser la Vaise, améliorer la diversité des habitats et voir les problèmes de rejets éventuels
2	Ruisseau de Chanteraine	Le ruisseau connaît des problèmes d'alimentation à l'étiage (niveau de la Meuse insuffisant, entrée du ruisseau comblée).	Améliorer la connexion du ruisseau avec la Meuse. (voir problématique agricole)
3	La Petite Meuse au niveau de la connexion amont avec la Meuse.	La Petite Meuse est alimentée par un vannage sur le canal et n'est alimentée par la Meuse que ponctuellement. La connexion est limitée.	Améliorer la connexion de la Petite Meuse permettant une alimentation pour des faibles débits.

Tableau 11 : sites à potentiel écologique pouvant être amélioré

Les sites et les actions envisagés sont des aménagements simples qui permettraient d'améliorer les potentiels écologiques de ces secteurs.

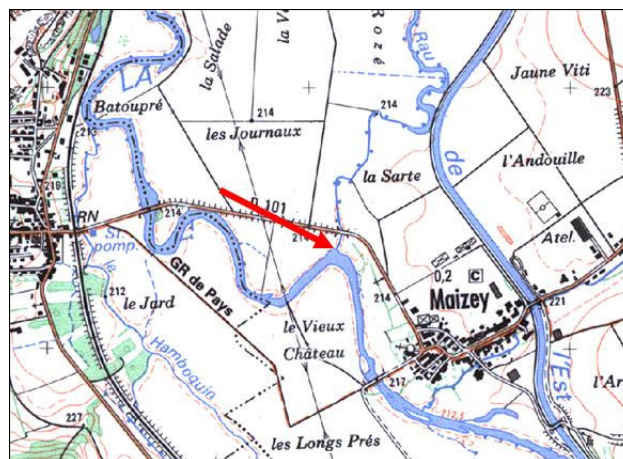
La Vaise



Le ruisseau de Chanteraine



La Petite Meuse



6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 : Préétude d'identification des aménagements localisés



ELABORATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE ET ENVIRONNEMENTAL DE LA MEUSE ET DE SES AFFLUENTS SUR LE SECTEUR DE BRIXEY-AUX- CHANOINES A TROYON

MISSION 1 : ELABORATION DU DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE ET ECOLOGIQUE
GLOBAL DU SECTEUR D'ETUDE

PRE-ETUDE D'IDENTIFICATION DES AMENAGEMENTS LOCALISES

Sommaire

1	Avertissement	3
2	Note succincte sur les propositions techniques.....	5
2.1	La méthode utilisée pour identifier les solutions envisageables	5
2.2	Les techniques – quelques commentaires.....	6
3	FICHE COMMUNE	7
	codecom du val des vaucouleurs	8
	codecom du canton de void.....	29
	codecom du pays de commercy	40
	codecom du samiellois	54

1 AVERTISSEMENT

Cette note a pour objet de proposer une première réflexion sur les aménagements de protection contre les crues localisés qui peuvent être envisagés.

Cette première approche a été volontairement conduite simultanément au diagnostic de manière à permettre aux décideurs de disposer d'un temps de réflexion suffisamment long pendant l'étude pour réfléchir à ces aménagements qui, pour la plupart, sont de nature à avoir des répercussions sur d'autres aspects que la stricte protection contre les crues : insertion urbaine et paysagère, fonctionnement des zones agglomérées, réseau de voirie et assainissement pluvial, etc...

De plus, ces investissements, dont certains peuvent être importants, doivent être analysés au regard des enjeux à protéger et d'un équilibre économique qu'il convient de ne pas mésestimer. Dans certains cas, la meilleure réponse sera peut être de ne rien faire alors que dans d'autres, une intervention collective s'avèrera nécessaire. Il est clair que le choix revient aux décideurs locaux, les techniciens ayant pour rôle d'éclairer ce choix par une analyse technique et hydraulique et par une évaluation des contraintes qui se poseront.

Dans cette logique et pour la plupart des communes, il a été décidé, dès lors qu'un enjeu minimum a été identifié, de vous proposer une solution d'ensemble qui pourra, fréquemment, paraître maximaliste mais qu'il a semblé nécessaire de développer ne serait-ce que pour permettre aux décideurs d'expliquer pourquoi un choix d'aménagement lourd n'a finalement pas été retenu.

Il va de soi enfin, que ces aménagements localisés (dits protections rapprochées) ne doivent pas être envisagés comme l'unique solution pour réduire les conséquences des inondations dans les zones agglomérées.

D'autres pistes d'actions seront également proposées telles que des aménagements portant sur le lit de la Meuse, les ouvrages (seuils, ponts, vannages et ouvrages liés au canal) à modifier ou dont la gestion doit être ajustée.

Enfin sur les secteurs où il n'existe pas valablement de solutions techniques économiquement supportable au regard des enjeux, on rappelle qu'il existe des dispositifs d'aide aux particuliers pour aménager leurs locaux et constructions afin d'en réduire leur

vulnérabilité et leur permettre d'en reprendre possession le plus rapidement possible après les crues.

2 NOTE SUCCINTE SUR LES PROPOSITIONS TECHNIQUES

2.1 La méthode utilisée pour identifier les solutions envisageables

Ces premières études qui ne constituent à ce jour qu'une approche sommaire de faisabilité ont été conduites sur la base des données suivantes :

- cartographie du PPR inondation et contour des zones inondables,
- relevés topographiques photo-restitués
- photos aériennes
- inventaire des repères de crue, issus pour la plupart de la crue de 2001 (la plus récente des crues importantes) et parfois de la crue de 1947.

Ces informations ont été confrontées à une première visite systématique de chacune des zones concernées qui a permis également de définir ce qui était physiquement ou non faisable et les difficultés qui en résultent.

Enfin, l'étude est concrétisée par la production d'un premier jeu de planches issues des photographies aériennes sur lesquelles ont été reportés les principes d'aménagement ou des cations à entreprendre.

Pour chaque commune est ainsi constitué un petit sous-dossier constitué de la présente notice, d'une fiche descriptive et de la photographie aérienne correspondante.

Il va de soi que ceci ne constitue pas une proposition ayant un caractère définitif mais davantage un cadre de réflexion destiné à faire avancer le processus d'études.

2.2 Les techniques – quelques commentaires

Plusieurs solutions de protections comportent une solution d'endiguage, généralement de hauteur modeste mais posant bien évidemment un certain nombre de difficultés et dont les impacts doivent être identifiés assez tôt :

- les terrains en lit majeur de la Meuse sont généralement sableux et donc soumis à infiltrations. Sous les digues, il sera donc nécessaire de prévoir un écran étanche permettant non pas d'empêcher toute infiltration (qui serait préjudiciable au fonctionnement de la nappe phréatique) mais permettant simplement de ralentir ces infiltrations suffisamment pour permettre à la crue de redescendre avant que les niveaux ne soient trop montés en arrière des diguettes.
- les hauteurs de digues doivent rester modestes car leur impact visuel doit être minimisé pour être acceptable par les riverains.
- Il est souhaitable de les associer chaque fois que possible avec un aménagement complémentaire dès lors qu'il peut participer à l'aménagement du bourg concerné : cheminement ou voirie, aménagement paysager, aménagement de berge, désenclavement de parcelle, etc...
- Les solutions d'endiguement ne peuvent être conçues sans se soucier de l'évacuation ou du stockage temporaire des eaux pluviales. Il faudra, pour cela, prévoir une séparation des eaux pluviales en provenance de la partie haute des bassins versants et un stockage temporaire associé ou non à un pompage de relèvement des eaux provenant des zones basses. Ces contraintes de reprise des eaux pluviales constituent dans une majorité des cas une sujétion importante des aménagements proposés.

D'autres solutions consistent à modifier des ouvrages existants ou à tout le moins à proposer un ajustement des modalités de leur gestion.

La démarche consistera à s'assurer par leur calcul que leur capacité permettra d'atteindre les objectifs choisis puis de proposer les principes de gestion qui conviennent.

C'est notamment le cas des ouvrages qui contrôlent les entrées et les sorties d'eau dans les bras, canaux et contre-fossés situés en arrière du canal (vannages, siphons, passages hydrauliques, etc...).

3 FICHE COMMUNE

CODECOM DU VAL DES VAUCOULEURS

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS Commune : SAUVIGNY	1
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - un peu plus d'une dizaine de maisons inondées - routes de Goussaincourt et de Burey la Cote coupées ainsi que celle de Brixey - 2 secteurs inondables : en amont et en aval du pont 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement direct de la Meuse + apport d'un bassin versant supérieur de plusieurs centaines d'hectares. <i>2.2 Niveau de référence PPRi</i> - 264,04 en amont au bourg - 263,43 en aval du pont - 263,67 en amont du pont <i>2.3 Circonstances particulières</i> Pertes de charges au niveau de la RD 145d (route de Burey la Cote) à vérifier. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Protection contre les débordements directs de la Meuse nécessite d'être « refermée » en amont et en aval du bourg + reprise des eaux pluviales. <i>3.2 Description sommaire</i> - Environ 700 m de diguette à construire, en aval du pont sur chemin existant se raccordant à la voirie existante en amont du bourg (hauteur 0,80 à 1,90 m) - En amont du pont, passage plus difficile le long des bâtiments d'exploitation existants et au fond de parcelles (environ 250m)	

	<u>3.3 Mesures d'accompagnement</u> - Déconnexion des eaux pluviales de la partie supérieure du bourg et du bassin versant - Création d'au moins une station de pompage pour les zones basses 4. CONTRAINTES ET INTERETS - Infiltrations sous les diguettes à maîtriser (épaisseur de sable non connue) - Impact paysager et accès aux parcelles - Coût économique d'investissement et d'entretien-exploitation 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER - L'ampleur du projet paraît trop lourde au regard des enjeux à protéger - Il semble plus opportun d'aider les particuliers à se protéger et à aménager leurs locaux en tenant compte du risque si ce n'est déjà fait
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 2 Commune : PAGNY LA BLANCHE COTE
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Environ 20% du bourg est inondé par les crues importantes, 20 à 25 constructions au moins dont plusieurs sièges d'exploitation. - Routes RD 32 et RD 145 coupées. 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement direct de la Meuse en amont et de son bras secondaire (Rivière de Chêtré) en aval. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - 259,38 IGN69 en amont du pont - 258,44 IGN69 en aval du pont <i>2.3 Circonstances particulières</i> - rupture de pont (RD145) en 1947 et 2001 - 3^{ème} pont endommagé - la file de pont de la RD 32 provoque un rehaussement important de la ligne d'eau en amont - 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> - Protection par relèvement de la RD 145 déjà réalisée mais contournée par l'aval faute d'emprise disponible. - Il est proposé de chercher une solution (pont) pour abaisser les niveaux en amont et de prolonger la protection vers l'aval. <i>3.2 Description sommaire</i> - l'abaissement des niveaux en amont pourra être obtenu par réfection d'un des ouvrages endommagés sous la RD 32 (sous réserve que les impacts aval soient acceptables) - prolongation de la protection par diguette vers l'amont se refermant sur la route de Champougny (RD 145)

	<u>3.3 Mesures d'accompagnement</u> - nécessité de détourner le bras secondaire au droit de l'exploitation agricole ou alors de déplacer l'étable - au moins 2 postes de pompage pour relever les eaux pluviales et eaux d'infiltration pendant les crues 4. CONTRAINTES ET INTERETS - contraintes d'emprises fortes au droit du siège d'exploitation situé en aval immédiatement du pont - infiltrations sous digue à maîtriser - reprises des eaux fluviales en détournant les apports de l'amont 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Solution à analyser plus en détails par la suite mais la priorité est à la reconstruction et à l'agrandissement du pont endommagé sous la RD 32.
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 3 Commune : CHAMPOUGNY
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Environ 20 constructions, anciennes pour la plupart. R et R+1 - Un siège d'exploitation partiellement inondable - Routes de Taillancourt et de Pagny coupées 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Direct par la Meuse qui vient border le bras du bourg au droit du pont. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont du bourg : 255,06 - Aval du bourg : 254,52 <i>2.3 Circonstances particulières</i> Les pertes de charges dues au pont et aux 2 routes ne sont pas négligeables et doivent être vérifiées. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Protection nécessite construction d'un endiguement complet se refermant en amont et en aval du bourg. <i>3.2 Description sommaire</i> - En amont du pont : environ 200 m de chemin en bas des parcelles à relier sur 0,60 à 1,20m de hauteur. Sera prolongé par un merlon bordant la voirie existante - En aval du pont, merlon à construire pour protéger la voie d'accès à l'exploitation agricole et contourne son remblai jusqu'au chemin d'exploitation <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> - Détourner les eaux pluviales provenant de la partie supérieure

	du bassin versant et prévoir le pompage des eaux pluviales de la partie basse du bourg - Maîtrise des infiltrations 4. CONTRAINTES ET INTERETS - Renforcement du chemin-intérêt - Mais relèvement important : contrainte visuelle pour les riverains - Difficultés à maîtriser les infiltrations sous diguette non connues avec suffisamment de précision à ce jour 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER - Le programme de protection paraît trop lourd et complexe à mettre en œuvre et difficile à justifier économiquement - Solutions individuelles à promouvoir cependant
--	--

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS Commune : TAILLANCOURT	4
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Seul le bas du bourg est exposé aux inondations - 3 ou 4 constructions sont concernées mais une seule (résidence secondaire) serait inondée - Mairie en zone inondable 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement d'un bras secondaire de la Meuse. <i>2.2 Niveau de référence PPR</i> - Amont du pont : 256,90 - Aval du pont : 255,88 <i>2.3 Circonstances particulières</i> RAS 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Protection du bas du bourg refermée sur le remblai d'accès au pont et remontant le long du ruisseau. <i>3.2 Description sommaire</i> - Diguette sur une longueur d'environ 200 m - Hauteur 1,00 à 1,20 m <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> Nécessité de déconnecter les eaux pluviales de la partie supérieure et de pomper les eaux provenant de la partie basse.	

	4. CONTRAINTES ET INTERETS - Intérêt très faible au regard des enjeux - Difficultés d'intégration physique et paysagère de la diguette tant dans les espaces publics que les propriétés privées 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER - Il est proposé de ne rien faire - Envisager le cas échéant, une aide publique pour aider le propriétaire de la maison inondable à adapter ses locaux
--	--

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS Commune : MAXEY SUR VAISE 5
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE Plusieurs constructions dans le bas du bourg en limite d'être inondées (à quelques centimètres en 2001). 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Ecoulement de la Vaise (source karstique) contrarié par les niveaux hauts dans la vallée de la Meuse. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - 253,93 au droit des 2 ponts sous la RD 964 <i>2.3 Circonstances particulières</i> 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> <i>3.2 Description sommaire</i> <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> 4. CONTRAINTES ET INTERETS 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Les participants s'accordent à considérer qu'il n'y a pas lieu d'engager des mesures particulières.

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 6 Commune : BUREY EN VAUX
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE Une seule maison rarement inondée. 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement de la Haute Meuse (bras usinier alimentant les Moulins de Vaucouleurs). <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont du bourg : 253,71 - Amont du pont : 253,59 - Aval du bourg : 253,03 <i>2.3 Circonstances particulières</i> 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Aucune protection proposée <i>3.2 Description sommaire</i> <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> 4. CONTRAINTES ET INTERETS 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Les participants confirment qu'il n'y pas de mesures collectives à prévoir.

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 7 Commune : SEPVIGNY
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - 6 à 8 maisons inondables dont un ensemble en cours de reconstruction avec un niveau au Rdc implanté au dessus des PHEC (préconisation PPRI) - Un siège d'exploitation en limite de zone inondable 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement par la Meuse et un bras secondaire qui confluent en amont du pont de la RD 145. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont : 253,72 - Amont du pont : 253,06 - Aval du pont : 252,61 <i>2.3 Circonstances particulières</i> Importante pente de la ligne d'eau traduisant des pertes de charges élevées probablement dues à un mauvais état des lits mineurs et, éventuellement un sous-dimensionnement des ponts de la RD 145 (route relevée après la crue de 1947). 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Protection par relèvement de la voirie existante sur environ 300 m en amont et diguette de raccordement au remblai de l'exploitation agricole en aval. <i>3.2 Description sommaire</i> - Relèvement voirie en amont sur une hauteur d'environ 1,00 m - Déconnection des eaux de ruissellement du bassin versant supérieur en amont de la RD 145 g - Ouvrage assurant la fermeture des chemins ruraux (2 U)

	<i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> Stockage temporaire des eaux pluviales de la partie basse du bourg avec ou sans pompage. 4. CONTRAINTES ET INTERETS Travaux importants pour un enjeu modeste alors qu'il existe des solutions constructives permettant de réduire les dommages causés aux inondations. 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Plutôt qu'une solution de protection collective, privilégier : 1. les solutions individuelles citées ci-dessus 2. la recherche de solutions permettant d'améliorer les conditions d'écoulement de la Meuse au droit du bourg
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 8 Commune : NEUVILLE LES VAUCOULEURS
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE Une petite quinzaine de constructions inondables dans le bas du centre du bourg et en amont. 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Inondation par le bras de la Haute Meuse coupé du lit majeur de la Meuse par le remblai de la voie ferrée. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont : 251,77 - Aval : 251,77 - Entre le bourg et la voie ferrée : 252,04 <i>2.3 Circonstances particulières</i> - La capacité des ouvrages au regard des débits admis dans le bras de la Haute Meuse entraine un décalage de niveau de près de 30 cm (cf. ci-dessus) - L'ouvrage sous la voie ferrée aurait été encombré par des embâcles lors de la crue de 2001 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Une protection frontale de type diguette avec poste de relèvement des eaux pluviales paraît difficile à envisager compte-tenu des contraintes d'emprise très fortes. <i>3.2 Description sommaire</i> On s'efforcera plutôt de rechercher une solution d'entretien ou d'agrandissement de l'ouvrage sous la voie ferrée permettant de ramener le niveau de référence des crues à environ 251,80 IGN 69 au lieu de 252,04 actuellement.

	<i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> 4. CONTRAINTES ET INTERETS - nécessité de vérification préalable de la capacité des ouvrages - nécessité également de s'assurer de leur bon entretien 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Les participants confirment l'intérêt à poursuivre la réflexion dans cette voie.
--	--

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 9 Commune : VAUCOULEURS
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Très peu d'enjeux : secteur de prairies en amont - Secteur de la Gendarmerie : seuls les sous-sols sont inondés et, éventuellement atelier/négoce de stores - En aval, par débordement direct de la Meuse, débordements peu préjudiciables, lotissement Les Maroches 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Essentiellement par le bras de la Haute Meuse dans la traversée de Vaucouleurs + paysage sous la voie ferrée (gendarmerie). <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont : 250,09 - Centre : 250,23 - Aval : 249,57 - Les Maroches : 249,18 <i>2.3 Circonstances particulières</i> Débordements du bras conditionnés par la capacité et la gestion des ouvrages (vannages) en centre ville – débordements peu préjudiciables. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Pas d'aménagement proposé compte-tenu de la modicité des enjeux. <i>3.2 Description sommaire</i> <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> 4. CONTRAINTES ET INTERETS

	5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Les participants confirment qu'il n'y a pas lieu d'engager des aménagements de protection collectifs.
--	--

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 10 Commune : RIGNY LA SALLE
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE Enjeux extrêmement élevés : 80% du bourg est inondé soit plus de 80 à 90 constructions (20 foyers) dont plusieurs sièges d'exploitation et toute la voirie (communale et départementale-RD144 et RD 144 b). 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Par l'Aroffe-cours d'eau rapide-affluent de la Meuse de rive droite qui inonde le bourg par le sud et, en cas de concomitance des crues voit ses eaux bloquées par le niveau de la Meuse. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Côté Aroffe : 248,18 - Côté Meuse : 248,34 <i>2.3 Circonstances particulières</i> - Liées aux conjonctions de crues citées ci-dessus. - Hauteurs d'eau en crue dans le bourg de 0 à 0,40 m voire 0,60 m dans la rue centrale et jusqu'à 1,20 m, route d'Ugny. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Protection périphérique sur 3 côtés (y compris en rives de l'Aroffe) + ensemble important de pompage et de stockage temporaire des eaux pluviales. <i>3.2 Description sommaire</i> - Rehaussement chemins ruraux en amont (côté Aroffe) doublé d'écran anti-infiltration et d'un fossé de drainage au sud - Relèvement chemin d'exploitation côté Meuse - Murettes en merlons en berge sur les 2 rives de l'Aroffe. - Stockage et pompage des eaux pluviales

	<i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> - Mesures anti-infiltration - Eaux pluviales 4. CONTRAINTES ET INTERETS Programme très lourd, présentant de vrais aléas techniques (infiltration), coûteux en investissement et en fonctionnement et présentant de réels problèmes de disponibilité d'emprise sur les berges de l'Aroffe. 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Privilégier des solutions autres : - appui à la collectivité et aux particuliers pour la mise en place de mesure de prévention - assistance accrue en période de crue - amélioration de la prévision (délai, précision et diffusion de l'information).
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : VAL DES COULEURS 11 Commune : UGNY SUR MEUSE
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE Seul le bas du bourg (à proximité du pont) est véritablement inondé. Environ une dizaine de constructions est concernée dont 3-4 foyers. 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Direct de la Meuse en amont et en aval du pont de la RD 38. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont du bourg : 247,39 IGN 69 - Aval du bourg : 246,74 <i>2.3 Circonstances particulières</i> - Pertes de charges (pente de la ligne d'eau) sensible entre l'amont et l'aval du bourg - Le lit de la Meuse vient « lécher » les parcelles construites en aval immédiat du pont (rive droite) 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> « Bouclage » par endiguement de la partie basse du bourg. <i>3.2 Description sommaire</i> - Le long du lit de la Meuse, renforcement et relèvement des travaux de protection de berge réalisés par les riverains - En bas de la rue : remblai supportant un chemin rural à aménager se raccordant au remblai également sur un chemin rural existant <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> - Reprise du réseau d'assainissement pluvial pour séparer les eaux provenant des parties supérieures et centrales du bourg - Poste de relèvement des eaux pluviales du bas du bourg

	4. CONTRAINTES ET INTERETS - risque d'infiltration en berge et sous diguettes à maîtriser et contrôler - hauteur importante de la protection au bout de la rue : effet visuel très négatif (hauteur d'environ 1,60m) - coût du pompage 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 28 FEVRIER Pas de représentant de la commune d'Ugny
--	--

CODECOM DU CANTON DE VOID

Fiche commune Protections localisées	Codecom : DU CANTON DE VOID 12 Commune : D'OURCHES SUR MEUSE
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Ile comprise entre le bras usinier de la Meuse (une maison et une exploitation agricole) - 3 à 4 maisons (mais généralement surélevées par rapport à la voirie), rue de l'Eau - Quelques maisons, rue du Cul des Gués (4 à 5) - Le Moulin (maison d'habitation) 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Par la Meuse et le bras usinier. <i>2.2 Niveau de référence PPR</i> - 244,38 IGN 69 en amont - 243,96 IGN 69 en amont du moulin - 243,56 IGN en aval <i>2.3 Circonstances particulières</i> Pertes de charges sensibles (pente de la ligne d'eau) entre l'amont et l'aval du bourg. A priori, celles-ci ne sont pas liées à la route RD 144 qui est submersible. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Création d'un muret de protection sur berge, rue de l'eau, se prolongeant par un merlon en aval du pont. <i>3.2 Description sommaire</i> - Rue de l'Eau : reprise complète de la berge du bras usinier avec murette d'une hauteur d'environ 70 cm - Coûteux et difficile à réaliser, en particulier par le raccordement au niveau du Moulin - En aval du pont : merlon posant moins de difficulté - Gestion du passage de la RD 144 à assurer (batardeau)

	<u>3.3 Mesures d'accompagnement</u> - Reprise des eaux pluviales après séparation des eaux provenant de la partie haute - Pompage en au moins 2 points (cf. photo aérienne) 4. CONTRAINTES ET INTERETS - Aménagement coûteux et difficile à réaliser - Difficilement justifiable au regard des enjeux à protéger - Intégration urbaine et paysagère délicate 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 1^{ER} MARS Les participants s'accordent à considérer que le projet présente plus d'inconvénients que d'avantages. Prévoir plutôt aménagements des constructions existantes et améliorer le désenclavement routier du bourg d'Ourches en période de crue.
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : DU CANTON DE VOID 13 Commune : PAGNY SUR MEUSE
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE La zone inondable touche essentiellement des jardins et 7 maisons dans la partie basse du bourg (en 2001) + station service (qui va être déplacée) + terrains à construire de l'autre côté du canal (quartier de Monte Fontaine). 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Débordement très fréquent sur la petite voie ceinturant le bourg par le bras drainant le pied du bourg et le Meuse directement lors des fortes crues. <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - 241,76 IGN 69 près du canal - 241,16 IGN 69 en aval immédiatement du bourg <i>2.3 Circonstances particulières</i> Sensibilité des conditions de submersion à la densité du réseau d'infrastructures en zone inondable (RN 4, RD 36, VC.). 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Possibilité de mettre hors d'eau le bas du bourg par un relèvement substantiel du niveau de la voie qui ceinture le bourg par le bas. <i>3.2 Description sommaire</i> - Relèvement de la voie sur une longueur d'environ 600 m avec un merlon en aval sur une soixantaine de mètres - Prévoir protection contre les infiltrations (fortes sur le site), déconnexion des eaux pluviales de la partie supérieure, et pompage des eaux pluviales de la partie basse - Hauteur de relèvement de la voirie : 30 à 60 cm -

	<i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> - Accès aux parcelles et aux voiries à rétablir - Relèvement du niveau bas des jardins : peu réaliste - Ecran sous remblai pour limiter les infiltrations 4. CONTRAINTES ET INTERETS - Les contraintes techniques sont assez fortes et en particulier les infiltrations dans les terrains très perméables - Incidences fortes sur le fonctionnement de la partie basse du bourg 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 1^{ER} MARS Une solution de protection globale paraît lourde en comparaison avec les enjeux.
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : DU CANTON DE VOID 14 Commune : TROUSSEY
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - La partie basse du bourg est largement inondée par le bras usinier et sa décharge du Moulin de Troussey et la Meuse elle-même en amont du pont. - Environ 70 constructions sont inondables dont le Moulin et 55 foyers sont concernés. - 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> Direct de la Meuse + bras usinier + bras de décharge <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Amont : 240 ,12 - Moulin : 240,00 - Centre : 239,71 - Amont du pont : 239,71 - Aval du pont : 239,53 <i>2.3 Circonstances particulières</i> - En 2001, le contour de la zone inondable déborde sensiblement celui du PPR pour la partie aval du bourg uniquement - En 2001, les niveaux étaient supérieurs à 30 cm de ceux de 1947 alors qu'à Sorcy ceux-ci étaient sensiblement les mêmes (incidence des voiries routières-Pont Mazagran) 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> Réaliser une protection longitudinale par chemin en remblai, doublé ou non par un merlon de protection entre les fonds de parcelle et le bras usinier. <i>3.2 Description sommaire</i> - Le chemin en terre qui dessert l'arrière des parcelles peut être reconstruit sur remblai avec ou sans merlon de protection,

	recevoir une protection anti-infiltration, un drainage et prévoir des rampes de raccordement aux voiries et aux parcelles - A coupler avec aménagement de berge et aménagement paysager du bord de la Meuse et du bras usinier 3.3 Mesures d'accompagnement - Passage du Moulin (qui ne pourra pas être mis hors d'eau)- problème d'emprise certain - Détournement des eaux de ruissellement et déconnexion des eaux pluviales - Pompage des eaux des parties basses (au moins 3 postes de pompage) 4. CONTRAINTES ET INTERETS - Maîtrise des infiltrations à assurer - Optimiser le passage au droit du Moulin - Prolonger la protection en amont jusqu'aux bâtiments d'exploitation - Gérer les eaux pluviales - En profiter pour aménager et embellir les bords de la Meuse 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 1^{ER} MARS - Il sera nécessaire au préalable, de statuer sur l'aggravation des inondations (estimée à 30 cm) provoquées par la construction de la route et du pont Mazagran - La Municipalité est plus favorable à l'aménagement d'une zone de stockage en amont de la RN 4
--	--

Fiche commune Protections localisées	Codecom : DU CANTON DE VOID 15 Commune : VOID VACON
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - Dans la traversée de Void, par le Vidus : inondation ponctuelle d'une maison à l'entrée de la ville et en aval - Problèmes très ponctuels - En aval, de la RN 4, débordements étendus qui touchent essentiellement des zones agricoles - En limite : bassins d'épuration, projet de zone d'activité (près du cimetière) 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> - En amont et en aval de la zone agglomérée - En aval de la RN 4, les débordements du Vidus sont provoqués par les niveaux élevés de la Meuse lorsqu'elle est en crue <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Aval Void : 236,60 (aval RD 10) et 236,63 (amont RD 10) <i>2.3 Circonstances particulières</i> - Concomitance Meuse-Vidus non préjudiciable en amont de la RN 4 - Problème d'absence de convention de prélèvement VNF sur le Vidus par alimentation canal de la Marne au Rhin 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> - Pourr Void-ville : pas de programme de protection nécessaire - Nettoyage et entretien ouvrage sous la RN 4 (Maître d'Ouvrage et propriétaire : Etat) <i>3.2 Description sommaire</i> <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i>

	4. CONTRAINTES ET INTERETS 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 1^{ER} MARS - Les participants confirment l'absence de vrais problèmes de débordements dans la ville de Void (en amont de la RN 4) qui ne concernent que quelques constructions - En aval, tenir compte des projets d'aménagement (bassins et zone d'activité en particulier)
--	---

Fiche commune Protections localisées	Codecom : DU CANTON DE VOID Commune : SORCY-SAINT MARTIN	16
	1. ENJEUX EXPOSES EN ZONE INONDABLE - A St Martin : 5 à 7 maisons d'habitation - A Sorcy : - une douzaine de maisons - les ateliers « Laurent Fenêtres » Menuiserie - 2 hangars en aval de la route - 1 équipement sportif - RD 39 ponctuellement inondable dans le centre de Sorcy 2. INFORMATIONS INONDATIONS <i>2.1 Modes de débordement</i> - Par la Meuse, en amont et en aval du pont - Par les deux bras usiniers et bras de décharge contrôlés par les seuils de Sorcy-Saint Martin <i>2.2 Niveau de référence PPRI</i> - Sorcy amont : 235,56 - Sorcy aval : 235,48 - St Martin amont : 235,22 - St Martin aval : 234,90 <i>2.3 Circonstances particulières</i> Le lit mineur de la Meuse semble en assez mauvais état sur cette section et encombré en aval immédiatement de St Martin. 3. PROTECTIONS ENVISAGEABLES <i>3.1 Principes et objet</i> - A Saint Martin, peu opportun de prévoir une protection des parcelles basses contre les crues - A Sorcy, une protection très ponctuelle peut être envisagée <i>3.2 Description sommaire</i> - A St Martin : prévoir cependant une reprise et une protection de la berge en rive droite, le long des parcelles construites - A Sorcy, la densité de tissu urbain et le fait que les eaux proviennent de multiples directions rend très complexe une	

	protection qui ne peut être que partielle <i>3.3 Mesures d'accompagnement</i> 4. CONTRAINTES ET INTERETS - En conclusion, peu d'intérêt pour les aménagements de protection contre les crues - La nécessité des travaux d'aménagements de berge sera à reprendre dans le cadre des travaux à effectuer sur le lit mineur de la Meuse 5. PREMIERES REACTIONS AU COURS DE LA REUNION DU 1^{ER} MARS Les participants approuvent ce schéma et font remarquer qu'une amélioration de la situation pourrait être obtenue par allongement des ouvrages de la voie ferrée qui traverse le champ d'inondation à environ 1,5 km en aval de Saint Martin.
--	--

6.2 Annexe 2 : Analyse du fonctionnement hydraulique dans Commercy



Elaboration du schéma d'aménagement
hydraulique et environnemental
de la Meuse et de ses affluents
sur le secteur de Brixey aux Chanoines à Troyon

Analyse du fonctionnement hydraulique
dans Commercy

BCEOM
Elaboration du schéma d'aménagement hydraulique et environnemental
de la Meuse et de ses affluents sur le secteur de Brixey aux Chanoines à Troyon
Juin 2007
HEN 60761 P

