

## **VOLET B : L'ECOULEMENT ET LA GESTION DES EAUX**

### **PROPOSITIONS D'ACTIONS :**

- B.1. Limiter les inondations
- B.2. Limiter l'artificialisation du réseau hydrographique
- B.3. Améliorer la connaissance hydrologique
- B.4. Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants
- B.5. Limiter les effets de l'urbanisation

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	

<b>Priorité</b>		<b>1</b>
<b>Préconisation d'ordre général</b>	<p><b>Mise en place d'un réseau de talus parallèle aux lignes de niveau</b></p> <p>Un réseau de talus bien situé permet de retarder l'écoulement des eaux et d'augmenter la part du flux hypodermique, ce qui limite le développement des rigoles d'érosion. A l'amont du talus, l'eau de ruissellement ralentit et dépose les particules (limons grossiers riches en matières organiques) dont elle s'est chargée plus haut avant de s'infiltrer.</p> <p>Ces talus n'empêchent pas l'érosion des parcelles mais limitent le phénomène à l'échelle du bassin versant. L'ensemble fossé, talus, haie fait donc écran à la circulation de l'eau sur et dans le sol, l'obligeant à pénétrer plus profondément, d'où une meilleure alimentation des nappes et une régularisation du régime des cours d'eau.</p>	
<b>Aménagement</b>	<p>Aménagement des bassins versants agricoles des collines de l'Artois avec en priorité les communes de Nédon, Nédonchel, Fontaine-les-Hermans, Ames, Amettes, Bailleul-lès-Pernes, Aumerval, Sains-les-Pernes, Sachin, Tangry, Pressy, Valhuon, Bours.</p> <p>Le bassin versant amont de la Busnettes avec les communes de Lozinghem, Lapugny et Allouagne doit également être aménagé.</p>	
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant	
<b>Maître d'ouvrage</b>	Syndicat Intercommunal pour le Contrat de Rivière de la Clarence et de ses affluents	
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Limitation des érosions de sols et du ruissellement. Augmentation des temps de concentration.</p> <p>Les débits de crues dans les rivières vont en conséquence être diminués et la recharge des nappes améliorée</p>	

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	

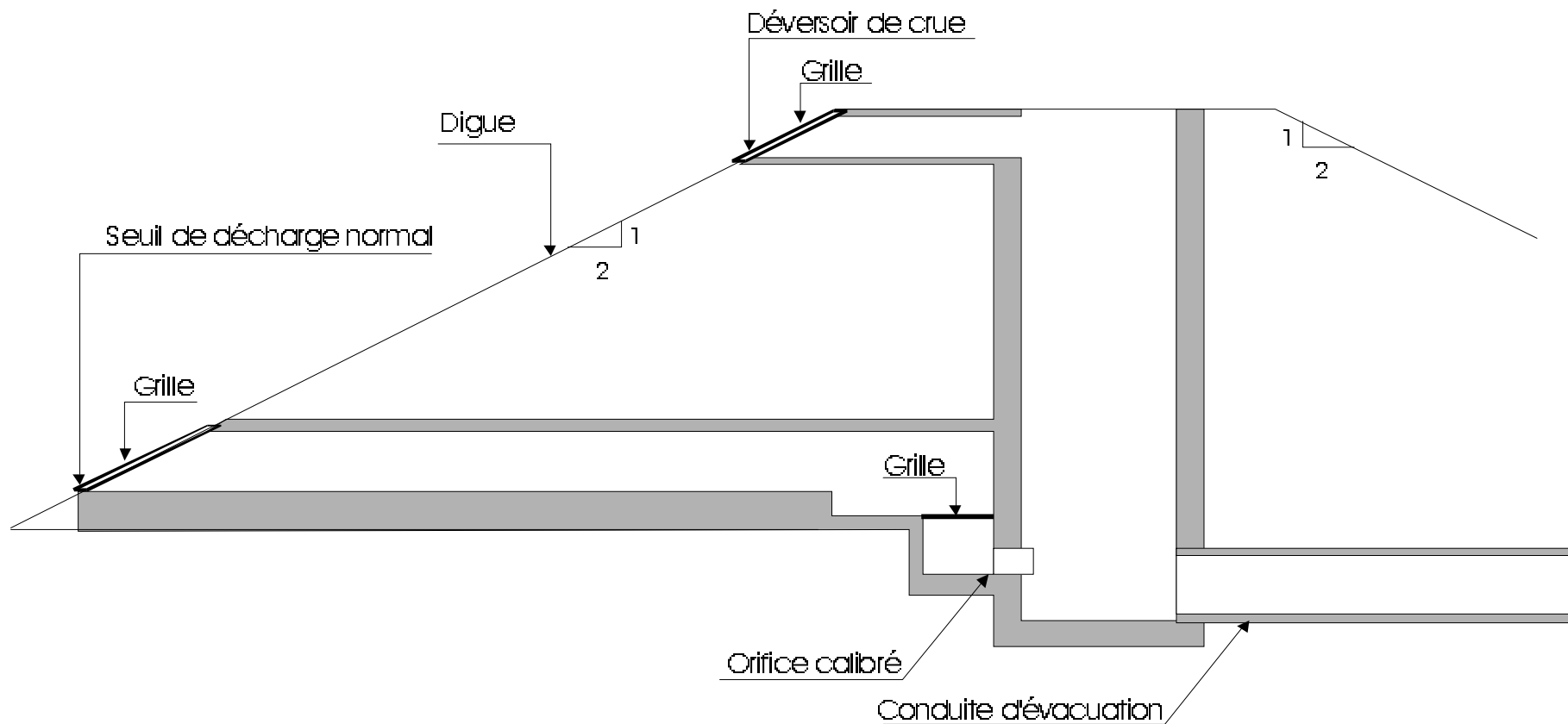
<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Préconisation d'ordre général</b>	<p><b>Préconisation concernant les pratiques agricoles</b></p> <p>Les sols limoneux à faible pourcentage d'argile sont cultivés en Openfield et sont fréquemment nus ou peu couverts en période hivernale. Ces sols, lorsque la pente est supérieure à 3%, sont généralement sensibles à l'érosion. Les secteurs les plus sensibles sont situés sur les versants des collines de l'Artois.</p> <p>Ces sols sont très sensibles à la battance qui s'observe sur des sols à faible cohésion, riches en limons et relativement pauvres en argile ou en matières organiques. Elle imperméabilise le sol, favorise le ruissellement. L'horizon supérieure de ce type de sol est peu stable. La battance se manifeste par la formation d'une croûte superficielle sous l'action des gouttes de pluie. Cette prédisposition du sol est très favorable au ruissellement, principal vecteur de l'érosion des sols même sur faible pente.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Les procédés culturaux renforçant la résistance des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en place d'amendements humifères pour la formation du complexe argilo-humiques,</li> <li>▪ Rotation des cultures.</li> </ul> <p>Les procédés culturaux limitant le ruissellement et la battance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le labour est à réaliser de préférence en février-mars et au plus tard 6 semaines avant le semis, en cas d'enfouissement de fumier ou d'engrais vert,</li> <li>▪ Il se fera à une profondeur limitée (25 cm au maximum) en utilisant un versoir peu contraignant (versoir hélicoïdal),</li> <li>▪ L'exécution de tout travaux se fera impérativement sur un sol ressuyé sur toute la profondeur du travail,</li> <li>▪ Pour la préparation du lit de semence, le nombre de passage sera réduit autant que possible : l'utilisation d'outils combinés et le travail en chantier continu sont recommandés,</li> <li>▪ Les outils à dents vibrantes et les vibroculteurs sont préférables,</li> <li>▪ Le phénomène de battance sera limité par un bon entretien organique et un pH optimum de 7,6 à 7,8,</li> <li>▪ Il est souhaitable que les sols restent nus le moins longtemps possible, pour limiter le ruissellement et l'érosion.</li> </ul> <p>Une des mesures a priori la plus simple à mettre en place et l'orientation des labours avec un passage parallèle aux lignes de niveau et surtout pas dans l'axe de plus grande pente (augmentation des vitesses de ruissellement).</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant
<b>Maître d'ouvrage</b>	Syndicat Intercommunal pour le Contrat de Rivière de la Clarence et de ses affluents
<b>Efficacité escomptée</b>	Limitation des ruissellements et des érosions de sols qui leur sont associés

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	

<b>Priorité</b>	<b>1 ou 2</b>
<b>Préconisation d'ordre général</b>	<p><b>Mise en place de bassins de rétention</b></p> <p>Ces aménagements sont parfois indispensables pour réguler les débits, notamment lorsque les réseaux d'eaux pluviales sont insuffisamment dimensionnés. Leur implantation privilégiée est en fond de thalweg lorsque les ruissellements sont concentrés en un point.</p> <p>A eux seuls ils ne peuvent résoudre la problématique liée aux ruissellements des coteaux car les volumes de stockage à mettre en place seraient vite trop conséquents. Ils doivent être associés à des aménagements de versants.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Les bassins positionnés en fond de thalweg nécessitent un minimum d'aménagement et donc un moindre coût.</p> <p>Le volume de stockage pourra être optimisé par la mise en place de déblais et une ceinture de remblais. Une canalisation devra être mise en place dans la digue pour constituer l'exutoire du bassin. Son dimensionnement sera fonction du débit de fuite souhaité. Un by-pass ou un déversoir d'orage devront être prévus pour permettre l'évacuation du débit lorsque l'ouvrage de stockage sera plein.</p> <p>(Voir schéma en fin de fiche)</p> <p>De tels ouvrages sont prévus à :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allouagne,</li><li>• Auchel,</li><li>• Bours,</li><li>• Cauchy-à-la-Tour,</li><li>• Labeuvrière,</li><li>• Lapugnoy,</li><li>• Lillers,</li><li>• Marest...</li></ul>

<b>Aménagement (suite)</b>	<p><b>Remarques générales pour chaque bassin de rétention prévu dans les fiches :</b></p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Etude topographique du site d'implantation du bassin de rétention.</li> <li>2/ Etude géotechnique du site d'implantation du bassin de rétention.</li> <li>3/ Etude de projet intégrant les résultats des phases 1 et 2. En se basant sur le volume de stockage défini par l'étude hydraulique et indiqué dans les fiches de proposition pour chaque bassin, cette étude doit spécifier les caractéristiques précises du projet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation à la topographie pour définition de l'emplacement, la hauteur, l'emprise des digues ou diguettes.</li> <li>• Etude pour l'éventuelle réutilisation des matériaux de déblais dans la construction des digues. Définition de solutions d'évacuation des déblais non réutilisés.</li> <li>• Définition précise des cotes de crêtes des ouvrages de déversement de sécurité suite aux levés topographiques et à l'étude de projet.</li> </ul> </li> <li>3/ Réalisation du cahier des charges pour les travaux, suivant les directives et les plans de l'étude de projet. La mission de réalisation est confiée au maître d'œuvre.</li> <li>4/ Réalisation du bassin de rétention suivant le cahier des charges élaboré.</li> </ol> <p><b>Gestion ultérieure du bassin - Entretien et exploitation éventuelle :</b></p> <p>En période de basses eaux, ces bassins pourront être exploités pour l'élevage, à condition de veiller à une évacuation rapide des bêtes en cas de crue. L'entretien est alors à la charge de l'exploitant. Si ces bassins ne sont pas exploités mais laissés en friches, l'entretien consiste à effectuer un fauchage bisannuel. La valorisation agricole par compostage permet d'évacuer les produits de fauchage à moindre coût.</p> <p><i>Remarque : le coût d'entretien des bassins dans les fiches de propositions suivantes est chiffré en supposant que chaque zone est laissée en friche.</i></p> <p>Une rampe en enrochements sera mise en place au besoin (lors de la construction des diguettes de délimitation) pour permettre un accès aisé à l'intérieur des bassins. Cela facilitera leur entretien ou leur exploitation éventuelle.</p> <p>Un contrôle annuel du bon état du bassin (dignes, grille de protection de l'exutoire, conduite d'évacuation...) est préconisé.</p> <p>Après des crues importantes, un contrôle de routine devra être effectué pour vérifier le bon fonctionnement ultérieur de l'ouvrage (dégager les embâcles éventuels) et prévoir au besoin le nettoyage et l'évacuation des déchets déposés par la crue (déchets charriés ou boues).</p> <p><b>Durée de submersion du bassin de rétention :</b></p> <p>Les bassins sont principalement placés dans la partie amont du bassin versant pour laquelle aucun hydrogramme de crue n'est disponible à se jour. Les durées de submersion sont donc très imprécises (simplement relatives aux données calculée pour l'aval): durée &lt; 24 h pour des crues estivales et &lt; 4 jours pour des crues hivernales.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) en général
<b>Maître d'ouvrage</b>	Selon secteur géographique
<b>Efficacité escomptée</b>	Limitation des débits de pointe des crues en aval dans la limite de l'occurrence de dimensionnement du bassin.

## SCHEMA DE PRINCIPE DES BASSINS DE STOCKAGE



<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1 ou 2</b>
<b>Préconisation d'ordre général</b>	<p><b>Aménagements de zones d'expansion de crues</b></p> <p>Ces aménagements diffèrent des bassins de rétention car ils sont situés en parallèle à la rivière. Il s'agit dans ce cas de favoriser les débordements de la rivière en un point où la sensibilité est moindre afin de limiter les débordements en aval.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>L'alimentation de la zone d'expansion pourra se faire soit par une brèche ou un ouvrage de décharge dans la digue de la rivière ou par l'aménagement d'un fossé de décharge. La zone d'expansion sera éventuellement ceinturée par des diguettes afin de maîtriser parfaitement les zones concernées. La vidange de ces zones pourra se faire soit par infiltration dans le sol, soit gravitairement vers la rivière lorsque le niveau de celle-ci le permet, soit par pompage vers la rivière.</p> <p><b>Remarques générales pour chaque zone d'expansion prévu dans les fiches :</b></p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Etude topographique du site d'implantation de la zone d'expansion.</li> <li>2/ Etude géotechnique du site d'implantation de la zone d'expansion.</li> <li>3/ Etude de projet intégrant les résultats des phases 1 et 2. En se basant sur le volume de stockage défini par l'étude hydraulique et indiqué dans les fiches de proposition pour chaque zone, cette étude doit spécifier les caractéristiques précises du projet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation à la topographie pour définition de l'emplacement, la hauteur, l'emprise des digues ou diguettes.</li> <li>• Etude pour l'éventuelle réutilisation des matériaux de déblais dans la construction des digues. Définition de solutions d'évacuation des déblais non réutilisés.</li> <li>• Définition précise des cotes de crêtes des ouvrages de déversement de sécurité suite aux levés topographiques et à l'étude de projet.</li> </ul> </li> <li>3/ Réalisation du cahier des charges pour les travaux, suivant les directives et les plans de l'étude de projet. La mission de réalisation est confiée au maître d'œuvre.</li> <li>4/ Réalisation de la zone d'expansion suivant le cahier des charges élaboré.</li> </ol>

**Aménagement  
(suite)**

**Gestion ultérieure des zone d'expansion - Entretien et exploitation éventuelle :**

En période de basses eaux, ces zones d'expansion pourront être exploitées pour l'élevage, à condition de veiller à une évacuation rapide des bêtes en cas de crue. L'entretien est alors à la charge de l'exploitant. Si ces zones d'expansion ne sont pas exploitées mais laissées en friches, l'entretien consiste à effectuer un fauchage bisannuel. La valorisation agricole par compostage permet d'évacuer les produits de fauchage à moindre coût.

*Remarque : le coût d'entretien des zones d'expansion dans les fiches de propositions suivantes est chiffré en supposant que chaque zone est laissée en friche.*

Une rampe en enrochements sera mise en place au besoin (lors de la construction des diguettes de délimitation) pour permettre un accès aisé à l'intérieur des bassins. Cela facilitera leur entretien ou leur exploitation éventuelle.

Un contrôle annuel du bon état du bassin (digues, déversoir, exutoire,...) est préconisé. Après des crues importantes, un contrôle de routine devra être effectué pour vérifier le bon fonctionnement ultérieur de l'ouvrage (dégager les embâcles éventuels) et prévoir au besoin le nettoyage et l'évacuation des déchets déposés par la crue (déchets charriés ou boues).

**Durée de submersion de la Zone d'expansion :**

Pour les zones d'expansion placées dans la partie amont du bassin versant, aucun hydrogramme de crue n'est disponible à se jour afin de calculer des durées de submersion. Les durées de submersion sont donc très imprécises (simplement relatives aux données calculée pour l'aval): durée < 24 h pour des crues estivales et < 4 jours pour des crues hivernales.

Pour les zones d'expansion placées dans la partie aval du bassin versant (Plaine de la Lys), des données précises sur les hydrogrammes de crue sont disponibles et permettent de calculer les durées de submersion :

- 24 h environ pour des crue estivales
- 4 jours pour des crues hivernales

**Procédures  
nécessaires**

"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) éventuellement

**Maître  
d'ouvrage**

Selon secteur géographique

**Efficacité  
escomptée**

Limitation des débits de pointe des crues en aval dans la limite de l'occurrence de dimensionnement du bassin.




<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Préconisation d'ordre général</b>	Intégrer les préoccupations liées au risque d'inondation dans les documents d'urbanisme en vigueur ou projetés afin d'éviter toute nouvelle construction en zone inondable et surtout afin de préserver les zones d'expansion des crues existantes de tout remblaiement ou nouvelle construction.
<b>Aménagement</b>	Prise en compte des phénomènes d'inondation dans les POS par le gel des surfaces constructibles en zones inondables, l'interdiction de tous remblais et la protection des terrains inondables existants.
<b>Procédures nécessaires</b>	Procédures liées aux Plans d'Occupation des Sols
<b>Maître d'ouvrage</b>	Syndicat Intercommunal pour le Contrat de Rivière de la Clarence et de ses affluents pour les efforts de sensibilisations.  Communes avec l'aide éventuelle de la DDE et de la Police de l'Eau.
<b>Efficacité escomptée</b>	Limitation des désordres engendrés par les crues et maintien d'une capacité d'expansion des crues  Ne pas augmenter la vulnérabilité socio-économique liée au risque d'inondation

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux	Opération
Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants	B.4.

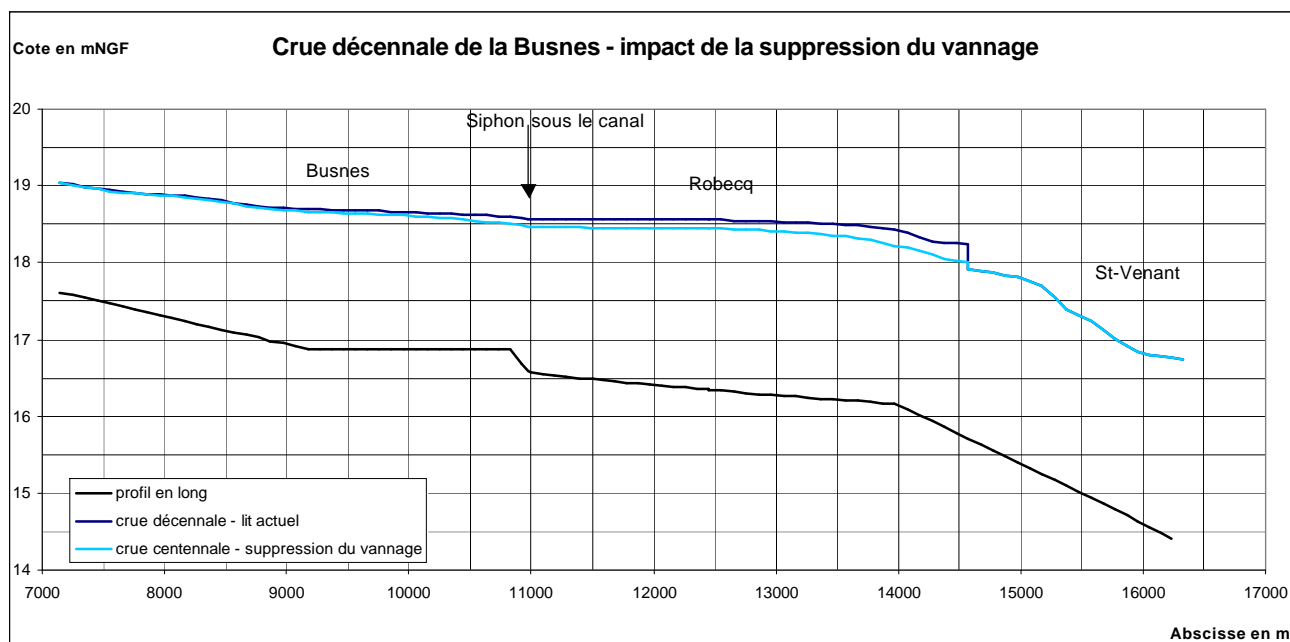
Priorité	1																																																												
Localisation	L'ensemble du secteur d'étude avec en priorité 1 la partie amont du bassin versant avec les collines de l'Artois et les versants pentus situés au niveau du bassin minier et en priorité 2 la plaine de la Lys.																																																												
Aménagement	<p>Embauche de 2 contrats jeunes (un sur le territoire de la Communauté Artois-Lys et un sur le territoire de la Communauté de Communes du Pernois) en vu de mettre en place un programme d'information, de sensibilisation des agriculteurs.</p> <p>Un travail de terrain important est nécessaire compte tenu du caractère agricole marqué de la zone d'étude et de son importance géographique. Il justifie l'emploi de deux personnes afin d'atteindre au plus tôt des résultats. Ces deux emplois jeunes travailleront chacun sur un secteur géographique mais en concertation, et conduiront leur mission de sensibilisation en partenariat avec la Chambre d'Agriculture.</p>																																																												
Procédures nécessaires	Néant																																																												
Maître d'ouvrage	Communauté Artois-Lys Communauté de Communes du Pernois																																																												
Efficacité escomptée	<p>L'efficacité de ce programme de sensibilisation et d'information des agriculteurs n'est pas immédiate. Plusieurs années sont nécessaires avant d'atteindre une efficacité en terme de limitation des ruissellements et de l'érosion des versants.</p> <p>L'efficacité sera croissante au fur et à mesure de la mise en place de bonnes pratiques agricoles.</p> <p>Un partenariat avec la Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais est indispensable pour obtenir une plus grande coopération des agriculteurs.</p>																																																												
Coût estimatif	Pour mémoire (Action intégrée dans le SAGE de la Lys)																																																												
Plan de financement	<table><tr><td colspan="10">Communauté Artois-Lys</td></tr><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table> <table><tr><td colspan="10">Communauté de Communes du Pernois</td></tr><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Communauté Artois-Lys										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	Communauté de Communes du Pernois										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Communauté Artois-Lys																																																													
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																																																					
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																																																				
Communauté de Communes du Pernois																																																													
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																																																					
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																																																				

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>La Busnes dans la plaine de la Lys. Le vannage actuellement en place à la limite entre les communes de Saint-Venant et Robecq entraîne un exhaussement de ligne d'eau en amont du fait de la position des trois batardeaux fermés.</p> 
<b>Aménagement</b>	<p>Réfection du vannage et automatisation du dispositif d'ouverture des batardeau : mise en place d'un système asservi à la ligne d'eau amont. Quand la ligne d'eau est supérieur à la cote de 17,8 mNGF, ouverture des trois batardeaux.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté de Communes Artois-Lys

## Effacité escomptée

Diminution de la ligne d'eau dans la traversée de Robecq d'environ 8 à 10 cm pour une crue décennale et du même ordre de grandeur pour une crue centennale. Cette mesure, pour être pleinement efficace devra s'accompagner d'un curage ponctuel.



## Coût estimatif

Dispositif de levage et automatisation de la vanne : 50 000 F

Réfection du vannage : 60 000 F

Ingénierie : 20 000 F

TOTAL : 130 000 F

## Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

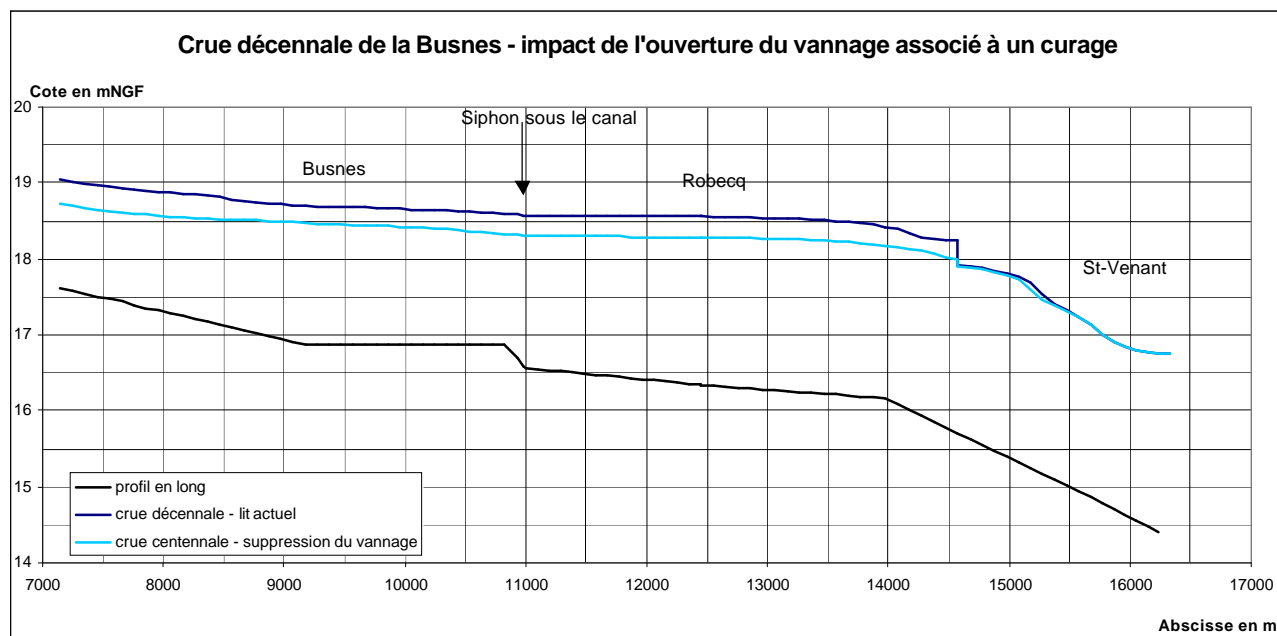
<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>La Busnes dans la plaine de la Lys. Le cours d'eau est actuellement très envasé, notamment dans la traversée de Robecq. L'envasement réduit la section débitante du cours d'eau et induit une aggravation des inondations en période de crue.</p> <p>Le secteur concerné est la Busnes à Robecq entre le profils 23 et 25 soit un linéaire de 4800 m et un volume à curer estimé à 32000 m<sup>3</sup>.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Curage du cours d'eau afin de rétablir des capacités d'écoulement acceptable en divers points sensibles du réseau hydrographique. Les matériaux de curage ne seront pas entreposés sur le haut des berges, mais mis en décharge ou régaliés hors zone inondable.</p> <p>Le curage du lit mineur d'étiage devra être réalisé avec une pelle mécanique, en veillant à créer une diversité de profils en travers est préconisé afin d'obtenir une amélioration immédiate des conditions d'écoulement</p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Analyses des boues de curage</li> <li>2/ Détermination du devenir de ces boues (épandage ou mise en décharge)</li> <li>3/ Réalisation du curage et évacuation des boues</li> </ol> <p><b>Gestion ultérieure :</b></p> <p>Le curage doit s'accompagner de la mise en oeuvre de techniques agricoles adéquates et de la mise en place de dispositifs diminuant l'érosion sur la partie amont du bassin versant. Ces actions parallèles permettront de diminuer l'apport de matériaux, qui se déposent dans la plaine de la Lys, et de réduire ainsi la fréquence des curages nécessaires.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Dossier de demande d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Intérêt Général
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté Artois-Lys
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Le lit de la Busnes dans la plaine de la Lys présente une pente très faible. Les cours d'eau ont tendance à se colmater (dépôt de vase et de sédiment très fins) et leur gabarit se restreigne. Il en ressort une réduction de la capacité hydraulique.</p> <p>Les causes du phénomènes sont difficiles à cerner précisément mais semblent en grande partie imputables aux érosions des terres agricoles.</p>

## **Efficacité escomptée (suite)**

L'envasement de la Busnes est important et son curage permet de diminuer très nettement les lignes d'eau d'environ 25 cm dans la traversée de Robecq et entre 20 et 25 cm en moyenne dans la traversée de Busnes pour une crue décennale.

L'efficacité des ces travaux se fait sentir également sur la partie aval du fossé Rimbert jusqu'au niveau des bassins de la sucrerie. Au-delà, l'impact est nul.



Cette mesure a une efficacité immédiate. Pour que cette efficacité soit prolongée, elle doit être associée à des pratiques agricoles permettant de limiter l'érosion des versants.

Le transport solide reste cependant un phénomène naturel et les zones où un curage est préconisé sont des zones de ralentissement de l'écoulement. Ces zones sont donc favorables au dépôt de sédiments et de vase qui auront toujours tendance à s'accumuler en certains secteurs du réseau hydrographique. L'efficacité d'une telle mesure n'est pas pérenne mais permet cependant une amélioration de la situation dans l'attente d'autres réalisations.

## **Coût estimatif**

Dossier loi sur l'eau + ingénierie : 60 000 F  
Prélèvement et analyse des matériaux de curage : 35 000 F  
(conformément à l'arrêté du 08/01/98 pour sept échantillons)  
Travaux :  $32\,000\text{ m}^3 \times 30\text{ F/m}^3 = 960\,000\text{ F}$   
TOTAL : 1 055 000 F  
Le prix peut être nettement augmenter si la mise en décharge est éloignée

## **Plan de financement**

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

CRUE DECENNNALE DE LA BUSNES						
<i>Position vannage</i>				<i>fermée</i>	<i>ouvert</i>	<i>ouvert</i>
<i>Etat du lit</i>				<i>envasé</i>	<i>envasé</i>	<i>curé</i>
	NUMERO	ABSCISSE	COTE	COTE	COTE	COTE
	SECTION	POSITION	FOND	EAU	EAU	EAU
		en m	en mNGF	en m NGF	en mNGF	en mNGF
profil 22	1	7150	17,65	19,045	19,039	18,727
	2	7251,2	17,61	19,014	19,008	18,697
	3	7352,4	17,58	18,987	18,98	18,67
	4	7453,6	17,54	18,963	18,956	18,646
	5	7554,8	17,5	18,942	18,934	18,626
	6	7656	17,47	18,923	18,915	18,608
	7	7757,1	17,43	18,907	18,898	18,592
	8	7858,3	17,39	18,894	18,884	18,577
	9	7959,5	17,35	18,882	18,872	18,564
	10	8060,7	17,32	18,871	18,861	18,553
	11	8161,9	17,28	18,861	18,851	18,543
	12	8263,1	17,24	18,85	18,839	18,534
	13	8364,3	17,21	18,831	18,818	18,526
	14	8465,5	17,17	18,806	18,791	18,518
	15	8566,7	17,13	18,78	18,764	18,512
	16	8667,9	17,09	18,758	18,739	18,506
	17	8769	17,06	18,739	18,718	18,501
	18	8870,2	17,02	18,723	18,699	18,496
	19	8971,4	16,98	18,711	18,684	18,49
	20	9072,6	16,95	18,701	18,672	18,482
	21	9173,8	16,91	18,694	18,663	18,472
profil 23	22	9275	16,87	18,69	18,657	18,461
	23	9372,1	16,87	18,686	18,651	18,452
	24	9469,1	16,87	18,681	18,645	18,446
	25	9566,2	16,87	18,677	18,639	18,441
	26	9663,2	16,87	18,672	18,633	18,437
	27	9760,3	16,87	18,668	18,626	18,432
	28	9857,4	16,87	18,663	18,618	18,427
	29	9954,4	16,87	18,658	18,611	18,422
	30	10051,5	16,87	18,652	18,602	18,416
	31	10148,5	16,87	18,646	18,593	18,409
	32	10245,6	16,87	18,64	18,583	18,401
	33	10342,6	16,87	18,634	18,573	18,391
	34	10439,7	16,87	18,627	18,561	18,378
	35	10536,8	16,87	18,62	18,547	18,364
	36	10633,8	16,87	18,612	18,533	18,348
	37	10730,9	16,87	18,604	18,516	18,334
	38	10827,9	16,87	18,595	18,499	18,323
	39	10925	16,87	18,585	18,479	18,316
siphon canal Busnes	40	10975	16,69	18,57	18,46	18,297
	41	11000	16,58	18,571	18,462	18,3
	42	11096,7	16,57	18,57	18,461	18,298
	43	11193,3	16,55	18,569	18,459	18,296
	44	11290	16,53	18,568	18,458	18,295
	45	11386,7	16,52	18,567	18,457	18,294
	46	11483,3	16,5	18,566	18,455	18,292
	47	11580	16,49	18,565	18,454	18,292
	48	11676,7	16,47	18,564	18,453	18,291

	49	11773,3	16,46	18,563	18,452	18,29
	50	11870	16,44	18,563	18,451	18,289
	51	11966,7	16,43	18,562	18,45	18,289
	52	12063,3	16,41	18,561	18,449	18,288
	53	12160	16,4	18,561	18,448	18,288
	54	12256,7	16,38	18,56	18,447	18,288
	55	12353,3	16,37	18,56	18,447	18,287
profil 24	56	12450	16,35	18,559	18,446	18,287
	1	12450	16,35	18,559	18,446	18,287
	2	12551,6	16,34	18,555	18,44	18,284
	3	12653,1	16,33	18,551	18,434	18,281
	4	12754,7	16,32	18,547	18,428	18,278
	5	12856,3	16,3	18,543	18,421	18,274
	6	12957,8	16,29	18,538	18,414	18,27
	7	13059,4	16,28	18,533	18,406	18,266
	8	13160,9	16,27	18,527	18,398	18,261
	9	13262,5	16,26	18,52	18,387	18,255
	10	13364,1	16,24	18,513	18,375	18,248
	11	13465,6	16,23	18,504	18,361	18,24
	12	13567,2	16,22	18,494	18,344	18,23
	13	13668,8	16,21	18,482	18,32	18,219
	14	13770,3	16,2	18,466	18,29	18,205
	15	13871,9	16,18	18,446	18,259	18,19
	16	13973,4	16,17	18,422	18,225	18,171
profil 25	17	14075	16,16	18,398	18,193	18,148
	18	14175	16,08	18,339	18,167	18,126
	19	14275	16,01	18,276	18,11	18,106
	20	14375	15,93	18,258	18,045	18,063
	21	14475	15,86	18,251	18,018	18,012
Vannage	22 S	14575	15,78	18,246	18,003	17,992
	23	14575	15,78	17,916	17,916	17,903
	24	14675	15,7	17,895	17,895	17,88
	25	14775	15,63	17,87	17,87	17,853
	26	14875	15,55	17,842	17,842	17,822
	27	14975	15,47	17,807	17,807	17,782
	28	15075	15,4	17,762	17,762	17,725
	29	15175	15,32	17,693	17,693	17,588
	30	15275	15,24	17,538	17,538	17,451
	31	15375	15,17	17,393	17,393	17,384
	32	15475	15,09	17,32	17,32	17,31
	33	15575	15,01	17,235	17,235	17,226
	34	15675	14,94	17,134	17,134	17,127
profil 26	35	15775	14,86	17,005	17,005	17,002
	36	15866,7	14,79	16,911	16,911	16,911
	37	15958,3	14,71	16,839	16,839	16,839
	38	16050	14,64	16,796	16,796	16,796
	39	16141,7	14,56	16,771	16,771	16,771
	40	16233,3	14,48	16,757	16,757	16,757
profil 27	41	16325	14,41	16,75	16,75	16,75



CRUE CENTENNALE DE LA BUSNES						
<i>Position vannage</i>				<i>fermée</i>	<i>ouvert</i>	<i>ouvert</i>
<i>Etat du lit</i>				<i>envasé</i>	<i>envasé</i>	<i>curé</i>
	NUMERO	ABSCISSE	COTE	COTE	COTE	COTE
	SECTION	POSITION	FOND	EAU	EAU	EAU
		en m	en mNGF		en m NGF	en m NGF
profil 22	1	7150	17,65	19,222	19,218	19,082
	2	7251,2	17,61	19,186	19,179	19,052
	3	7352,4	17,58	19,155	19,146	19,025
	4	7453,6	17,54	19,127	19,116	19,002
	5	7554,8	17,5	19,102	19,09	18,982
	6	7656	17,47	19,079	19,066	18,964
	7	7757,1	17,43	19,058	19,045	18,948
	8	7858,3	17,39	19,039	19,025	18,934
	9	7959,5	17,35	19,022	19,007	18,922
	10	8060,7	17,32	19,006	18,991	18,911
	11	8161,9	17,28	18,992	18,976	18,901
	12	8263,1	17,24	18,977	18,96	18,89
	13	8364,3	17,21	18,957	18,938	18,875
	14	8465,5	17,17	18,936	18,914	18,85
	15	8566,7	17,13	18,917	18,89	18,823
	16	8667,9	17,09	18,901	18,87	18,799
	17	8769	17,06	18,888	18,854	18,777
	18	8870,2	17,02	18,877	18,841	18,759
	19	8971,4	16,98	18,868	18,83	18,745
	20	9072,6	16,95	18,862	18,821	18,735
profil 23	21	9173,8	16,91	18,857	18,815	18,727
	22	9275	16,87	18,854	18,81	18,72
	23	9372,1	16,87	18,851	18,806	18,715
	24	9469,1	16,87	18,848	18,802	18,71
	25	9566,2	16,87	18,845	18,797	18,705
	26	9663,2	16,87	18,842	18,793	18,701
	27	9760,3	16,87	18,839	18,788	18,697
	28	9857,4	16,87	18,836	18,784	18,692
	29	9954,4	16,87	18,832	18,779	18,688
	30	10051,5	16,87	18,829	18,774	18,684
	31	10148,5	16,87	18,826	18,768	18,68
	32	10245,6	16,87	18,822	18,762	18,676
	33	10342,6	16,87	18,818	18,756	18,672
	34	10439,7	16,87	18,815	18,75	18,667
	35	10536,8	16,87	18,811	18,743	18,661
	36	10633,8	16,87	18,807	18,736	18,655
	37	10730,9	16,87	18,803	18,729	18,647
	38	10827,9	16,87	18,798	18,721	18,637
siphon canal Busnes	39	10925	16,87	18,794	18,712	18,626
	40	10975	16,69	18,76	18,685	18,596
	41	11000	16,58	18,758	18,688	18,599
	42	11096,7	16,57	18,756	18,686	18,597
	43	11193,3	16,55	18,754	18,684	18,595
	44	11290	16,53	18,753	18,683	18,593
	45	11386,7	16,52	18,752	18,681	18,592
	46	11483,3	16,5	18,75	18,679	18,59
	47	11580	16,49	18,749	18,678	18,589
	48	11676,7	16,47	18,748	18,677	18,588

	49	11773,3	16,46	18,747	18,675	18,587
	50	11870	16,44	18,746	18,674	18,586
	51	11966,7	16,43	18,745	18,673	18,586
	52	12063,3	16,41	18,744	18,672	18,585
	53	12160	16,4	18,743	18,671	18,585
	54	12256,7	16,38	18,743	18,67	18,584
	55	12353,3	16,37	18,742	18,67	18,584
profil 24	56	12450	16,35	18,742	18,669	18,583
	1	12450	16,35	18,742	18,669	18,583
	2	12551,6	16,34	18,738	18,665	18,581
	3	12653,1	16,33	18,735	18,66	18,578
	4	12754,7	16,32	18,731	18,655	18,575
	5	12856,3	16,3	18,727	18,65	18,572
	6	12957,8	16,29	18,723	18,645	18,568
	7	13059,4	16,28	18,718	18,639	18,564
	8	13160,9	16,27	18,714	18,632	18,559
	9	13262,5	16,26	18,708	18,625	18,554
	10	13364,1	16,24	18,702	18,616	18,547
	11	13465,6	16,23	18,696	18,607	18,54
	12	13567,2	16,22	18,688	18,597	18,532
	13	13668,8	16,21	18,679	18,584	18,522
	14	13770,3	16,2	18,668	18,568	18,511
	15	13871,9	16,18	18,653	18,545	18,497
	16	13973,4	16,17	18,609	18,504	18,482
profil 25	17	14075	16,16	18,526	18,45	18,463
	18	14175	16,08	18,46	18,356	18,445
	19	14275	16,01	18,426	18,259	18,432
	20	14375	15,93	18,415	18,225	18,419
	21	14475	15,86	18,409	18,211	18,408
Vannage	22 S	14575	15,78	18,404	18,201	18,402
	23	14575	15,78	18,096	18,096	18,044
	24	14675	15,7	18,081	18,081	18,025
	25	14775	15,63	18,065	18,065	18,004
	26	14875	15,55	18,048	18,048	17,981
	27	14975	15,47	18,029	18,029	17,954
	28	15075	15,4	18,009	18,009	17,924
	29	15175	15,32	17,986	17,986	17,886
	30	15275	15,24	17,961	17,961	17,825
	31	15375	15,17	17,931	17,931	17,755
	32	15475	15,09	17,897	17,897	17,699
	33	15575	15,01	17,854	17,854	17,638
	34	15675	14,94	17,796	17,796	17,569
profil 26	35	15775	14,86	17,616	17,616	17,492
	36	15866,7	14,79	17,476	17,476	17,463
	37	15958,3	14,71	17,452	17,452	17,451
	38	16050	14,64	17,445	17,445	17,445
	39	16141,7	14,56	17,442	17,442	17,442
	40	16233,3	14,48	17,441	17,441	17,441
profil 27	41	16325	14,41	17,44	17,44	17,44

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Plaine de la Lys</p> <p>Axe d'écoulement : La Busnes, La Clarence, la Busnette</p> <p>Localisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pont de la D916 dans Busnes</li> <li>• Pont dans la Brassarderie</li> <li>• Pont dans la Rue Neuve (Basse-Allouagne)</li> </ul>
<b>Aménagement</b>	<p>Les dégrilleurs placés sur les siphons doivent être protégés au maximum car ils ne sont généralement pas faciles d'accès, ce qui complique la mise en place d'un programme de nettoyage manuel efficace.</p> <p>Des dégrilleurs supplémentaires à nettoyage manuel doivent donc être aménagés en amont des dégrilleurs des siphons. Ces dégrilleurs amont permettront de réduire la quantité de déchets atteignant les dégrilleurs des siphons et seront situés dans des lieux desservis par une route d'accès :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siphon de la Busnes sous le Canal d'Aire : protégé par un dégrilleur supplémentaire en amont situé au niveau du pont de la D916 dans Busnes</li> <li>• Siphon de la Clarence sous le Canal d'Aire : protégé par un dégrilleur supplémentaire en amont situé au niveau du pont dans la Brassarderie près du hameau de Bellerive</li> <li>• Siphon de la Busnettes sous la Clarence (Siphon de Bellerive) : protégé par un dégrilleur supplémentaire en amont situé au niveau du pont près du quartier de la Rue Neuve dans Basse-Allouagne</li> <li>• <i>Siphon du Grand-Nocq sous le Canal d'Aire : le dégrilleur du Siphon de Bellerive fait office de dégrilleur supplémentaire en amont</i></li> </ul>

<b>Aménagement (suite)</b>	<p>Une équipe d'entretien constituée de 3 personnes au moins doit être mise en place pour assurer un nettoyage très réguliers de dégrilleurs manuels en amont des siphon et le nettoyage assez fréquent des dégrilleurs des siphons :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inspection une à deux fois par semaine au minimum pour commencer, puis adaptation de la fréquence de passage en fonction des observations en périodes de basses eaux</li><li>• Inspection minimum une fois par jour en période de crue. Les intervention en période de hautes eaux sont délicates et nécessiteront éventuellement un accroissement des effectifs de l'équipe habituelle d'entretien.</li></ul> <p>L'équipe d'entretien effectuera le nettoyage systématique de chaque dégrilleur manuel en amont et au niveau des siphons. Elle sera chargée d'évacuer les déchets collectés vers les sites d'élimination appropriés.</p> <p>Cette équipe est mise en place au sein d'une structure régie par le technicien de rivière (cf. volet C) dirigeant l'ensemble des actions sur le bassin versant et incluant la Brigade Verte, ou bien directement au sein de la Brigade Verte de la Communauté Artois-Lys.</p> <p><i>(Cette équipe aura aussi à charge le nettoyage et l'entretien des barrages flottants de rétention de déchets préconisés au volet C et les actions visant à supprimer certains points noirs paysagers signalés au volet E. Son action s'étendra donc sur l'ensemble du bassin versant.)</i></p>																				
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant																				
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté Artois-Lys																				
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Protection des dégrilleurs placé sur les siphons en aval par accumulation d'une partie des déchets plus en amont.</p> <p>Aide importante à la suppression des pertes de charge engendrées par les dégrilleurs sur les siphons.</p>																				
<b>Coût estimatif</b>	<p>Dégrilleurs manuels à installer sur des ponts accessibles :</p> <p>3 x 100 000 F = 300 000 F</p> <p>Emploi de 3 personnes à plein temps = 600 000 F / an</p>																				
<b>Plan de financement</b>	<table><tr><th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th><th colspan="2">Agence de l'Eau</th><th colspan="2">Conseil général</th><th colspan="2">Etat</th><th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux	Opération
Objectif B1 : Limiter les inondations	B.1.

Priorité	1																													
Localisation	Secteur : Plaine de la Lys  Commune : Saint-Venant  Axe d'écoulement : La Busnes																													
Aménagement	Le SIVOM du Lillérois envisage l'aménagement d'une zone d'expansion des crues en amont de Saint-Venant afin d'optimiser les volumes temporairement stockés.  Le projet permettra de stoker 12 600 m <sup>3</sup> sur une surface de 23 000 m <sup>2</sup> environ et réduira les désordre dans le centre ville se Saint-Venant en limitant la pointe de crue.  Aménagements : <ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisition des terrains</li><li>• Terrassement : déblais = 15 800 m<sup>3</sup></li><li>• Dignes : 420 ml (remblais = 1 000 m<sup>3</sup>)</li><li>• Défenses de berges : 380 ml</li><li>• Marnes : 190 m<sup>3</sup> et enrochements (200/600) : 150 m<sup>3</sup></li><li>• Evacuation des déblais : 14 800 m<sup>3</sup></li><li>• Végétalisation : 23 000 m<sup>2</sup></li></ul> (Cf. Avant Projet – Mémoire Explicatif du Syndicat des communes du Lillerois)																													
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) ( projet nécessitant une reprise des berges) et Déclaration d'Utilité Publique éventuellement																													
Maître d'ouvrage	SIVOM du Lillérois																													
Efficacité escomptée	Stockage temporaire du trop plein d'eau, abaissement de la ligne d'eau, limitation du débit de pointe de crue dans Saint-Venant et en aval.																													
Coût estimatif	Pm.																													
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																						
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																					

**Figure 1 : zone d'expansion Saint-Venant**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité		1																					
Localisation	Secteur : Clarence amont Commune : Bours Axe d'écoulement : thalweg du "Creux de l'Enfer" ou ruisseau de Monneville. A ce niveau le thalweg présente un débit de crue décennale estimé à 0,9 m³/s et un débit de crue centennale de 1,2 m³/s. Les dernières inondations de décembre 1999 et juin 2000 ont touchée des habitations situées le long de cet axe de ruissellement. Suite au remembrement de la commune de Valhuon, un bassin de rétention est prévu dans ce thalweg.																						
Aménagement	Aménagement d'un bassin de rétention. Son volume doit être de 10 500 m³ pour un débit de fuite de 500 l/s avec une occurrence de dimensionnement centennale. <i>Remarque : Dans le cas d'un dimensionnement décennal, le volume à stocker est ramené à 6 000 m³.</i>																						
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																						
Maître d'ouvrage	Communauté de Communes du Pernois																						
Efficacité escomptée	Ce bassin permet de diminuer le débit de pointe de la crue décennale de 700 l/s. Suppression des inondations liées aux ruissellement dans la rue de Monneville à Bours																						
Coût estimatif	Emprise foncière nécessaire : 14 000 m² Digue : linéaire : 280 ml – hauteur 3 m : 24 m³/ml - coût unitaire : 50 F/m³ soit 360 000 F végétalisation : 16m² /ml Coût unitaire : 15 F/m² soit 67 000 F 20 m³ au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m³ soit 5 000 F 100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F 8 800 m³ terrassement - Coût unitaire : 10 F/m³ soit 88 000 F génie civil : 150 000 F Réaménagement des 14 000 m² : 10 F/m² soit 140 000 F  Coût total du projet hors acquisition foncière : 821 000 F Acquisition foncière : 40 000 F  Total : 891 000 F - Coût d'entretien : 16 000 F/an																						
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>			Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)															
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%														

**Figure 2– bassin de Bours**



<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																														
Localisation	<p>Secteur : Clarence amont</p> <p>Commune : commune de Marest et de Bours. Le bassin est situé sur le territoire communal de Bours</p> <p>Axe d'écoulement : ruisseau de Noyelle.</p> <p>Ce ruisseau engendre des coulées boueuses et des inondations dans la commune de Marest et de Bours. Il inonde régulièrement des habitations.</p> <p>Les débits de crue de ce cours d'eau sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- au niveau du fond de Tangry (cote 121), <math>Q_{10} = 0,67 \text{ m}^3/\text{s}</math> <math>Q_{100} = 0,82 \text{ m}^3/\text{s}</math></li><li>- au droit de RD916, <math>Q_{10} = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}</math> <math>Q_{100} = 1,6 \text{ m}^3/\text{s}</math>.</li></ul>																														
Aménagement	<p>Aménagement d'un bassin de rétention. Son volume doit être de <math>6\,300 \text{ m}^3</math> pour un débit de fuite de 300 l/s avec une occurrence de dimensionnement centennale.</p> <p>Remarque : Dans le cas d'un dimensionnement décennal, le volume à stocker est ramené à <math>3\,600 \text{ m}^3</math>.</p> <p>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</p>																														
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																														
Maître d'ouvrage	Communauté de Communes du Pernois																														
Efficacité escomptée	<p>Ce bassin permet de diminuer le débit de pointe de la crue décennale de près de 400 l/s et le débit de pointe centennal de plus de 500 l/s.</p> <p>Suppression des inondations dues au ruisseau de Noyelle dans la traversée de Marest</p>																														
Coût estimatif	<p>Emprise foncière nécessaire : <math>8\,500 \text{ m}^2</math></p> <p>Digue : linéaire : 170 m – hauteur 3 m : <math>24 \text{ m}^3/\text{ml}</math> - coût unitaire : 50 F/<math>\text{m}^3</math> soit 204 000 F</p> <p>végétalisation : <math>16 \text{ m}^2/\text{ml}</math> Coût unitaire : 15 F/<math>\text{m}^2</math> soit 41 000 F</p> <p><math>20 \text{ m}^3</math> au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/<math>\text{m}^3</math> soit 5 000 F</p> <p>100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F</p> <p><math>5\,000 \text{ m}^3</math> terrassement - Coût unitaire : 10 F/<math>\text{m}^3</math> soit 50 000 F</p> <p>génie civil : 130 000 F</p> <p>Réaménagement des <math>8\,500 \text{ m}^2</math> : 10 F/<math>\text{m}^2</math> soit 85 000 F</p> <p>Coût total du projet hors acquisition foncière : 550 000 F</p> <p>Acquisition foncière : 43 000 F</p> <p>Coût total : 593 000 F - Coût d'entretien : 10 000 F/an</p>																														
Plan de financement	<table><tr><th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th><th colspan="2">Agence de l'Eau</th><th colspan="2">Conseil général</th><th colspan="2">Etat</th><th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th></tr><tr><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%										
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

**Figure 3– bassin de Marest**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité

2

Localisation

Secteur : Clarence amont

Commune : Pressy

La commune de Pressy est essentiellement inondées par les eaux de ruissellement en provenance des versants environnant qui s'écoulent en fond de thalweg (notamment le thalweg des Coquelets et celui de la RD70 E qui ne dispose pas d'assainissement routier.

Axe d'écoulement : fossé "les Coquelets" qui draine une partie des eaux pluviales de Sains-lès-Pernes et de Tangry . Ce fossé engendre des coulées boueuses et des inondations dans la commune de Pressy. Son débit décennal, en amont de Pressy est de 0,81 m³/s et son débit centennal de 0,96 m³/s.

Aménagement

Aménagement d'un bassin de rétention. Son volume doit être de 6 300 m³ pour un débit de fuite de 400 l/s avec une occurrence de dimensionnement centennale.

Remarque : Dans le cas d'un dimensionnement basé sur l'occurrence décennale, le volume doit être porté à 3 600 m³/s.

Procédures nécessaires

"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)

Maître d'ouvrage

Communauté de Communes du Pernois

Efficacité escomptée

Suppression des débordements engendrés par ce fossé dans la traversée de Pressy

Coût estimatif

Emprise foncière nécessaire : 7 900 m²

Digue : linéaire : 160 m – hauteur 3 m : 24 m³/ml - coût unitaire : 50 F/m³ soit 189 000 F

végétalisation : 16m² /ml Coût unitaire : 15 F/m² soit 38 000 F

20 m³ au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m³ soit 5 000 F

100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F

5 300 m³ terrassement - Coût unitaire : 10 F/m³ soit 53 000 F

génie civil : 130 000 F

Réaménagement des 7 900 m² : 10 F/m² soit 79 000 F

Coût total du projet hors acquisition foncière : 529 000 F

Acquisition foncière : 39 000 F

Coût total : 568 000 F - Coût d'entretien : 9 000 F/an

Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	Secteur : Clarence amont Commune : Pressy Axe d'écoulement : thalweg le long de la RD70E en provenance de Tangry qui collecte une grande partie des eaux pluviales de cette commune. Ce ruisseau engendre des coulées boueuses et des inondations dans la commune de Pressy. Son débit décennal, au droit du lieu-dit "le Coubronne" est de 0,49 m³/s et son débit centennal de 0,59 m³/s.																				
Aménagement	Aménagement d'un bassin de rétention au lieu-dit "le Coubronne" Son volume doit être de 3 900 m³ pour un débit de fuite de 250 l/s avec une occurrence de dimensionnement centennale.  <i>Remarque : Dans le cas d'un dimensionnement basé sur l'occurrence décennale, le volume doit être porté à 2 200 m³/s.</i>  <i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i>																				
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																				
Maître d'ouvrage	Communauté de Communes du Pernois																				
Efficacité escomptée	Suppression des débordements engendrés par ce thalweg dans la traversée de Pressy																				
Coût estimatif	Emprise foncière nécessaire : 5 300 m² Digue : linéaire : 105 m – hauteur 3 m : 24 m³/ml - coût unitaire : 50 F/m³ soit 128 000 F végétalisation : 16m² /ml Coût unitaire : 15 F/m² soit 26 000 F 20 m³ au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m³ soit 5 000 F 100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F 2 700 m³ terrassement - Coût unitaire : 10 F/m³ soit 27 000 F génie civil : 90 000 F Réaménagement des 5 300 m² : 10 F/m² soit 53 000 F  Coût total du projet hors acquisition foncière : 364 000 F Acquisition foncière : 27 000 F Coût total : 391 000 F - Coût d'entretien : 6 000 F/an																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

**Figure 4: aménagement de Pressy**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	

Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Clarence amont</p> <p>Commune : Pernes et Sachin</p> <p>Axe d'écoulement : la Clarence en amont de Pernes. A ce niveau, la Clarence présente un débit décennale de 3 m<sup>3</sup>/s et un débit centennal de 4,6 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>La commune de Pernes est régulièrement inondées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– par les eaux de ruissellement des versants environnants lors des orages violents en été essentiellement,</li><li>– par la Clarence en hivers.</li></ul>																				
Aménagement	<p>Des aménagements de coteaux sont nécessaires avec la mise en place de talus-haie sur le bassin versant amont au niveau de chemins agricoles afin de permettre de limiter les vitesses de ruissellement et de favoriser l'infiltration.</p> <p><i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier et le diagnostic du réseau pluvial dans Pernes, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, sont développés dans le volet A.</i></p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Communauté de Communes du Pernois																				
Efficacité escomptée	Limitation des ruissellements de thalweg pentés vers la Clarence et diminution des débits de crue de ce cours d'eau																				
Coût estimatif	<p>Aménagement de coteaux par des talus-haies</p> <p>Sachin : 2900 ml x 90 F/ml = 261 000 F</p>																				
Plan de financement	<p>Aménagement de coteaux Communauté de Communes du Pernois</p> <table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Clarence amont</p> <p>Commune : Pernes et Sachin</p> <p>Axe d'écoulement : la Clarence en amont de Pernes. A ce niveau, la Clarence présente un débit décennal de 3 m<sup>3</sup>/s et un débit centennal de 4,6 m<sup>3</sup>/s.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Aménagement d'une zone d'expansion des crues entre Pernes et Sachin au niveau des prairies situées entre la RD70 et la clarence.</p> <p>L'aménagement d'une zone d'expansion des crues peut consister en l'abaissement local d'une des berges permettant de favoriser les débordements et d'amortir les pics de crue.</p> <p>Des travaux de terrassements seront nécessaires pour optimiser le volume de stockage. La cote de terrassement sera approximativement calée 60 cm à 70 cm au-dessus du fond de la rivière afin de favoriser les débordements pour un débit inférieur au débit décennal et écrêter la crue en question. La zone d'expansion sera alimentée pour un débit de l'ordre de 2 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>La surface de la zone d'expansion est de 4,3 hectares pour une hauteur moyenne d'eau de 30 cm environ. Le volume d'eau temporairement stocké est de 12 500 m<sup>3</sup>.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté de Communes du Pernois

**Efficacité  
escomptée**

Limitation de la fréquence des inondations dans la traversée de Pernes :

La zone de stockage permet d'écarter la crue décennale efficacement (débit décennal ramener à 2 m<sup>3</sup>/s), le volume à stocker étant de 7 000 m<sup>3</sup>.

Sa capacité est par contre insuffisante pour écartier efficacement la crue centennale. Le volume à stocker devrait atteindre 31 000 m<sup>3</sup> pour un débit en aval de 2 m<sup>3</sup>/s. La zone d'expansion permet cependant un léger abattement du pic de la crue centennale qui est ramené à 4 m<sup>3</sup>/s environ contre 4,6 m<sup>3</sup>/s actuellement.

*Remarque : L'emprise foncière, qui serait nécessaire, comparée aux limites imposées par le terrain naturel et la nappe proche, est l'obstacle majeur à l'aménagement d'une zone d'expansion capable d'écarter correctement la crue centennale pour un coût raisonnable. La zone d'expansion n'est pas véritablement "dimensionnée" pour une occurrence de crue donnée : elle est aménagée pour un stockage optimal à un coût minimal en fonction des possibilités offertes par le terrain naturel.*

**Aux**

Levé topographique et étude : 35 000 F

Estimation : Terrassement : 250 000 F

Réaménagement du site : 75 000 F

Protection de berge par fascinage : 215 000 F

Total : 575 000 F

*(Si Acquisition foncière – plus-value de 215 000 F)*

Coût total : 790 000 F - Coût d'entretien : 34 000 F/an

**Plan de  
financement**

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%



**Figure 5 : aménagement de Pernes**

situation après aménagement des zones de stockage et d'expansion en amont de Pernes						Situation initiale	
	Abscisse de position	Cote de fond	Cote d'eau	Débit total	Vitesse	Cote d'eau	gain en terme de ligne d'eau
	en m	en mNGF	en mNGF	en m3/s	en m/s	en mNGF	en m
profil 75	0	106,36	107,631	3	0,941	107,631	0
	195	103,99	105,13	2	0,878	105,13	0
	390	101,62	102,709	2	0,8	102,709	0
	585	99,26	100,306	2	0,743	100,306	0
	780	96,89	97,928	2	1,223	97,928	0
	975	94,52	95,415	2	1,166	95,415	0
	1170	92,15	93,053	2	0,635	93,053	0
	1365	89,78	90,401	2	1,338	90,533	0,132
	1560	87,42	88,076	2	1,127	88,22	0,144
	1755	85,05	85,574	2	1,422	85,674	0,1
profil 76	1950	82,68	83,284	2	1,103	83,412	0,128
	2116,7	81,45	82,131	2	1,057	82,272	0,141
	2283,3	80,23	80,927	2	1,151	81,074	0,147
profil 77	2450	79	79,876	2	0,974	80,074	0,198
	2650	78,21	79,055	2	0,832	79,162	0,107
profil 78	2850	77,41	78,105	2	0,974	78,3	0,195
profil 78'	2900	76,96	77,855	2	0,946	78,082	0,227
	3116,7	76,07	76,962	2	0,916	77,15	0,188
	3333,3	75,17	76,041	2	0,931	76,221	0,18
profil 79	3550	74,28	75,214	2	0,804	75,427	0,213
	3800	73,48	74,457	2	0,745	74,625	0,168
profil 71	0	98,04	98,603	2,2	1,333	98,769	0,166
	188,9	96,18	96,776	2,2	1,247	96,956	0,18
	377,8	94,31	94,882	2,2	1,354	95,043	0,161
	566,7	92,45	93,072	2,2	1,219	93,262	0,19
	755,6	90,59	91,159	2,2	1,385	91,311	0,152
	944,4	88,72	89,378	2,2	1,169	89,587	0,209
	1133,3	86,86	87,432	2,2	1,431	87,567	0,135
	1322,2	85	85,703	2,2	1,079	85,95	0,247
	1511,1	83,13	83,699	2,2	1,502	83,8	0,101
	1700	81,27	82,197	2,2	0,741	82,451	0,254
profil 72	1908,3	80,75	81,771	2,2	0,721	82,037	0,266
	2116,7	80,22	81,406	2,2	0,656	81,653	0,247
	2325	79,7	80,778	2,2	0,905	81,029	0,251
profil 73	2535,7	78,81	79,889	2,2	0,906	80,136	0,247
	2746,4	77,92	79,002	2,2	0,904	79,25	0,248
	2957,1	77,03	78,11	2,2	0,909	78,362	0,252
	3167,9	76,15	77,23	2,2	0,896	77,482	0,252
	3378,6	75,26	76,319	2,2	0,93	76,571	0,252
	3589,3	74,37	75,511	2,2	0,815	75,783	0,272
	3800	73,48	74,457	2,2	1,077	74,625	0,168
	3800	73,48	74,457	4,2	0,931	74,625	0,168
	3975	72,93	74,005	4,2	0,803	74,131	0,126
	4150	72,37	73,209	4,2	1,182	73,346	0,137
profil 80	4338,9	71,13	71,967	4,2	1,18	72,106	0,139
	4527,8	69,89	70,724	4,2	1,181	70,864	0,14
	4716,7	68,65	69,483	4,2	1,176	69,624	0,141
	4905,6	67,41	68,239	4,2	1,18	68,381	0,142
	5094,4	66,16	67	4,2	1,171	67,143	0,143
	5283,3	64,92	65,753	4,2	1,181	65,897	0,144
	5472,2	63,68	64,518	4,2	1,163	64,664	0,146
	5661,1	62,44	63,265	4,2	1,187	63,41	0,145
	5850	61,2	62,041	4,2	1,147	62,191	0,15
	6055	59,93	60,775	4,2	1,152	60,928	0,153
profil 81	6260	58,66	59,511	4,2	1,157	59,668	0,157
	6465	57,39	58,246	4,2	1,163	58,407	0,161
	6670	56,13	56,981	4,2	1,169	57,145	0,164
	6875	54,86	55,716	4,2	1,175	55,884	0,168
	7080	53,59	54,452	4,2	1,179	54,625	0,173
	7285	52,32	53,187	4,2	1,187	53,365	0,178
	7490	51,05	51,925	4,2	1,189	52,108	0,183
	7695	49,78	50,658	4,2	1,202	50,847	0,189
	7900	48,51	49,4	4,2	1,196	49,595	0,195

**Figure 6 : profil en long Clarence amont**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

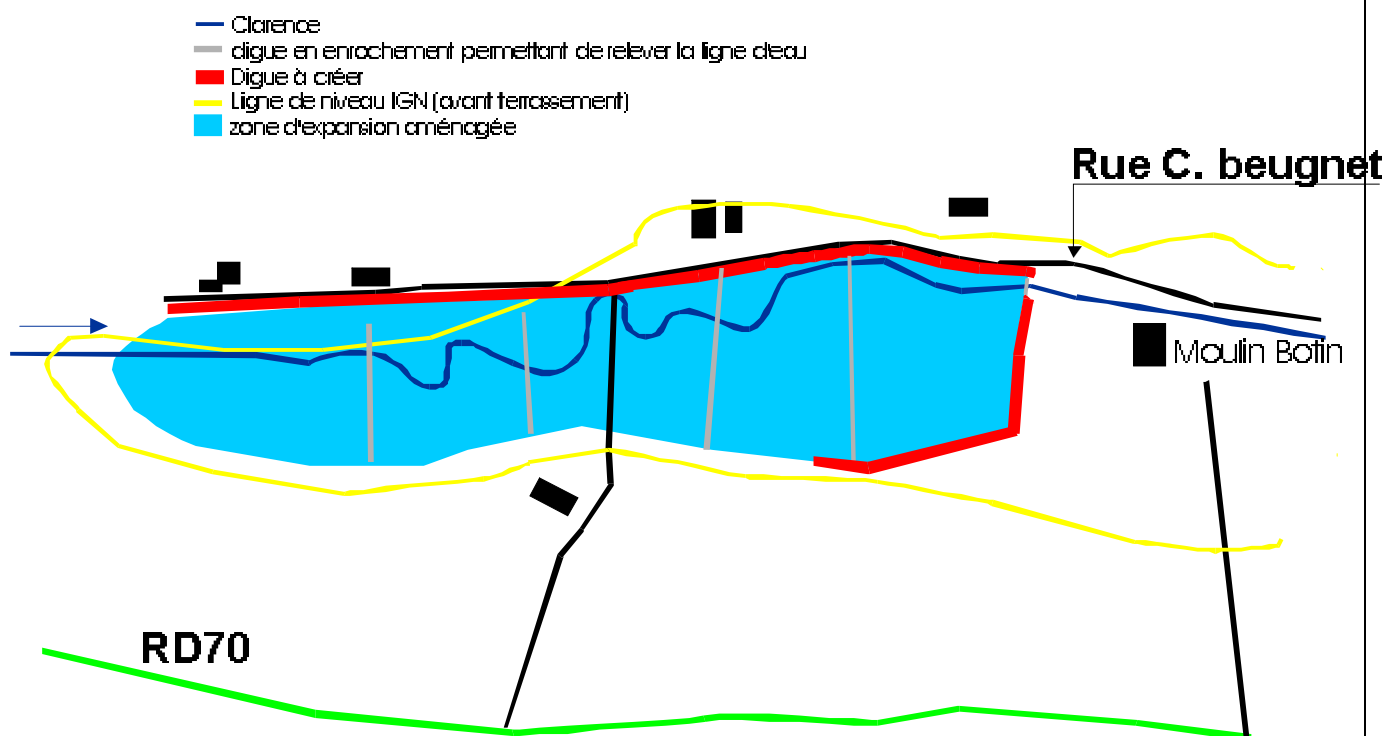
<b>Priorité</b>	<b>1</b>
-----------------	----------

**Localisation** Secteur : La Clarence amont  
Axe d'écoulement : la Clarence  
Commune : Camblain-Chatelain

**Aménagement** Aménagement d'une zone d'expansion des crues entre le lieu-dit "le Mont Preuvin" et la RD70, en amont du Moulin Bottin. La surface concernée est de l'ordre de 63 000 m<sup>2</sup> pour un volume d'eau stockable estimé à 30 000 m<sup>3</sup>.

### SCHEMA DE PRINCIPE

Aménagement d'une zone d'expansion de crue à Camblain Chatelain



L'arasement de la berge permettant l'alimentation de la zone d'expansion devra être effectué à une cote comprise entre 65,5 mNGF à l'amont et 62,5 m NGF à l'aval. La ligne d'eau sera relevée sur le linéaire de l'aménagement par une succession de 5 petits seuils en enrochements libres. Ces seuils présenteront une pente de 1/6 afin de permettre la libre circulation piscicole. Ils seront haut de 30 cm environ.

Les digues en enrochements végétalisés permettront d'optimiser le volume stocké.

Le début d'alimentation de la zone se fera ainsi pour un débit d'environ 3 m<sup>3</sup>/s.

Les volumes terrassés pour améliorer la capacité de stockage seront réutilisés partiellement pour la confection des digues.

Aménagement suite	La surface concernée par le projet est située en rive droite et gauche de la Clarence. Elle nécessite une emprise foncière à acquérir de 63 000 m <sup>2</sup> .Un levé topographique du site est nécessaire pour réaliser un APS du projet. Selon l'emplacement des digues nécessaires pour optimiser le volume de stockage, le site pourra ou non être utilisé comme prairie.																													
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																													
Maître d'ouvrage	Commune de Camblain-Chatelain ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée	<p>Limitation des débits de pointe de crue de la Clarence avant la traversée de zones très densément urbanisées de Camblain-Chatelain, Calonne-Ricouart et Marles-les-Mines.</p> <p>Le volume stocké est de l'ordre de 30 000 m<sup>3</sup> en considérant une lame d'eau moyenne de 50 cm.</p> <p>A ce niveau la Clarence (après réalisation des aménagements amont) présente un débit centennal de 8 m<sup>3</sup>/s et un temps de concentration de 7 heures. Le débit décennal est de l'ordre de 4 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Le débit supérieur à 3 m<sup>3</sup>/s déborde en direction de la zone d'expansion. Le site permet de stocker l'ensemble du débit de pointe d'une crue décennale et de diminuer ce débit de 1 m<sup>3</sup>/s. Le volume alors stocké est de l'ordre de 11 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Pour la crue centennale, le débit de pointe est de 8 m<sup>3</sup>/s. La zone d'expansion ne présente pas une capacité suffisante pour l'écrêter efficacement. Elle permet cependant d'écrêter la crue d'environ 1 m<sup>3</sup>/s.</p> <p><i>Remarque : L'emprise foncière, qui serait nécessaire, comparée aux limites imposées par le terrain naturel et la nappe proche, est l'obstacle majeur à l'aménagement d'une zone d'expansion capable d'écrêter correctement la crue centennale pour un coût raisonnable. La zone d'expansion n'est pas véritablement "dimensionnée" pour une occurrence de crue donnée : elle est aménagée pour un stockage optimal à un coût minimal en fonction des possibilités offertes par le terrain naturel.</i></p>																													
Coût estimatif	<p>Etude topographique et projet : 70 000 F</p> <p>Projet : estimation 610 000 F</p> <p>Coût hors acquisition foncière : 680 000 F</p> <p>Acquisition foncière : 245 000 F</p> <p>Coût total : 925 000 F - Coût d'entretien : 53 000 F/an</p>																													
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																						
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																					

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	2																				
Localisation	<p>Secteur : La Clarence amont</p> <p>Axe d'écoulement : la Clarence</p> <p>Commune : Camblain-Chatelain</p> <p>De l'eau de ruissellement de versants s'accumule dans les carrières situées à la ferté. Ces carrière, bien qu'insuffisantes en terme de volume de stockage lors de l'épisode pluvieux de décembre 1999, ont permis de limiter nettement les inondations. Cependant, celles-ci ne se sont pas entièrement vidées et sont partiellement restées en eau.</p>																				
Aménagement	<p>Aménagement des carrière en bassin de stockage :</p> <p>Mise en place d'un dispositif de vidange des carrière permettant une rétention efficace des eaux de ruissellement en amont de l'usine Duhotois Charbon.</p> <p><i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i></p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Commune de Camblain-Chatelain ou collectivité compétente																				
Efficacité escomptée	<p>Optimisation de la capacité de stockage disponible au niveau des carrières de la Ferté. Une négociation avec les propriétaires doit être menée afin d'obtenir leur aval.</p>																				
Coût estimatif	<p>Etude : 40 000</p> <p>Projet : 160 000 F</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

**Figure 7 : aménagement de Camblain-Chatelain**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b> Secteur : La Clarence amont	
Axe d'écoulement : la Clarence	
Commune : Calonne-Ricouart	
<p>Lors de l'événement pluvieux de décembre 1999, la commune a été inondée par la Clarence au niveau du centre ville.</p> <p>La Clarence dans le centre de la commune présente un tracé rectifié depuis de nombreuses années. Les berges sont totalement figées par des murs essentiellement. Lors de la crue de 1999, les berges ont été sapées et se sont localement effondrées dans la rivière réduisant ainsi sa capacité débitante.</p>	
PHOTO	



**Aménagement** Réfection des berges de la Clarence dans le centre de la commune.

L'emprise foncière disponible est très limitée par la présence d'une urbanisation dense sur les deux berges. La seule solution technique est de reprendre les murs existants par des techniques de type génie civil.

Renforcement par des techniques végétales de type tressage ou fascinage en amont et en aval du centre ville : L=230 mètres – hauteur de protection H=1m50

Suppression des gravas présents dans la rivière (V de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>)

**Procédures nécessaires** "Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) car les protections de berge modifient la section du lit mineur de la Clarence et nécessitent une occupation temporaire du lit mineur de la Clarence.

**Maître d'ouvrage** Commune de Calonne-Ricouart ou collectivité compétente

**Efficacité escomptée** Amélioration des conditions d'écoulement de la Clarence dans le centre ville.  
Suppression de zones d'érosion à proximité d'habitation qui constitue localement un point noir paysager

**Coût estimatif** Linéaire de berge à reprendre : 160 m en génie civil  
Coût unitaire : 3 500 F/ml soit : 560 000 F  
Protection de berge par fascinage : 230 m  
Coût unitaire : 350 F/ml soit : 80 500 F  
TOTAL : 640 000 F

**Plan de financement**

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	3 selon résultat diagnostic réseau																													
Localisation	<p>Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier</p> <p>Commune : Auchel et Cauchy-à-la-Tour</p> <p>Axe d'écoulement : réseau eaux pluviales avant rejet dans le fossé Renard</p> <p>Cauchy-à-la-Tour est inondée par les eaux de pluies qui ruissellent sur les versants environnant la commune. Les eaux s'accumulent au niveau du point bas et inondent les rues de la Briqueterie, de la Joie, de Calonne et d'Auchel</p>																													
Aménagements	<p>Mise en place d'un bassin de rétention en zone urbaine d'un volume de stockage de 870 m<sup>3</sup>. Le bassin se videra par un système de pompage vers le réseau d'eau pluvial de la commune. (La situation de ce bassin, en zone urbaine, impose des restrictions sur son volume et donc son action est limitée)</p> <p><i>Rappel : le diagnostique du réseau pluvial dans Auchel et Cauchy-à-la-Tour, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i></p>																													
Procédures nécessaires	Néant																													
Maître d'ouvrage	Commune de Cauchy-à-la-Tour ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée	<p>Le débit de pointe décennale est de 0,5 m<sup>3</sup>/s avant aménagement.</p> <p>Cet aménagement à lui seul ne permettra pas de limiter les problèmes compte tenu de sa taille insuffisante.</p> <p>Cependant, son action combinée aux actions de lutte contre les inondations (plus en amont sur les versants et dans la commune avec un diagnostique du réseau pluvial et un programme de travaux pour améliorer ce réseau) permettra de diminuer les problèmes dans Cauchy-à-la-Tour.</p>																													
Coût estimatif	<p>836 000 FHT</p> <p>Coût d'entretien : 7 000 F/an (maintenance pompe incluse)</p>																													
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																						
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																					

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux	Opération
Objectif B1 : Limiter les inondations	B.1.

Priorité	2 selon résultat diagnostic réseau																													
Localisation	<p>Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier</p> <p>Commune : Cauchy-à-la-Tour</p> <p>Axe d'écoulement : réseau eaux pluviales avant rejet dans le fossé Renard</p> <p>Cauchy-à-la-Tour est inondée par les eaux de pluies qui ruissellent sur les versants environnants la commune. Les eaux s'accumulent au niveau du point bas et inondent les rues de la Briqueterie, de la Joie, de Calonne et d'Auchel</p>																													
Aménagements	<p>Mise en place d'un bassin de rétention en zone agricole en amont de la RD341. Son volume de stockage doit être de 5 400 m³ pour être efficace lors d'un orage de fréquence 100 ans et son débit de fuite sera limité à 200 l/s. Le bassin se vidangera par un orifice calibré.</p> <p>Remarque : Pour être efficace lors d'un orage de fréquence 10 ans, il devrait présenter un volume de 2 900 m³.</p>																													
Procédures nécessaires	Néant																													
Maître d'ouvrage	Commune de Cauchy-à-la-Tour ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée	<p>Le bassin, d'un volume de 5 400 m³ permet d'écarter le débit de ruissellement d'occurrence centennale à 200 l/s.</p> <p>Cet aménagement permettra de limiter les débits de ruissellement de versant et les inondations au niveau de la Briqueterie, avec le second bassin qui lui est associé.</p>																													
Coût estimatif	<p>Emprise foncière nécessaire : 7 400 m²</p> <p>Digue : linéaire : 170 m – hauteur 3 m : 24 m³/ml - coût unitaire : 50 F/m³ soit 201 000 F</p> <p>végétalisation : 16m² /ml Coût unitaire : 15 F/m² soit 40 000 F</p> <p>20 m³ au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m³ soit 5 000 F</p> <p>100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F</p> <p>5 600 m³ terrassement - Coût unitaire : 10 F/m³ soit 56 000 F</p> <p>génie civil : 130 000 F</p> <p>Réaménagement des 7 400 m² : 10 F/m² soit 74 000 F</p> <p>Coût total du projet hors acquisition foncière : 541 000 F</p> <p>Acquisition foncière : 37 000 F</p> <p>Coût total : 578 000 F - Coût d'entretien : 8 000 F/an</p>																													
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																						
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																					

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier</p> <p>Axe d'écoulement : le fossé Renard en amont de Cauchy-à-la-Tour</p> <p>Cauchy-à-la-Tour est inondée par les eaux de pluies qui ruissellent sur les versants environnants la commune. Les eaux s'accumulent au niveau du point bas et inondent les rues de la Briqueterie, des la Joie, de Calonne et d'Auchel</p>																				
Aménagements	<p>Des aménagements de coteaux sont nécessaires avec la mise en place de talus-haie sur le bassin versant amont au niveau de chemins agricoles afin de permettre de limiter les vitesses de ruissellement et de favoriser l'infiltration.</p> <p><i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i></p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Commune de Cauchy-à-la-Tour ou collectivité compétente																				
Efficacité escomptée	Limitation des volumes ruisselés, augmentation des temps de concentration des bassins versants et en conséquence limitation des débits de pointes en aval.																				
Coût estimatif	Dispositif de type talus-haie : 1 300 ml x 90F = 117 000 F (Commune)																				
Plan de financement	<div>Commune de Cauchy-à-la-Tour</div> <table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
Objectif B1 : Limiter les inondations	
Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants	

Priorité	2 selon résultat diagnostic réseau																													
Localisation	Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier Commune : Auchel Axe d'écoulement : réseau eaux pluviales avant rejet dans le fossé Renard  La pluie qui ruisselle sur les bassins versants environnants s'engouffre en partie dans les réseaux de Cauchy-à-la-Tour, rejoint le réseau d'eaux pluviale d'Auchel dont le dimensionnement est inférieur à celui de Cauchy-à-la-Tour. Ainsi l'eau arrivant sur Auchel ne peut s'écouler correctement dans des tuyaux de diamètres plus petits et déborde, inondant de nombreuses habitations en fond de vallon.																													
Aménagements	Mise en place d'un bassin de stockage d'un volume de 2 800 m³ permettant de recevoir les eaux de ruissellement des versants et du fossé Renard																													
Procédures nécessaires	Néant																													
Maître d'ouvrage	Commune d'Auchel ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée	Limitation des désordres actuellement observés dans la traversée d'Auchel. Cet aménagement devra être validé lors du diagnostic de réseau.																													
Coût estimatif	930 000 FHT Coût d'entretien : 4 000 F/an																													
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																						
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																					

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux							Opération																								
Objectif B1 : Limiter les inondations							B.1.																								
Priorité							1																								
Localisation		Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier Commune : Cauchy-à-la-Tour Axe d'écoulement : fossé Rimbert en amont de la RD941  La pluie qui ruisselle sur les bassins versants environnants se concentre en fond de thalweg et engendrent des inondations plus en aval (traversée de Burbure notamment). Le fossé Rimbert présente un débit de pointe de crue décennale de 1 m <sup>3</sup> /s et 1,3 m <sup>3</sup> /s pour un épisode et centennal.																													
Aménagements		Mise en place d'un bassin de stockage d'un volume de 10 500 m <sup>3</sup> permettant de recevoir les eaux de ruissellement en provenance de Floringhem et des alentours (bassin versant de près de 3 km <sup>2</sup> ). Son débit de fuite sera limité à 200 l/s. Le bassin est dimensionné pour un épisode centennal. Le bassin se vidangera par un orifice calibré.  <i>Remarque : pour un dimensionnement décennal le volume du bassin doit être de 6 100 m<sup>3</sup>.</i>																													
Procédures nécessaires		Néant																													
Maître d'ouvrage		Commune de Cauchy-à-la-Tour ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée		Le débit de pointe centennale est de 1,3 m <sup>3</sup> /s avant aménagement. Le bassin, d'un volume de 10 500 m <sup>3</sup> permet de l'écarter à 600 l/s. Cet aménagement permettra de limiter les débits de ruissellement de versant et les inondations dues au fossé Rimbert en aval. Cet ouvrage sera associé à des aménagements diffus de versants afin de limiter les ruissellements (fossé d'infiltration le long des axes routiers, talus-haie et bandes enherbées en fond de thalweg). <i>Pour être efficace lors d'un orage de fréquence 10 ans, un volume de 6 100 m<sup>3</sup> suffit.</i>																													
Coût estimatif		Emprise foncière nécessaire : 12 000 m <sup>2</sup> Digue : linéaire : 260 m – hauteur 3 m : 24 m <sup>3</sup> /ml - coût unitaire : 50 F/m <sup>3</sup> soit 310 000 F végétalisation : 16m <sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m <sup>2</sup> soit 62 000 F 20 m <sup>3</sup> au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m <sup>3</sup> soit 5 000 F 100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F 5 200 m <sup>3</sup> terrassement - Coût unitaire : 10 F/m <sup>3</sup> soit 52 000 F génie civil : 130 000 F Réaménagement des 12 000 m <sup>2</sup> : 10 F/m <sup>2</sup> soit 120 000 F Coût total du projet hors acquisition foncière : 714 000 F  Acquisition foncière : 60 000 F  Coût total : 729 000 F - Coût d'entretien : 15 000 F/an																													
Plan de financement		<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

**Figure 8** : aménagement de cauchy et auchel

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier Commune : Auchel Cours d'eau : le Rimbart																				
Aménagements	Une étude, préconisée afin d'apprécier les conditions d'écoulement du Rimbart sous le terril n°4, a été conduite par les Charbonnages de France. L'écoulement se fait via un aqueduc en brique, dont il convenait de vérifier la stabilité afin de s'assurer qu'aucun risque d'effondrement n'est à craindre car une obstruction pourrait conduire à de graves inondations en amont.  CONCLUSION : PAS DE PROBLEME DE STABILITE A COURT TERME.  Des travaux ont été proposés à l'issue de cette reconnaissance : 1/ Percement de puits d'accès et de ventilation pour résoudre les problèmes de sécurité et d'accès liés aux travaux de réfection. 2/ Nettoyage de l'aqueduc (95 m³ de déchets accumulés à évacuer). 3/ Réfection et adaptation des grilles de protection, dont maillage est trop large pour retenir les pollutions actuelles. 4/ Elimination du chemin de fer et des traverses de soutien qui favorisent les accumulations de déchets. 5/ Réparation des maçonneries dans les zones effondrées et érodées. 6/ Cuvelage du fond de l'aqueduc pour résoudre les problèmes d'érosion des murs en zone basse. Propositions complémentaires : 7/ Mise en place d'un monorail en milieu de voûte pour remplacer le chemin de fer. 8/ Mise à ciel ouvert de la rivière à long terme si le terril peut être exploité en priorité sur la zone de l'aqueduc afin de le dégager.  Une gestion plus écologique du cours d'eau contribuerait à éviter l'accumulation des déchets sous l'aqueduc et faciliterait l'écoulement de l'eau sous le terril. A court terme, un nettoyage du cours d'eau, la réfection des grilles de protection à l'amont et l'évacuation régulière des déchets qui s'y accumulent par une équipe d'entretien permettrait de prévenir la formation d'obstacle à l'écoulement.																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Charbonnage de France																				
Efficacité escomptée	Prévention de risque d'obstruction du passage du fossé Rimbart sous le terril n°4 qui pourrait entraîner des inondations importantes en amont.																				
Coût estimatif	Pm.																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												



<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	

Priorité	1																				
Localisation	<p>Commune : Marles-les-Mines</p> <p>Cours d'eau : La Clarence</p> <p>A ce niveau le cours d'eau présente un débit de crue de 7,6 m³/s pour Q10 et environ 14 m³/s pour Q100. Des inondations fréquentes sont observées en rive gauche de la Clarence et concernent un trentaines d'habitations situées en contre-bas de la rivière.</p>																				
Aménagements	<p>Une surélévation et un renforcement des berges sont nécessaires en rive gauche de la rivière dans la traversée de Marles-les-Mines afin de limiter la fréquence des inondations. La hauteur des berges sera surélevée en moyenne de 1m. Le linéaire de berge a renforcer est d'environ 1000 m. Les berges seront revégétalisées afin d'assurer leur stabilité. Le point de débordement préférentiel sera alors au niveau du pont chemin de Divion. La zone inondée stockait un volume d'eau estimé à environ 15 000 m³ en amont et aval du pont.</p> <p>Ce volume devra être compensé par l'aménagement d'une zone de stockage équivalente en rive droite au niveau du parc situé au pied du terril. Une brèche dans la berge rive droite permettra d'alimenter cette zone de stockage (cf. fiche de proposition suivante). Les deux actions devront être menées simultanément afin de ne pas aggraver temporairement les crues en aval par un déficit de stockage.</p> <p>Les ouvrages de pompages devront être maintenu en état afin de relever les eaux issues des remontées de nappe lors des périodes de hautes eaux de la Clarence.</p>																				
Procédures nécessaires	Autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																				
Maître d'ouvrage	Commune de Marles-lès-Mines ou collectivité compétente																				
Efficacité escomptée	Suppression des inondations d'une trentaine de maisons.																				
Coût estimatif	<p>Etude 500 000 F</p> <p>Projet 8 000 000 F</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier</p> <p>Commune : Marles-lès-Mines</p> <p>Cours d'eau : La Clarence – A ce niveau le cours d'eau présente un débit de crue de 7,6 m³/s pour Q10 et environ 14 m³/s pour Q100. Des inondations fréquentes sont observées en rive gauche de la Clarence et concernent un trentaines d'habitations situées en contre-bas de la rivière. Des renforcements de berges sont prévus et vont entraîner une diminution du volume d'eau temporairement stocké (V de l'ordre de 15000 m³)</p>																				
Aménagements	<p>Une zone de rétention va être aménagée au niveau du parc situé en rive droite de la Clarence au pied du terril. L'alimentation de la zone de rétention se fera soit par une brèche en rive droite calée au niveau actuel de point bas de la rive gauche (environ 38,7 m), soit à partir d'un busage (Ø600 penté à 2%) en berge rive droite (mise en place de dégrilleur en amont du busage et nécessité d'un entretien régulier).</p> <p>La restitution du volume stocké vers la Clarence se fera à partir de pompages dès que le niveau de la rivière le permettra.</p> <p>Le volume potentiellement stocké est estimé en première approximation entre 5 000 et 10 000 m³.suivant les possibilités offertes par le terrain naturel.</p>																				
Procédures nécessaires	Autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) simultanée avec le renforcement de berge dans la traversée de la commune (il s'agit d'une mesure compensatoire)																				
Maître d'ouvrage	Commune de Marles-lès-Mines ou collectivité compétente																				
Efficacité escomptée	Suppression (ou limitation selon le volume stocké) de l'impact du renforcement des berges rive gauche dans la traversée de Marles-lès-Mines sur les crues en aval.																				
Coût estimatif	<p>Environ 900 000 FHT</p> <p>Coût d'entretien : 10 000 F/an</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

**Figure 9 : Aménagement Marles-les-Mines**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>3</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Marles-lès-Mines</p> <p>Axe d'écoulement : la Clarence dans Marles-lès-Mines, soit un linéaire de 4 800 m environ et un volume de vase estimé à 3 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Le cours d'eau est actuellement envasé (hauteur de vase estimé de 50 à 70 cm en moyenne). Ces dépôts des points noirs paysagers dans la commune et peuvent aussi entraîner un exhaussement de ligne d'eau lors des périodes de crue.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Curage du cours d'eau, principalement pour supprimer les points noirs paysagers dus à l'envasement.</p> <p>Les matériaux de curage ne seront pas entreposés sur le haut des berges, mais mis en décharge ou régaliés hors zone inondable, en fonction des résultats d'analyse des boues.</p> <p>Le curage du lit mineur d'étiage devra être réalisé avec une pelle mécanique, en veillant à créer une diversité de profils en travers est préconisé afin d'obtenir une amélioration immédiate des conditions d'écoulement</p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Analyses des boues de curage</li> <li>2/ Détermination du devenir de ces boues (épandage ou mise en décharge)</li> <li>3/ Réalisation du curage et évacuation des boues</li> </ol> <p><b>Gestion ultérieure :</b></p> <p>Le curage doit s'accompagner de la mise en oeuvre de techniques agricoles adéquates et de la mise en place de dispositifs diminuant l'érosion sur la partie amont du bassin versant. Ces actions parallèles permettront de diminuer l'apport de matériaux, qui se déposent dans Marles-lès_Mines, et de réduire ainsi la fréquence des curages nécessaires.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Dossier de demande d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Intérêt Général
<b>Maître d'ouvrage</b>	Commune de Marles-lès-Mines ou collectivité compétente.

**Efficacité  
escomptée**

Rétablissement des capacités d'écoulement acceptable en divers points sensibles et de suppression des points noirs paysagers dus à l'envasement.

Pour que cette efficacité soit prolongée, elle doit être associée à des pratiques agricoles permettant de limiter l'érosion des versants.

L'efficacité d'une telle mesure n'est pas pérenne mais permet cependant une amélioration de la situation dans l'attente d'autres réalisations.

**Coût estimatif**

Dossier loi sur l'eau + ingénierie : 60 000 F

Prélèvement et analyse des matériaux de curage : 5 000 F  
(conformément à l'arrêté du 08/01/98 pour un échantillons)

Travaux :  $3\,000\text{ m}^3 \times 30\text{ F/m}^3 = 90\,000\text{ F}$

TOTAL : 155 000 F

Le prix peut être nettement augmenter si la mise en décharge est éloignée

**Plan de  
financement**

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																														
Localisation	Commune : Allouagne  Axe d'écoulement : la Busnette  Les ruissellements de versants en provenance d'Allouagne, de Lozinghem et de Lapugnoy se concentrent en amont d'Allouagne et conduisent à une montée des eaux rapide de la Busnette et à de fréquentes inondations qui touchent des habitations																														
Aménagements	Des aménagements de coteaux sont nécessaires avec la mise en place de talus-haie sur le bassin versant amont au niveau de chemins agricoles afin de permettre de limiter les vitesses de ruissellement et de favoriser l'infiltration.  <i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i>																														
Procédures nécessaires	Néant																														
Maître d'ouvrage	Commune d'Allouagne ou collectivité compétente																														
Efficacité escomptée	Limitation des volumes ruisselés, augmentation des temps de concentration des bassins versants et en conséquence limitation des débits de pointes en aval.																														
Coût estimatif	Dispositif de type talus-haie : 2 000 ml x 90F = 180 000 F																														
Plan de financement	<table><tr><td colspan="10">Aménagement de coteaux</td></tr><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Aménagement de coteaux										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Aménagement de coteaux																															
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>2</b>
<b>Localisation</b>	<p>Commune : Allouagne</p> <p>Axe d'écoulement : la Busnette</p> <p>Les ruissellements de versants en provenance d'Allouagne, de Lozinghem et de Lapugnoy se concentrent en amont d'Allouagne et conduisent à une montée des eaux rapide de la Busnette et à de fréquentes inondations qui touchent des habitations</p>
<b>Aménagements</b>	<p>Mise en place de bassins de rétention en trois points du bassin versant de la Busnette qui sont dimensionnés pour la crue d'occurrence centennale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ commune de Lozinghem en aval du poste de gaz, bassin de 7 000 m<sup>3</sup>, si l'emprise foncière le permet (en fonction du périmètre de protection du captage d'eau potable situé à proximité), débit de fuite 200 l/s (<i>4 000 m<sup>3</sup> pour une occurrence décennale</i>)</li> <li>▪ commune d'Allouagne, au lieu dit "la Riviérette", bassin d'un volume de 5 800 m<sup>3</sup>, débit de fuite 300 l/s (<i>3 300 m<sup>3</sup> pour une occurrence décennale</i>)</li> <li>▪ commune de Lapugnoy au lieu-dit le Mont-Sorel, bassin de 5 400 m<sup>3</sup>, débit de fuite 250 l/s (<i>3 050 m<sup>3</sup> pour une occurrence décennale</i>)</li> </ul>
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant
<b>Maître d'ouvrage</b>	<p>Commune d'Allouagne ou collectivité compétente</p> <p>Communauté de communes du Béthunois</p> <p>SIVOM du Béthunois</p>
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Limitation des débits de pointe de la Busnette dans la traversée d'Allouagne et en aval.</p> <p>Le débit de pointe de la Busnette dans la traversée d'Allouagne est actuellement de 2 m<sup>3</sup>/s pour l'occurrence décennale et de 2,8 m<sup>3</sup>/s pour les crues centennales.</p> <p>Après la mise en place des trois bassins de retenue, le débit de pointe de la crue centennale sera écrêté d'environ à environ 1,5 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Les bassins sont tous dimensionnés sur la base d'un épisode pluvieux de périodicité 100 ans.</p> <p>Ils stockent par contre une partie du débit ruisselé qu'ils restituent ultérieurement.</p>

## Coût estimatif Topographie et étude projet : 120 000 F

Coût y/c acquisition foncière :

commune de Lozinghem, bassin de 7 000 m<sup>3</sup>, 735 000 F (Communauté de communes du Béthunois) et coût d'entretien : 9 000 F/an

commune d'Allouagne, bassin de 5 800 m<sup>3</sup>, 642 000 F (Commune d'Allouagne ou collectivité compétente) et coût d'entretien : 7 000 F/an

commune de Lapugnoy, bassin de 5 400 m<sup>3</sup> : 602 000 F (SIVOM du Béthunois) et coût d'entretien : 7 000 F/an

## Plan de financement

Commune d'Allouagne ou collectivité compétente – 682 000 F

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

Communauté de communes du Béthunois – 775 000 F

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

SIVOM du Béthunois – 642 000 F

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%



**Figure 10 :** allouagne

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>2</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier</p> <p>Commune : Labeuvrière</p> <p>Axe d'écoulement : la Calonnette</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Mise en place d'une zone de rétention par l'aménagement de digue en amont de Labeuvrière, terrassement et arasement de la berge en rive droite de la Calonnette.</p> <p>L'emprise foncière est de 15 000 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>SCHEMA DE PRINCIPE</b> Aménagement d'une zone d'expansion de crue sur la Calonnette</p> <p>Echelle : 1/5000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calonnette</li> <li>protection de berge de type végétal</li> <li>protection de berge minéral</li> <li>Digue à créer</li> <li>dispositif de vidange du casier</li> </ul>

<b>Aménagement (suite)</b>	<p>Pour une mise en eau de la zone d'expansion dès un débit de 700 l/s, la berge doit être arasée en rive droite à une cote de 27,9 mNGF</p> <p>La zone de rétention doit présenter un volume de stockage de 7 000 m<sup>3</sup> . Le volume à terrassé est de l'ordre de 10 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Elle permettra de stocker l'ensemble de la pointe de la crue centennale.</p> <p>Compte tenu des aménagements hydrauliques prévues dans la traversée de la commune, cet ouvrage est seulement classé en priorité 2.</p>																				
<b>Procédures nécessaires</b>	Autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) car mise en place de protection de berge et arasement de berge.																				
<b>Maître d'ouvrage</b>	Commune de Labeuvrière ou collectivité compétente																				
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Limitation des débits de pointe dans la traversée de Labeuvrière et en aval. Le débit de pointe de la crue centennale est actuellement de 1,1 m<sup>3</sup>/s pour un bassin versant drainé de 2,3 km<sup>2</sup>.</p> <p>Il sera limité après réalisation de la zone d'expansion à 700 l/s.</p>																				
<b>Coût estimatif</b>	<p>Topographie et étude projet : 40 000 F</p> <p>Emprise foncière nécessaire : 15 000 m<sup>2</sup></p> <p>Digue : linéaire : 230 m – hauteur 1 m : 3 m<sup>3</sup>/ml - coût unitaire : 50 F/m<sup>3</sup> soit 34 500 F</p> <p>végétalisation : 5,5m<sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m<sup>2</sup> soit 19 000 F</p> <p>20 m<sup>3</sup> au niveau restitution et arasement berge - Coût unitaire : 250 F/m<sup>3</sup> soit 5 000 F</p> <p>10 000 m<sup>3</sup> terrassement - Coût unitaire : 10 F/m<sup>3</sup> soit 100 000 F</p> <p>génie civil : 20 000 F</p> <p>Réaménagement des 15 000 m<sup>2</sup> : 10 F/m<sup>2</sup> soit 150 000 F</p> <p>Coût total du projet hors étude et acquisition foncière : 370 000 F</p> <p>Acquisition foncière : 60 000 F</p> <p>Coût d'entretien : 13 000 F/an</p>																				
<b>Plan de financement</b>	<table><tr><th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th><th colspan="2">Agence de l'Eau</th><th colspan="2">Conseil général</th><th colspan="2">Etat</th><th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité		1																													
Localisation		Secteur : Clarence intermédiaire – bassin minier Commune : Labeuvrière Cours d'eau : La Calonnette dans la traversée du centre ville Le débit centennal à faire transiter est estimé à 1,1 m³/s. Le cours d'eau est entièrement busé dans la traversée de la commune. Cependant, les dimensionnements sont incohérents et la rivière déborde en plusieurs points.																													
Aménagement		Reprise des busages existants dont les caractéristiques actuelles sont incohérentes et conduisant à de fréquents débordements. Les travaux visent au détournement de la Calonnette de l'autre coté de la voie SNCF et présentent les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>Mise en place d'une canalisation Ø1000 en fonçage sous la voie SNCF (l=31 m),</li><li>Mise en place d'une canalisation Ø1000 entre la voie SNCF et le chemin d'exploitation (l=140 m),</li><li>Mise en place d'un fossé trapézoïdal enherbé d'une longueur de 125 m jusqu'au lit actuel de la Calonnette (base du fossé : 1 m, fruit : 1, hauteur 0,8 m).</li></ul> Avec une pente moyenne de 0,3%, le débit capable des aménagements est alors de 1,3 m³/s. (On s'assurera au préalable qu'aucun réseau eaux usées n'est raccordé à La Calonnette le long du linéaire détourné. Sinon, il faudra prévoir le raccordement de ces réseaux au réseau collectif.)  <i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i>																													
Procédures nécessaires		Autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																													
Maître d'ouvrage		Commune de Labeuvrière ou collectivité compétente																													
Efficacité escomptée		Suppression des inondations dues aux incohérence du dimensionnement des busages de la Calonnette.  Suppression des inondations dues aux débordements du réseau d'eaux pluviales dans la traversée de la commune, l'actuel busage du cours d'eau étant maintenu en place et servira à l'évacuation des eaux pluviales.																													
Coût estimatif		385 000 FHT																													
Plan de financement		<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

**Figure 11: aménagement de Labeuvrière**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B4 : Limiter les effets de l'agriculture et aménager les versants</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>		<b>1</b>																				
<b>Localisation</b>	<p>Commune : Aumerval</p> <p>Secteur : Nave amont</p> <p>Axe d'écoulement : le fossé Noir dans sa partie amont du bassin versant</p> <p>Les versants situés en amont d'Aumerval sont relativement pentus et lors d'un épisode pluvieux l'eau arrive très vite sur les zones urbanisées.</p>																					
<b>Aménagement</b>	<p>Aménagement du bassin versant par des dispositifs limitant les ruissellements et les érosions de versants (de type talus-haie ...) sur un linéaire de 500 m.</p> <p><i>Rappel : le diagnostic du réseau pluvial dans Aumerval, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, est développé dans le volet A.</i></p>																					
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant																					
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté de Communes du Pernois																					
<b>Efficacité escomptée</b>	Limitation des inondations liées aux ruissellement de coté dans la traversée d'Aumerval																					
<b>Coût estimatif</b>	500 ml x 90 F = 45 000 F																					
<b>Plan de financement</b>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th> <th colspan="2">Agence de l'Eau</th> <th colspan="2">Conseil général</th> <th colspan="2">Etat</th> <th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th> </tr> <tr> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> </tr> </table>		Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)														
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%													

**Figure 12 : Aménagement d'Aumerval**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération B.1.</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : La Nave amont</p> <p>Axe d'écoulement : la Nave</p> <p>Communes : Lières, Ames, Amettes, Nédonchel, Fontaine-lès-Hermans</p> <p>Dans la traversée des communes précitées, l'emprise foncière disponible pour le passage de la Nave est très réduite, le cours d'eau étant souvent enserré entre la RD69 et des zones urbanisées.</p> <p>Les habitants riverains ainsi que le département ont figé la rivière par la mise en place de protections de berges très disparates, souvent par des palplanches en bois ou des gravas divers.</p> <p>Ces protections de berges sont maintenant dans un état médiocre à très dégradées selon les endroits. Les protections s'effondrent parfois dans la rivière limitant ainsi sa capacité débitante et entraînant des débordements. La RD69 est sur certains secteurs menacées par des érosions de berges.</p>
<b>La Nave à Ames</b>	<b>La Nave à Bellery</b>



Aménagement	<p>Aménagement de berge :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• par des techniques végétales lorsque l'emprise foncières est suffisante (retalutage et végétalisation par tressage et/ou fascinage) et l'érosion ne menace pas directement une habitation ou la route,</li><li>• par des techniques dures de type enrochements libres lorsque le retalutage avec une pente de ½ est possible ou par la mise en place de palplanches ou mur lorsque l'emprise foncière disponible est nulle.</li></ul> <p>Les linéaires à mettre en place sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Fontaine-lès-Hermans : 120 m,</li><li>– Nédonchel :30 m,</li><li>– Amettes :50 m</li><li>– Ames : 630 m</li></ul>																				
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement)																				
Maître d'ouvrage	SIVOM du Lillérois et Communauté de communes du Pernois																				
Efficacité escomptée	La restauration des berges de la Nave permettra de maintenir une capacité hydraulique satisfaisante en période de crue. Elle permettra d'éviter les effondrements de berges qui limite la section débitante et contribuent à augmenter les taux de matières en suspension.																				
Coût estimatif	<p>Longueur totale : 830 m avec 1/3 de protection végétale et 2/3 de protection dure.</p> <p>Protection végétale : 275 m x 300 F/ml</p> <p>Protection dure : 555 m x 2500 F/ml</p> <p>Coût global : 1 460 000 FHT</p>																				
Plan de financement	<p>Communauté de Communes du Pernois (pour Fontaine-lès-Hermans et Nédonchel) : 580 000 F</p> <table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table> <p>SIVOM du Lillérois (pour Amettes et Ames): 880 000 F :</p> <p>Pour mémoire uniquement, car les travaux de réfection des berges que le SIVOM doit mener sont en cours.</p>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>2</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : La Nave amont</p> <p>Commune : Fontaine-lès-Hermans</p> <p>Situation du projet : la Nave au niveau de ses sources au niveau de la cote 128.</p> <p>Le débit de pointe de la crue décennale est à ce niveau de 680 l/s et celui de la crue centennale de 830 l/s. La Nave dès ses sources engendrent des débordements dans la traversée des communes de Fontaine-lès-Hermans et Nédonchel.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Aménagement d'un bassin d'orage au niveau du thalweg de la Nave.</p> <p>Sur la base d'une occurrence centennale, le volume à stocker est de 6 300 m<sup>3</sup> pour un débit de fuite de 300 l/s.</p> <p>L'aménagement consiste à mettre en place une digue en fond de thalweg. Le dispositif de restitution du débit de fuite sera un orifice calibré, équipé d'un dégrilleur, placé en fond de thalweg.</p> <p>Un dispositif de trop plein sera mis en place en sommet de digue (déversoir équipé d'un dégrilleur). Des enrochements seront mis en place au niveau de la restitution du bassin afin d'éviter une érosion en aval.</p> <p><i>NB : dans le cas d'un dimensionnement basé sur une crue décennale, le bassin doit avoir un volume de 3 800 m<sup>3</sup>. Le débit de fuite est toujours de 300 l/s</i></p>
<b>Procédures nécessaires</b>	<p>"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) car le projet entraîne une modification des lignes d'eau supérieur à 35 cm. (rubrique 2.4.0. du décret du 29 mars 1993)</p>
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté de Communes du Pernois

## Effacité escomptée

Limitation des inondations dues à la Nave dans la traversée de Fontaine-lès-Hermans et Nédonchel

Le débit de pointe de la crue centennale sera diminué de plus de 500 l/s.

La ligne d'eau s'abaisse de plus 10 cm à Fontaine-les-Hermans et plus de 7 cm à Nédon et Nédonchel. Cet abaissement est très significatif compte tenu de la faible dimension du milieu. Les débordements sur le secteur concerné sont de plus assez concentrés autour de la rivière et caractérisés par de faibles hauteurs d'eau.

La situation sera donc nettement améliorée avec une moindre fréquence d'inondations.

## Coût estimatif

Levé topographique et projet : 60 000 F

Emprise foncière nécessaire : 6 300 m<sup>2</sup>

Digue : linéaire : 150 m – hauteur 2,5 m : 15 m<sup>3</sup>/ml - coût unitaire : 50 F/m<sup>3</sup> soit 112 000 F

végétalisation : 16m<sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m<sup>2</sup> soit 36 000 F

20 m<sup>3</sup> au niveau du déversoir de crue - Coût unitaire : 250 F/m<sup>3</sup> soit 5 000 F

100 m fascinage en aval restitution - Coût unitaire : 350 F/ml soit 35 000 F

4 100 m<sup>3</sup> terrassement - Coût unitaire : 10 F/m<sup>3</sup> soit 41 000 F

génie civil : 130 000 F

Réaménagement des 6 300 m<sup>2</sup> : 10 F/m<sup>2</sup> soit 63 000 F

Coût total du projet hors acquisition foncière : 482 000 F

Acquisition foncière : 32 000 F

Coût total : 514 000 F - Coût d'entretien : 8 000 F/an

## Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

**Figure 13 : Aménagement Fontaines-lès-Hermans**

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux	Opération
Objectif B1 : Limiter les inondations	B.1.

Priorité	2																				
Localisation	<p>Secteur : La Nave amont</p> <p>Commune : Aménagement en vu de protéger la commune de Ferfay.</p> <p>Au lieu-dit St-Sébastien, une habitation située dans une cuvette reçoit de l'eau en provenance des versants agricoles qui l'entourent. Un mètre d'eau peut s'accumuler dès qu'une importante pluie tombe.</p>																				
Aménagement	<p>L'aménagement d'un bassin de rétention en amont de la RD 341 pour protéger l'habitation ne semble pas adapté compte tenu d'un coût trop important. Cette mesure est cependant proposée ci-après dans un but de diminuer le débit de pointe en aval.</p> <p>L'aménagement d'une digue, permettant de maintenir l'écoulement dans le thalweg permettrait de protéger l'habitation.</p> <p>Réalisation d'une digue (merlon végétalisé) se raccordant progressivement sur le terrain naturel au niveau de la route :</p> <p>Hauteur : 1 m en son maximum</p> <p>Fruit : 2/1</p> <p>Linéaire : 150 m environ</p> <p><i>Rappel : l'aménagement de l'assainissement routier et le diagnostic du réseau pluvial dans Ferfay, pour aider à lutter contre les inondations dans ce secteur, sont développés dans le volet A.</i></p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Communauté Artois-Lys																				
Efficacité escomptée	Protection d'une habitation																				
Coût estimatif	<p>Merlon : 3,5 m³/ml pour 150 m = 525 m³</p> <p>Coût unitaire : 50 F/m³ soit 26 250 F</p> <p>Végétalisation : 6m² /ml pour 150 ml soit 900 m²</p> <p>Coût unitaire : 15 F/m² soit 13 500 F</p> <p>Ingénierie : 20 000 F</p> <p>TOTAL : arrondi à 60 000 F</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	3																				
Localisation	<p>Secteur : La Nave amont</p> <p>Commune : Aménagement en vu de protéger la commune de Ferfay.</p> <p>Au lieu-dit St-Sébastien, une habitation située dans une cuvette reçoit de l'eau en provenance des versants agricoles qui l'entourent. Un mètre d'eau peut s'accumuler dès qu'une importante pluie tombe.</p>																				
Aménagement	<p>Mise en place d'un bassin de rétention en milieu agricole. Son volume est de 4 600 m<sup>3</sup> pour un débit de fuite de 300 l/s. Ce bassin est suffisant pour luter efficacement contre l'inondation de l'habitation.</p> <p>L'aménagement consiste à mettre en place une digue en amont de la RD 341 en fond de thalweg. Le dispositif de restitution du débit de fuite sera un orifice calibré, équipé d'un dégrilleur, placé en fond de thalweg.</p> <p>Un dispositif de trop plein sera mis en place en sommet de digue (déversoir en enrochement bétonné) afin d'éviter une érosion de la digue lorsque le bassin est plein et surverse.</p>																				
Procédures nécessaires	Aménagement sur un fossé non pérenne. Néant																				
Maître d'ouvrage	Communauté Artois-Lys																				
Efficacité escomptée	Suppression des inondations dans la traversée de Ferfay et limitation des débits de pointe en aval.																				
Coût estimatif	<p>Topographie et étude projet : 40 000 F</p> <p>Emprise foncière nécessaire : 6 000 m<sup>2</sup></p> <p>Digue : linéaire : 130 m – hauteur 3 m : 3 m<sup>3</sup>/ml - coût unitaire : 50 F/m<sup>3</sup> soit 136 000F</p> <p>végétalisation : 14 m<sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m<sup>2</sup> soit 28 000 F</p> <p>20 m<sup>3</sup> au niveau restitution - Coût unitaire : 250 F/m<sup>3</sup> soit 5 000 F</p> <p>1 500 m<sup>3</sup> terrassement - Coût unitaire : 10 F/m<sup>3</sup> soit 15 000 F</p> <p>génie civil : 130 000 F</p> <p>Réaménagement des 6 000 m<sup>2</sup> : 10 F/m<sup>2</sup> soit 60 000 F</p> <p>Coût total du projet hors étude et acquisition foncière : 410 000 F</p> <p>Acquisition foncière : 30 000 F</p> <p>TOTAL Aménagement : 480 000 F</p> <p>Coût d'entretien : 7 000 F/an</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

**Figure 14** : aménagement Ferfay

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	Secteur : Nave aval Commune : Lillers Axe d'écoulement : le Fossé Rimbert en amont l'autoroute A26. La commune de Lillers et les lieux-dits Haut et Bas Rieux subissent régulièrement des problèmes d'inondation.																				
Aménagement	Réalisation d'un ouvrage de régulation sur le Rimbert et aménagement d'une zone d'expansion des crues. L'emprise foncière nécessaire au projet est d'environ 10 000 m <sup>2</sup> .  Le volume utile de la zone d'expansion des crues est de 15 000 m <sup>3</sup> .  Aménagements : <ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisition des terrains</li><li>• Terrassement : déblais = 15 000 m<sup>3</sup></li><li>• Mise en œuvre du volume de déblais autour de la zone</li><li>• Défenses de berges : 120 ml</li><li>• Réalisation de l'ouvrage de régulation sur le Rimbert et déversoir</li><li>• Recalibrage du fossé</li><li>• Entrée de champs : 7,20 ml (buses Ø 500)</li><li>• Traversée de restitution : 14,40 ml (buses Ø 500)</li><li>• Réfection voie communale : 20 m<sup>2</sup> de macadam</li><li>• Cloture : 600 ml</li></ul> (Cf. Avant Projet du Syndicat des communes du Lillerois)																				
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Utilité Publique éventuellement																				
Maître d'ouvrage	SIVOM du Lillerois																				
Efficacité escomptée	Stockage temporaire du trop plein d'eau, abaissement du niveau d'eau, limitation de la pointe de crue et protection des zones habités dans les lieux-dits Haut et bas Rieux.																				
Coût estimatif	Pm.																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												



**Figure 15 : Fossé Rimbert Zone d'expansion du SIVU**

VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux	Opération
Objectif B1 : Limiter les inondations	B.1.

Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Nave aval</p> <p>Commune : Lillers</p> <p>Axe d'écoulement : le ruisseau d'Hurionville en aval de la bretelle d'accès à l'autoroute A26 et 1 km en amont de la traversée de Lillers.</p> <p>Dans la traversée de Lillers, le ruisseau présente un débit décennal de 1,5 m³/s et centennal de 2,1 m³/s.</p>																				
Aménagement	<p>Aménagement d'une zone d'expansion des crues. L'emprise foncière nécessaire au projet est de 29 000 m² répartie sur deux zones de chaque côté du ruisseau.</p> <p>Le volume utile de la zone d'expansion des crues est de 19 600 m³.</p> <p>Pour limiter le débit centennal dans la traversée de Lillers à 1 m³/s, le volume à stocker doit être de 16 000 m³.</p> <p>Aménagements :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acquisition des terrains</li><li>• Terrassement : déblais = 14 500 m³</li><li>• Dignes : 470 ml (remblais = 1 950 m³)</li><li>• Défenses de berges : 520 ml</li><li>• Marnes : 260 m³ et enrochements (200/600) : 170 m³</li><li>• Fossé à combler avec déblais : 70 m³, évacuation des déblais : 12 480 m³</li><li>• Végétalisation : 20 000 m²</li></ul> <p>(Cf. Avant Projet du Syndicat des communes du Lillerois)</p>																				
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Utilité Publique éventuellement																				
Maître d'ouvrage	SIVOM du Lillerois																				
Efficacité escomptée	<p>Cette zone d'expansion des crues permet d'écarter le débit centennale du ruisseau d'Hurionville à 1 m³/s dans la traversée de Lillers.</p> <p>Ce débit est compatible avec les caractéristiques du cours d'eau sous réserve d'un entretien régulier de la végétation rivulaires.</p> <p>Les diminution de ligne d'eau sont importantes en aval du projet. Pour la crue centennale, elle atteint 49 cm juste en aval du projet et sont de l'ordre de 30 cm dans la traversée de Lillers.</p>																				
Coût estimatif	Pm.																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

**Figure 16 : zone d'expansion du ruisseau d'Hurionville (SIVU)**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Nave aval</p> <p>Commune : Lillers</p> <p>Axe d'écoulement : le Fossé Noir en amont de Lillers. A ce niveau , le cours d'eau présente un débit décennal de 3,1 m<sup>3</sup>/s et de 4,2 m<sup>3</sup>/s. Ce cours d'eau entraîne des débordement dans la traversée de Lillers.</p> <p>Au niveau où l'aménagement est projeté, le débit de plein bord du cours d'eau est de 1,66 m<sup>3</sup>/s. Au-delà des débordements, préférentiellement en rive gauche sont observés.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Aménagement d'une zone d'expansion des crues. L'emprise foncière possible pour ce projet est de 12 000 m<sup>2</sup> .</p> <p><b>SCHEMA DE PRINCIPE</b> Aménagement d'une zone d'expansion de crue sur le fossé Noir</p> <p>Château de Philiomel</p> <p>Zone d'expansion des crues V=10 000 m<sup>3</sup></p> <p>Diguette périphérique végétalisée</p> <p>A 26</p> <p>Echelle : 1/5000</p> <p>■ Fossé Noir ■ protection de berge de type végétal ■ protection de berge minéral ■ Digue à créer ■ recalibrage</p>

Aménagement (suite)	Les travaux nécessaires à l'aménagement de la zone d'expansion des crues sont les suivants :  <ul style="list-style-type: none"><li>– mise en place de digues (merlon végétalisé) sur un linéaire de 900 m,</li><li>– mise en place de protection de berge de type végétal au niveau où les terrassements sont prévus sur un linéaire de 400 m</li><li>– mise en place d'enrochements en berge juste en aval de la zone d'expansion (extrados de méandres)</li><li>– terrassement avec 10 000 m<sup>3</sup> de déblais</li></ul>
Procédures nécessaires	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et déclaration d'utilité publique si nécessaire
Maître d'ouvrage	SIVOM du Lillerois
Efficacité escomptée	Limitation des débits de pointe dans la traversée de Lillers. Le débit de pointe de la crue décennale sera abaissé à environ 2 m <sup>3</sup> /s. Par contre, pour la crue centennale, l'écêtement est moindre, la zone d'expansion étant à saturation au moment du pic de la crue.  <i>Remarque : L'emprise foncière, qui serait nécessaire, comparée aux limites imposées par le terrain naturel et la nappe proche, est l'obstacle majeur à l'aménagement d'une zone d'expansion capable d'écêter correctement la crue centennale pour un coût raisonnable. La zone d'expansion n'est pas véritablement "dimensionnée" pour une occurrence de crue donnée : elle est aménagée pour un stockage optimal à un coût minimal en fonction des possibilités offertes par le terrain naturel.</i>
Coût estimatif	Topographie et étude : 40 000 F  900 m digue terre merlon : 3 m <sup>3</sup> /ml - coût unitaire : 50 F/m <sup>3</sup> soit 135 000 F 

**VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux**  
**Objectif B1 : Limiter les inondations**

**Opération  
B.1.**

**Priorité**

**1**

**Localisation**

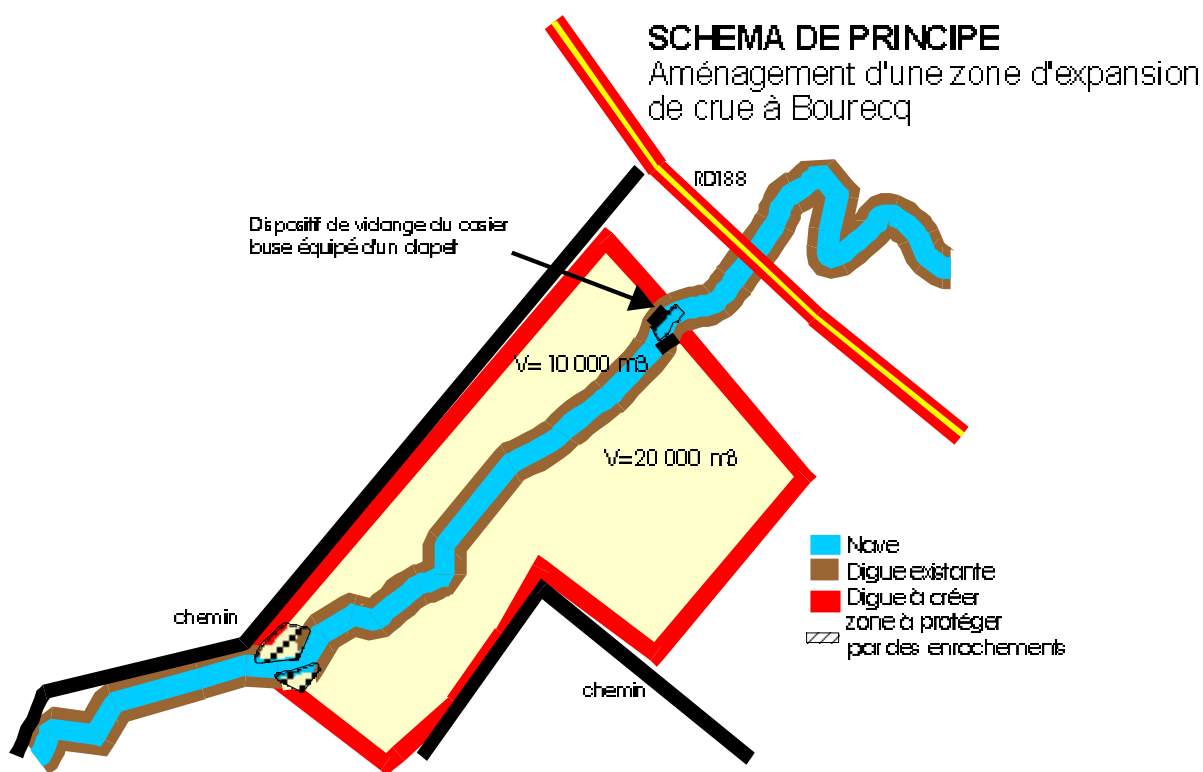
Secteur : Nave aval  
Commune : Bourecq  
Axe d'écoulement : La Nave

**Aménagement**

Entre Bourecq et Manqueville, la Nave chemine entre deux digues constituées de produits de curage.

L'aménagement d'une zone d'expansion des crues peut consister en l'arasement locale d'une digue permettant de favoriser les débordements et d'amortir les pics de crue. Le casier de stockage sera bordé de digues à reconstruire

Des aménagements sont nécessaires pour permettre la vidange du casier de stockage à l'issue de la crue.



<b>Aménagement</b>	<p>L'arasement de la berge permettant l'alimentation de la zone d'expansion devra être effectué à une cote de l'ordre de 27,8 m NGF. Le début d'alimentation de la zone se fera ainsi pour un débit d'environ 5 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Les volumes terrassés pour améliorer la capacité de stockage seront réutilisés partiellement pour la confection des digues. Des enrochements seront mis en place au niveau des arasements de digues et des dispositifs de restitution afin d'éviter des érosions.</p> <p>La surface concernée par le projet est située en rive gauche de la Nave. Elle nécessite une emprise foncière à acquérir de 40 000 m<sup>2</sup>. Un levé topographique du site est nécessaire pour réaliser un APS du projet. Selon l'emplacement des digues nécessaires pour optimiser le volume de stockage, le site pourra ou non être utilisé comme prairie.</p> <p><b>La zone d'expansion de 10 000 m<sup>3</sup>, en rive gauche de la Nave a déjà été prévue par le Syndicat des Communes du Lillerois. Ce volume est efficace pour stocker presque tout le débit de pointe de la crue décennale. (Cf. Avant Projet du Syndicat des communes du Lillerois).</b></p> <p><b>La zone d'expansion de 20 000 m<sup>3</sup> en rive droite de la Nave, qui permettra de stocker un volume d'eau complémentaire en cas de crue de fréquence de retour plus élevée, n'a pas été prise en compte dans cet avant projet et son coût est estimé ci-après.</b></p>
<b>Procédures nécessaires</b>	<p>"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) (projet nécessitant une reprise des berges) et Déclaration d'Utilité Publique éventuellement.</p>
<b>Maître d'ouvrage</b>	<p>SIVOM du Lillerois</p>
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Amortissement des crues de la Nave surtout sensible en aval du projet et jusqu'à la confluence de la Clarence.</p> <p>Le volume stocké est estimé à environ 30 000 m<sup>3</sup>. Le débit supérieur à 5 m<sup>3</sup>/s déborde en direction de la zone d'expansion. Le site permet de stocker l'ensemble du débit de pointe d'une crue décennale et de diminuer ce débit de 1 m<sup>3</sup>/s. Le volume alors stocké est de l'ordre de 11 500 m<sup>3</sup>.</p> <p>Pour la crue centennale, le débit de pointe est de 9,4 m<sup>3</sup>/s. La zone d'expansion ne présente pas une capacité suffisante pour l'écarter efficacement.</p> <p>Le projet permettra une diminution du débit de pointe des crues de la Nave juste en amont de la traversée de Lillers.</p> <p>Il sera efficace pour des crues supérieures à la crue décennale mais insuffisant pour une crue centennale. Le volume total à stocker devrait être de 110 000 m<sup>3</sup>.</p> <p><i>Remarque : L'emprise foncière, qui serait nécessaire, comparée aux limites imposées par le terrain naturel et la nappe proche, est l'obstacle majeur à l'aménagement d'une zone d'expansion capable d'écarter correctement la crue centennale pour un coût raisonnable. La zone d'expansion n'est pas véritablement "dimensionnée" pour une occurrence de crue donnée : elle est aménagée pour un stockage optimal à un coût minimal en fonction des possibilités offertes par le terrain naturel.</i></p>

### Coût estimatif

Zone de 10 000 m<sup>3</sup> : *pm*

(Cf. Avant Projet du Syndicat de communes du Lillerois)

Zone complémentaire de 20 000 m<sup>3</sup> :

Etude topographique et projet : 50 000 F

Projet : estimation 700 000 F (réalisation conjointe avec la zone de 10 000 m<sup>3</sup>)

Acquisition foncière : 100 000 F

Total : 850 000 F

Coût d'entretien de la zone totale: 37 000 F/an

### Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%



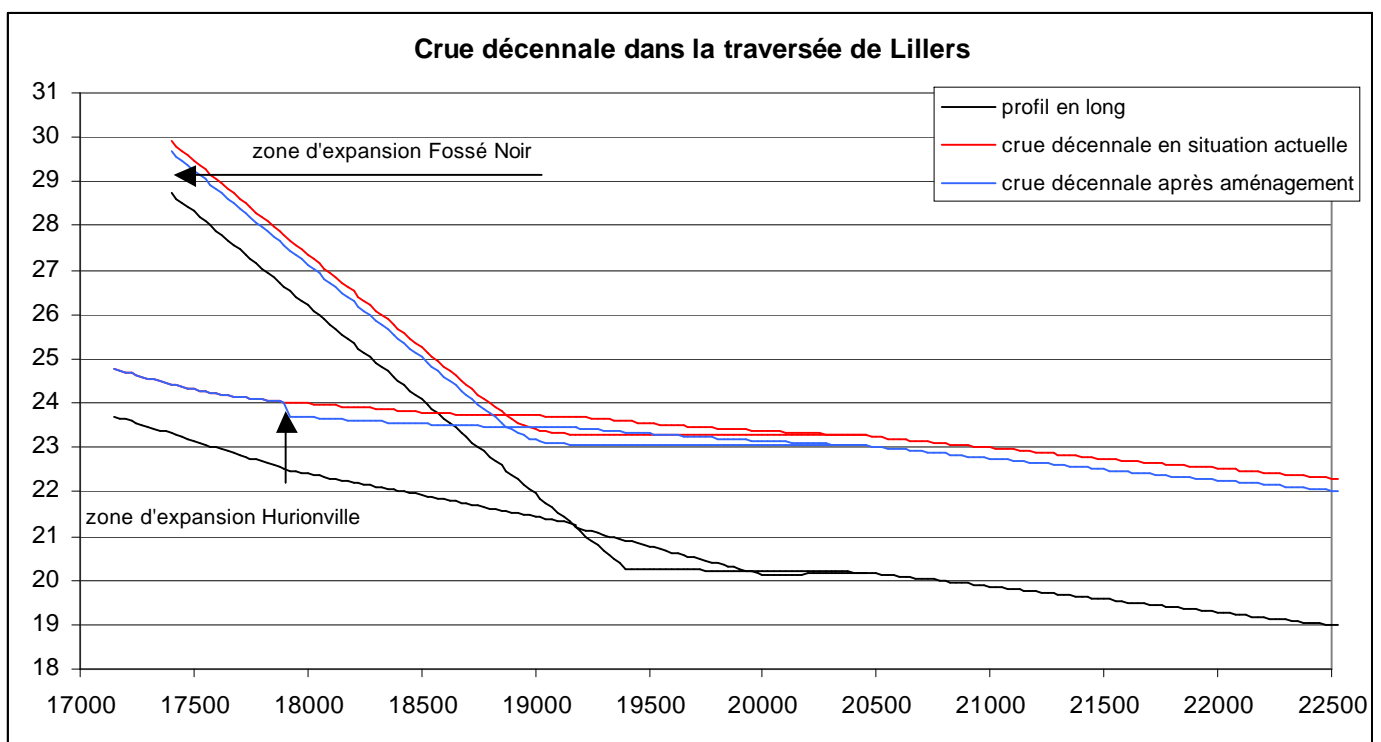
La combinaison des différents aménagements précédemment décrits, et notamment des zones d'expansion des crues de Robecq, du ruisseau d'Hurionville et du fossé Noir permet une nette amélioration des conditions dans la traversée de Lillers.

Les débits de crues après aménagements des différents sites de stockage sont les suivants :

- Crue décennale :
  - ⇒ En amont de Lillers :  $Q_{10}$  Nave =  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $6,1 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement;
  - ⇒ Le ruisseau d'Hurionville :  $Q_{10} = 1 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement
  - ⇒ Le Fossé Noir :  $Q_{10} = 2 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $3,1 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement
- Crue centennale :
  - ⇒ En amont de Lillers :  $Q_{100}$  Nave =  $9,6 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement;
  - ⇒ Le ruisseau d'Hurionville :  $Q_{10} = 1 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement
  - ⇒ Le Fossé Noir :  $Q_{10} = 3,7 \text{ m}^3/\text{s}$  contre  $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$  actuellement

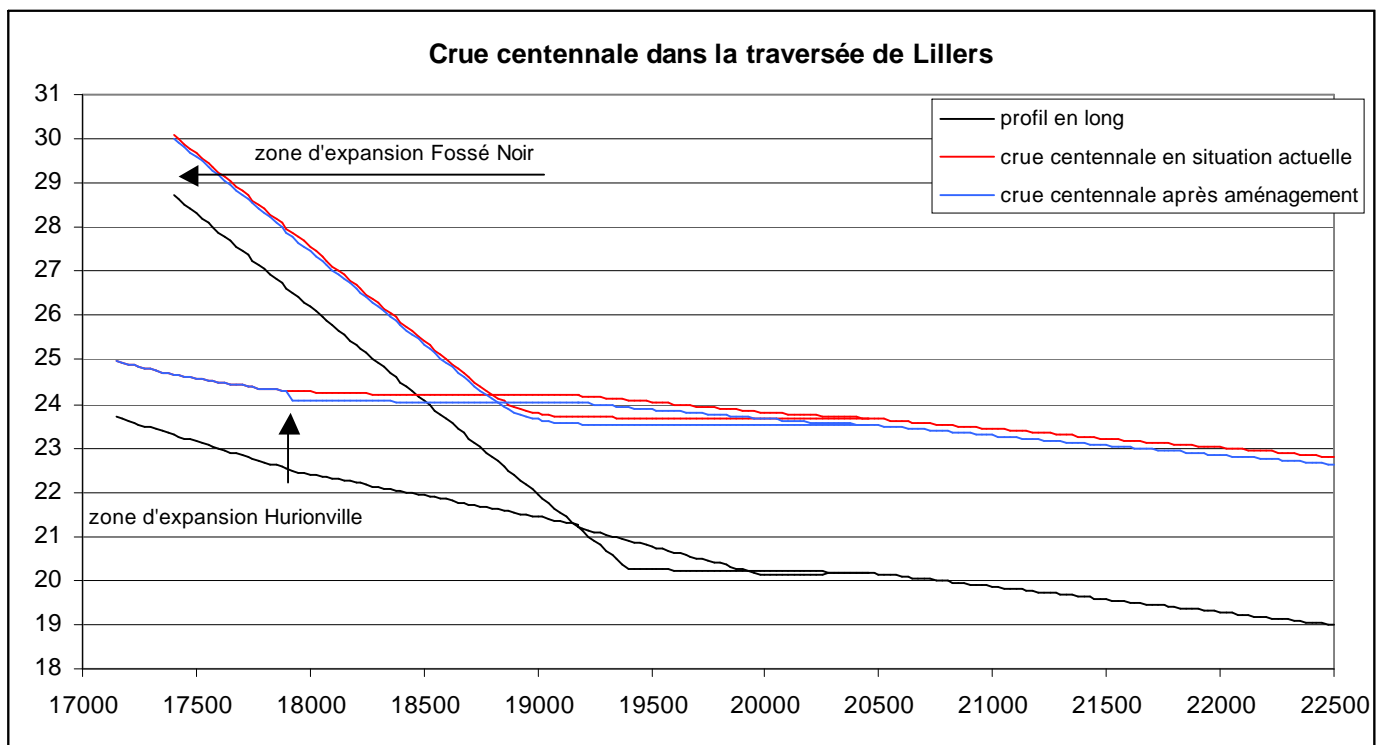
**Pour la crue décennale, dans la traversée de Lillers, les aménagements induisent :**

- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 22 cm en moyenne pour la Nave,**
- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 25 cm en moyenne pour le ruisseau d'Hurionville,**
- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 22 cm en moyenne pour le Fossé Noir.**



**Pour la crue centennale, dans la traversée de Lillers, les aménagements induisent :**

- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 14 à 16 cm en moyenne pour la Nave,**
- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 16 cm en moyenne pour le ruisseau d'Hurionville,**
- ⇒ **une diminution de la ligne d'eau de 14 cm en moyenne pour le Fossé Noir.**



<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

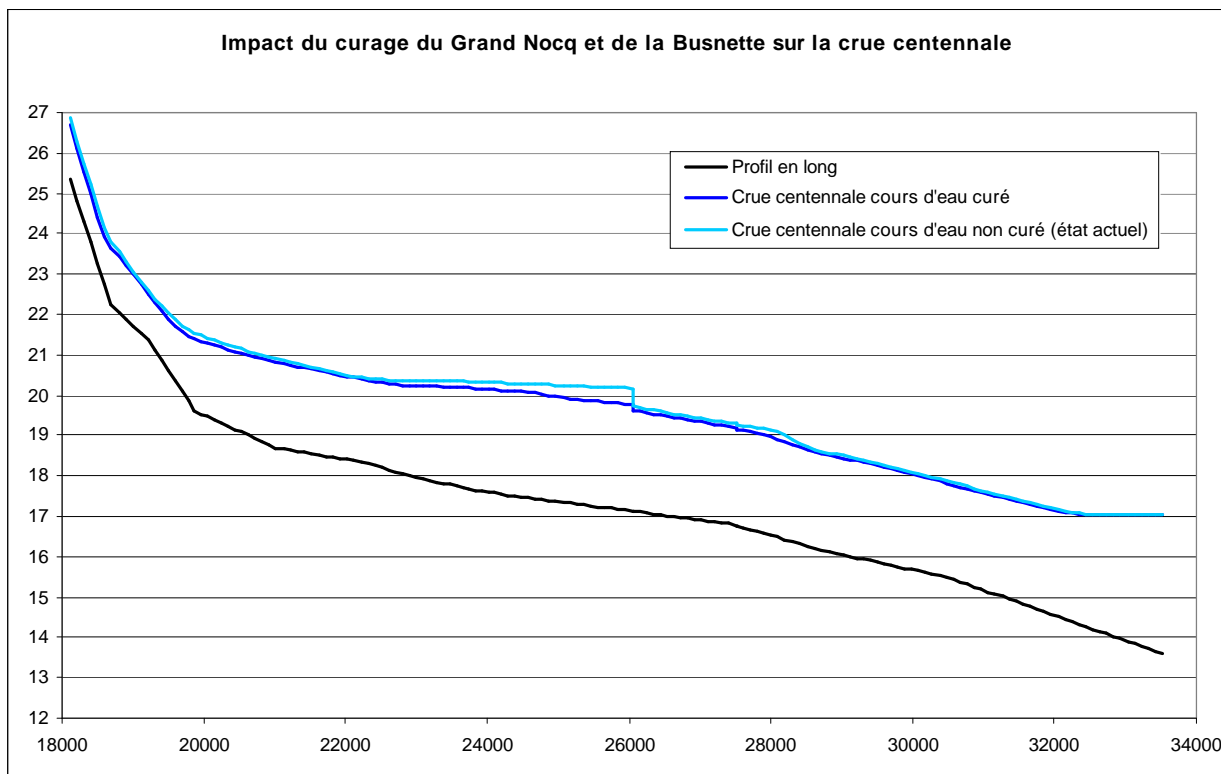
Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Nave aval</p> <p>Commune : Lillers</p> <p>Axe d'écoulement : La Nave</p> <p>Le pont permettant le franchissement de la Nave par la RN43 est constituée de deux buses arches métalliques dont une est quasiment obstruée par un atterrissement végétalisé (en aval du pont).</p> <p>Lors des crues de la Nave, ce pont entraîne de fortes pertes de charge et contribue à aggraver les inondations en amont.</p> <p>PHOTO</p>																				
Aménagement	<p>Suppression de l'atterrissement et réaménagement de la berge rive droite afin de ne pas la laisser à nue suite aux terrassements.</p> <p>Le volume de matériaux à extraire du lit de la rivière est d'environ 20 m<sup>3</sup>.</p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Direction départementale de l'Equipement ou SIVOM du Lillérois																				
Efficacité escomptée	Abaissement de la ligne d'eau en amont du pont et limitation des inondations dues à la Nave dans la traversée aval de Lillers.																				
Coût estimatif	<p>Terrassement : 6 000 F</p> <p>Réaménagement de berges : 3 500 F</p> <p>Total : environ 10 000 F</p>																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : plaine de la Lys</p> <p>Axe d'écoulement : la Busnette et le Grand-Nocq d'Allouagne au siphon sous la Clarence soit un linéaire de 7 900 m et un volume de vase estimé à 9 400 m<sup>3</sup>.</p> <p>Le cours d'eau est actuellement envasé avec une hauteur de vase comprise entre 50 et 70 cm en moyenne. Ces dépôts entraînent un exhaussement de ligne d'eau lors des périodes de crue.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Curage du cours d'eau afin de rétablir des capacités d'écoulement acceptable en divers points sensibles du réseau hydrographique. Les matériaux de curage ne seront pas entreposés sur le haut des berges, mais mis en décharge ou régalez hors zone inondable, en fonction des résultats d'analyse des boues.</p> <p>Le curage du lit mineur d'étiage devra être réalisé avec une pelle mécanique, en veillant à créer une diversité de profils en travers est préconisé afin d'obtenir une amélioration immédiate des conditions d'écoulement</p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Analyses des boues de curage</li> <li>2/ Détermination du devenir de ces boues (épandage ou mise en décharge)</li> <li>3/ Réalisation du curage et évacuation des boues</li> </ol> <p><b>Gestion ultérieure :</b></p> <p>Le curage doit s'accompagner de la mise en oeuvre de techniques agricoles adéquates et de la mise en place de dispositifs diminuant l'érosion sur la partie amont du bassin versant. Ces actions parallèles permettront de diminuer l'apport de matériaux, qui se déposent dans la plaine de la Lys, et de réduire ainsi la fréquence des curages nécessaires.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Dossier de demande d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Intérêt Général
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté Artois-Lys
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Le lit de la Busnette et du Grand-Nocq dans la plaine de la Lys présentent une pente très faible. Les cours d'eau ont tendance à se colmater (dépôt de vase et de sédiment très fins) et leur gabarit se restreignent. Il en ressort une réduction de la capacité hydraulique.</p> <p>Les causes du phénomènes sont difficiles à cerner précisément mais semblent en grande partie imputables aux érosions des terres agricoles.</p>

### Effacité escomptée (suite)

Le curage de la Busnette entraîne une diminution de ligne d'eau variant entre 5 et 30 cm (en amont du siphon de Bellerive). Le curage ne supprime pas les problèmes d'inondation, Basse-Allouagne étant toujours inondées pour la crue décennale. Il permet par contre de limiter leur fréquence et leur importance ;



Cette mesure a une efficacité immédiate. Pour que cette efficacité soit prolongée, elle doit être associée à des pratiques agricoles permettant de limiter l'érosion des versants.

Le transport solide reste cependant un phénomène naturel et les zones où un curage est préconisé sont des zones de ralentissement de l'écoulement. Ces zones sont donc favorables au dépôt de sédiments et de vase qui auront toujours tendance à s'accumuler en certains secteurs du réseau hydrographique. L'efficacité d'une telle mesure n'est pas pérenne mais permet cependant une amélioration de la situation dans l'attente d'autres réalisations.

### Coût estimatif

Dossier loi sur l'eau + ingénierie : 60 000 F  
Prélèvement et analyse des matériaux de curage : 10 000 F  
(conformément à l'arrêté du 08/01/98 pour deux échantillons)  
Travaux :  $9400 \text{ m}^3 \times 30 \text{ F/m}^3 = 282\,000 \text{ F}$   
TOTAL : 352 000 F  
Le prix peut être nettement augmenter si la mise en décharge est éloignée

### Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>3</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : plaine de la Lys</p> <p>Axe d'écoulement : le Grand-Nocq du siphon sous la Clarence à Calonne-sur-la-Lys soit un linéaire de 5 800 m et un volume de vase estimé à 6 900 m<sup>3</sup>.</p> <p>Le cours d'eau est actuellement envasé avec une hauteur de vase comprise entre 50 et 70 cm en moyenne. Ces dépôts entraînent un exhaussement de ligne d'eau lors des périodes de crue.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Curage du cours d'eau afin de rétablir des capacités d'écoulement acceptable en divers points sensibles du réseau hydrographique. Les matériaux de curage ne seront pas entreposés sur le haut des berges, mais mis en décharge ou régaliés hors zone inondable, en fonction des résultats d'analyse des boues.</p> <p>Le curage du lit mineur d'étiage devra être réalisé avec une pelle mécanique, en veillant à créer une diversité de profils en travers est préconisé afin d'obtenir une amélioration immédiate des conditions d'écoulement</p> <p><b>Phasage des travaux :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Analyses des boues de curage</li> <li>2/ Détermination du devenir de ces boues (épandage ou mise en décharge)</li> <li>3/ Réalisation du curage et évacuation des boues</li> </ol> <p><b>Gestion ultérieure :</b></p> <p>Le curage doit s'accompagner de la mise en oeuvre de techniques agricoles adéquates et de la mise en place de dispositifs diminuant l'érosion sur la partie amont du bassin versant. Ces actions parallèles permettront de diminuer l'apport de matériaux, qui se déposent dans la plaine de la Lys, et de réduire ainsi la fréquence des curages nécessaires.</p>
<b>Procédures nécessaires</b>	Dossier de demande d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et Déclaration d'Intérêt Général
<b>Maître d'ouvrage</b>	Communauté Artois-Lys

### Effacité escomptée

Le lit du Grand-Nocq dans la plaine de la Lys en aval du siphon sous la Clarence présentent une pente très faible. Le cours d'eau a tendance à se colmater (dépôt de vase et de sédiment très fins) et son gabarit se restreint. Il en ressort une réduction de la capacité hydraulique.

Les causes du phénomènes sont difficiles à cerner précisément mais semblent en grande partie imputables aux érosions des terres agricoles.

Le curage du Grand-Nocq dans sa partie avale a une efficacité immédiate. Pour que cette efficacité soit prolongée, elle doit être associée à des pratiques agricoles permettant de limiter l'érosion des versants.

Le transport solide reste cependant un phénomène naturel et les zones où un curage est préconisé sont des zones de ralentissement de l'écoulement. Ces zones sont donc favorables au dépôt de sédiments et de vase qui auront toujours tendance à s'accumuler en certains secteurs du réseau hydrographique. L'efficacité d'une telle mesure n'est pas pérenne mais permet cependant une amélioration de la situation dans l'attente d'autres réalisations.

### Coût estimatif

Dossier loi sur l'eau + ingénierie : 60 000 F

Prélèvement et analyse des matériaux de curage : 10 000 F

(conformément à l'arrêté du 08/01/98 pour deux échantillons)

Travaux :  $6900 \text{ m}^3 \times 30 \text{ F/m}^3 = 207\,000 \text{ F}$

TOTAL : 277 000 F

Le prix peut être nettement augmenter si la mise en décharge est éloignée

### Plan de financement

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1 pour la zone aval 2 pour la zone amont</b>
<b>Localisation</b>	<p>Secteur : Plaine de la Lys</p> <p>Commune : Chocques</p> <p>Axe d'écoulement : La Clarence</p> <p>La Clarence, dans son cours aval, inonde une grande partie de la commune de Gonnehem. Les inondations sont très étendues.</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Zone d'expansion amont – emprise foncière 45 000 m<sup>2</sup></p> <p>Les travaux nécessaires à l'aménagement de la zone d'expansion des crues sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mise en place de digues (merlon végétalisé) sur un linéaire de 500 m – hauteur des digues 0,5 m,</li> <li>– terrassement : 15 000 m<sup>3</sup></li> <li>– mise en place de protections de berge de type végétale au niveau de l'interface terrassement/rivière afin d'éviter la mise à nue des berges : L=350 m.</li> </ul> <p>Zone d'expansion aval – emprise foncière 120 000 m<sup>2</sup></p> <p>Les travaux nécessaires à l'aménagement de la zone d'expansion des crues sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mise en place de digues (merlon végétalisé) sur un linéaire de 600 m – hauteur des digues 2 m,</li> <li>– mise en place d'enrochements en berge juste en aval de la zone de vidange du casier de stockage.</li> <li>– Arasement de la digue existante sur la partie amont du casier de stockage à la cote de 22,2 mNGF et protection minérale à ce niveau, pour protéger la digue existante de tout affouillement. La largeur du déversoir devra être de l'ordre de 3 m,</li> <li>– Dispositif de vidange du casier à ouvrir manuellement (ou par un automatisme asservi au niveau de la Clarence) dès la décrue du cours d'eau.</li> </ul>
<b>Procédures nécessaires</b>	"Loi sur l'Eau" (articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement) et déclaration d'utilité publique si nécessaire



<b>Maître d'ouvrage</b>	Commune ou collectivité compétente.																														
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>La zone de stockage amont permettra d'écarter les crues de la Clarence à hauteur de 20 000 m<sup>3</sup> et la zone aval à hauteur de 85 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>L'alimentation de la zone aval par un déversoir en berge permet d'obtenir une efficacité tout au long de la crue. Le débit déversé dans le casier sera de l'ordre de 600 l/s à 1 m<sup>3</sup>/s. La durée de remplissage du casier est alors de près de 24 heures (durée équivalente au temps de concentration du bassin versant de la Clarence à ce niveau).</p> <p>Limitation des débits de pointe de la Clarence dans sa partie aval. L'association des deux zones d'expansion permet de stocker temporairement un volume de 105 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Stockage d'un débit de 1.2 m<sup>3</sup>/s environ pour les crues estivales (durée approximative : 1 jour) et 400 l/s pour les crues hivernales (durée approximative : 4 jours)</p>																														
<b>Coût estimatif</b>	<p>Topographie et étude : 80 000 F</p> <p>Zone d'expansion amont – emprise foncière 45 000 m<sup>2</sup>  500 m digue terre merlon : 1 m<sup>3</sup>/ml - coût unitaire : 50 F/m<sup>3</sup> soit 25 000 F  végétalisation : 3 m<sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m<sup>2</sup> soit 24 000 F  350 m fascinage - Coût unitaire : 300 F/ml soit 105 000 F  15 000 m<sup>3</sup> terrassement - Coût unitaire : 10 F/m<sup>3</sup> soit 150 000 F  Réaménagement des 45 000 m<sup>2</sup> : 10 F/m<sup>2</sup> soit 450 000 F  Coût total du projet hors acquisition foncière : 830 000 F  Acquisition foncière : 160 000 F  Coût d'entretien : 38 000 F/an</p> <p>Zone d'expansion aval – emprise foncière 120 000 m<sup>2</sup>  600 m digue terre merlon : 10 m<sup>3</sup>/ml - coût unitaire : 50 F/m<sup>3</sup> soit 300 000 F  végétalisation : 10 m<sup>2</sup> /ml Coût unitaire : 15 F/m<sup>2</sup> soit 90 000 F  protection de berge par enrochement : 10 000 F  Génie civil : 20 000 F  Coût total du projet hors acquisition foncière : 515 000 F  Acquisition foncière : 480 000 F  Coût d'entretien : 110 000 F/an</p> <p>NB : la réalisation des deux zones en simultanée permet la réutilisation des déblais de la zone amont pour la création des digues de la zone aval. Cela permettrait de diminuer le coût global des deux opérations.</p>																														
<b>Plan de financement</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th> <th colspan="2">Agence de l'Eau</th> <th colspan="2">Conseil général</th> <th colspan="2">Etat</th> <th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th> </tr> <tr> <th>kF</th> <th>%</th> <th>kF</th> <th>%</th> <th>kF</th> <th>%</th> <th>kF</th> <th>%</th> <th>kF</th> <th>%</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%										
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

**Figure 17 – schéma de ppe des zones d'expansion de Chocques**

**Figure 18 : localisation au 1/25 000 des zones d'exp de Chocques**

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	2																				
Localisation	<p>Secteur : Plaine de la Lys</p> <p>Axe d'écoulement : La Clarence, le Grand-Nocq, la Busnes le courant du Turbeauté, la Demingue</p> <p>Le linéaire des fossés est très important dans la partie aval du réseau hydrographique. Une première estimation met en évidence un réseau de fossé de plus de 100 km. En supposant une capacité de stockage de 1 m<sup>3</sup> par mètre linéaire de fossé, la capacité de stockage du réseau de drainage est alors de 100 000 m<sup>3</sup>.</p> <p>Ces fossés présentent cependant un manque d'entretien global sur l'ensemble du périmètre d'étude. Ils sont fréquemment comblés par les riverains et notamment les agriculteurs. Leur rôle est cependant essentiel dans la gestion des inondations car outre leur capacité de stockage propre, ils assurent de fréquentes interconnexions entre les différents axes et permettent ainsi un délestage des axes les plus chargés.</p>																				
Aménagement	<p>Mise en place d'un programme d'entretien et de préservation et/ou réhabilitation des fossés de drainage.</p> <p>Leur capacité doit être rétablie et pérennisée par un entretien régulier et une sensibilisation des riverains.</p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Communauté Artois-Lys et Communauté du Béthunois																				
Efficacité escomptée	Maintien ou rétablissement d'une capacité de stockage qui permet de retarder le ressuyage des terrains vers les cours d'eau et d'écarter les crues.																				
Coût estimatif	Pour mémoire																				
Plan de financement	<div>Communauté Artois-Lys</div> <table><tr><td>Maître d'Ouvrage</td><td>Agence de l'Eau</td><td>Conseil général</td><td>Etat</td><td>Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td></tr></table> <div>Communauté du Béthunois</div> <table><tr><td>Maître d'Ouvrage</td><td>Agence de l'Eau</td><td>Conseil général</td><td>Etat</td><td>Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td><td>kF %</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage	Agence de l'Eau	Conseil général	Etat	Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	kF %	kF %	kF %	kF %	kF %	Maître d'Ouvrage	Agence de l'Eau	Conseil général	Etat	Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	kF %	kF %	kF %	kF %	kF %
Maître d'Ouvrage	Agence de l'Eau	Conseil général	Etat	Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																	
kF %	kF %	kF %	kF %	kF %																	
Maître d'Ouvrage	Agence de l'Eau	Conseil général	Etat	Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																	
kF %	kF %	kF %	kF %	kF %																	

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B1 : Limiter les inondations</b>	<b>B.1.</b>

Priorité	1																				
Localisation	<p>Secteur : Ensemble du bassin versant</p> <p>Axe d'écoulement : tous les cours d'eau</p> <p>La partie aval du réseau hydrographique présente un réseau ramifié très important. Les fossés ont de nombreuses interconnexions entre eux et avec le réseau hydrographique. Ils relient notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la Clarence et la Busnes au niveau de Robecq,</li><li>- la Nave et la Busnes en aval de Lillers,</li><li>- la Clarence et le Grand-Nocq en plusieurs points (courant de Bellerive, amont canal, Mont-Bernenchon),</li><li>- la Clarence et la Calonnnette (fossé au niveau de Labeuvrière, à Chocques).</li></ul> <p>Ils permettent ainsi d'équilibrer les lignes d'eau sur les cours d'eau dans la partie aval du bassin versant et de délester les axes dont l'hydrologie est la plus pénalisante.</p>																				
Aménagement	<p>Maintient des divers interconnexions entre les différents axes d'écoulement et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ la Clarence et le Grand-Nocq,</li><li>⇒ Clarence et la Busnes,</li><li>⇒ Nave et Busnes,</li><li>⇒ La Clarence et la Calonnnette.</li></ul>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Syndicat Intercommunal pour le Contrat de Rivière de la Clarence et de ses affluents																				
Efficacité escomptée	<p>Conformément aux préconisations du SDAGE (D2- Assurer la solidarité entre bassins hydrographiques pour l'évacuation des crues.) cette mesure permet d'assurer une solidarité entre bassins hydrographiques pour l'évacuation des crues.</p> <p>L'intérêt est d'écarter les crues des bassins versants les plus sollicités au en basculant une partie du débit vers des axes moins chargés.</p>																				
Coût estimatif	Pour mémoire																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET B : L'écoulement et la gestion des eaux</b>	<b>Opération</b>
<b>Objectif B.3. :Améliorer la connaissance hydrologique</b>	<b>B.3.</b>

<b>Priorité</b>	<b>1</b>																				
<b>Localisation</b>	Secteur : bassin versant global  Axe d'écoulement : ensemble des écoulements																				
<b>Aménagement</b>	Mise en place de dispositifs de suivis de débits en plusieurs points du bassin versant, avec par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>la Nave à proximité de Bourecq,</li><li>la Clarence au niveau de Marles-les-Mines (en complément de la station de Gonnehem),</li></ul> secteurs où la pente des cours d'eau est plus forte et les problèmes de végétation aquatique ne perturberaient pas les mesures.  En parallèle, des pluviographes pourront être installés en plusieurs points du bassin versant : partie amont de la Clarence (Pressy) et partie amont de la Nave (Nédonchel)																				
<b>Procédures nécessaires</b>	Néant																				
<b>Maître d'ouvrage</b>	DIREN																				
<b>Efficacité escomptée</b>	Approfondissement de la connaissance de l'hydrologie des cours d'eau (étiages et crues) et de la réponse des bassins versants à un épisode pluvieux donné par une corrélation entre les hauteurs d'eau précipitées et les débits enregistrés.  Cela permettra à terme d'anticiper les crues et de donner l'alerte très rapidement.																				
<b>Coût estimatif</b>	200 000 FHT par aménagement de type station limnimétrique hors frais de gestion 50 000 FHT par pluviographe soit un total de 500 000 F																				
<b>Plan de financement</b>	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

<b>VOLET D : Restauration écologique et mise en valeur des cours d'eau</b>	<b>Opération D.3.</b>
<b>Objectif D3 : Restauration de la diversité des habitats du lit mineur</b>	

<b>Priorité</b>	<b>3</b>
<b>Localisation</b>	<p>La localisation des secteurs sera à préciser en concertation avec les acteurs de la pêche locale. De nombreux secteurs peuvent être concernés par ce type d'aménagement au vu des conditions d'écoulements et d'habitat très homogène, surtout dans la plaine</p> <p>Un premier secteur test d'un linéaire de 1000 m peut être aménagé sur le secteur C2E (Clarence au niveau du parc de loisir de Lapugny) secteur avec un écoulement homogène (plat courant).</p>
<b>Aménagement</b>	<p>Mise en place des petits ouvrages en bois (épis, demi-seuils), placés de façon alternées en rive droite et rive gauche, afin que la rivière recrée autour d'eux des méandres et qu'un flux d'étiage s'établisse en une zone d'écoulement préférentiel.</p> <div data-bbox="488 898 1115 1160" data-label="Image"> </div> <p>Ces déflecteurs, disposés selon un angle plus ou moins ouvert, permettront en diminuant la section d'écoulement, l'évacuation des dépôts de sable et donc de recréer une alternance radier/mouille favorable pour l'habitat piscicole.</p> <p>Le nombre d'ouvrage, et leur emplacement sont à choisir en fonction de la configuration locale du cours d'eau. Une attention particulière doit être portée sur le fait que ce type d'aménagement va nécessairement provoquer une érosion sur la berge opposée. Le dimensionnement des déflecteurs devra donc tenir compte de ce fait en sachant que l'objectif de diversification des habitats aquatiques ne retient pas une protection systématique des berges.</p> <p>Les ouvrages devront cependant restés de taille compatible avec les conditions d'écoulement (emprise de la rivière inférieure à 1/5 du lit mineur et hauteur inférieure à 30 cm). L'espacement entre deux déflecteurs successifs sur la même berge est de 20 m</p> <p>Le coût moyen au mètre linéaire de cours d'eau est estimé à 100 F/ml.</p>

<b>Procédures nécessaires</b>	Néant																				
<b>Maître d'ouvrage</b>	CSP Fédération Associations																				
<b>Efficacité escomptée</b>	<p>Ce type d'actions est favorable à l'amélioration des potentialités hydrobiologiques et notamment piscicoles, à la redistribution du sable en zones de bordure lenticques uniquement (et auto-curage) et indirectement à la réduction de l'eutrophisation.</p> <p>La reconstitution d'une ripisylve naturelle (et le maintien du bois mort de petite taille dans le lit) est une première réponse aux dégradations des potentialités des cours d'eau mais ses résultats ne peuvent être attendus avant de nombreuses années. C'est pourquoi dans les secteurs particulièrement dégradés seulement, on préconise d'employer une méthode plus artificielle mais aux résultats plus rapides de diversification des écoulements</p>																				
<b>Coût estimatif</b>	<p>Etude de projet : 15 000 F</p> <p>Défecteurs : 100 000 F</p> <p>TOTAL : 115 000 F</p>																				
<b>Plan de financement</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th> <th colspan="2">Agence de l'Eau</th> <th colspan="2">Conseil général</th> <th colspan="2">Etat</th> <th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th> </tr> <tr> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> <td>kF</td> <td>%</td> </tr> </table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												



## VOLET D : Restauration écologique et mise en valeur des cours d'eau

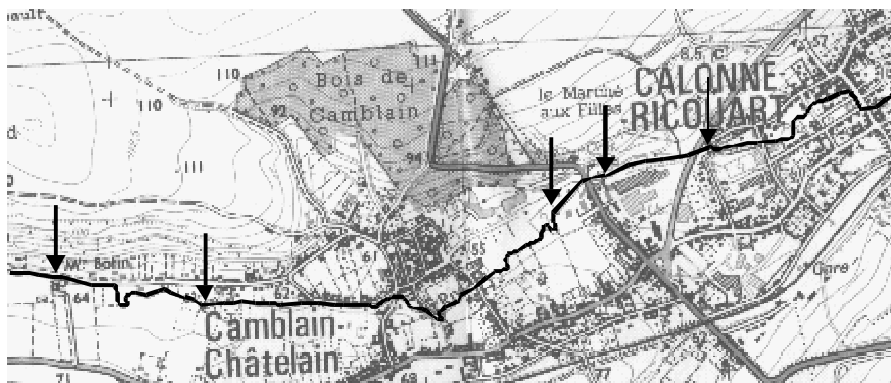
## Opération D.4.

**Objectif D4 : Actions de gestion piscicole et halieutique**  
*Restauration du corridor biologique de la Clarence amont*

### Priorité

3

Localisation	Situation	hauteur de chute	Remarques
Camblain-Chatelain - le seuil du Moulin Botin		plan incliné h = 1 m	infranchissable
Camblain-Chatelain		1 m 20	infranchissable - seuil en mauvais état avec érosion et sapement de pied de mur en aval - embâcles en amont
Camblain-Chatelain		0 m 50	seuil situé au niveau du stade de foot. La prise d'eau en rive droite est à sec. Le seuil est en enrochements assez déstabilisés
Calonne-Ricouart		1 m 10	barrage en état satisfaisant
Calonne-Ricouart		2 m	barrage dû à une ancienne minoterie avec des enrochements libre dans la fosse de réception en rive droite. Le seuil est en assez mauvais état avec déstabilisation de blocs.



**Aménagement** Aménager les obstacles infranchissables afin de permettre une libre circulation des poissons sur la Clarence.

Les aménagement proposés consistent, avec la mise en place d'enrochements libres, à créer un coursier disposant d'une pente de 6/1 permettant aux truites l'accès à la partie amont.

Volume d'enrochements :

- Moulin Botin : 20 m<sup>3</sup>
- Barrage de Camblain-Chatelain : 13 m<sup>3</sup>
- Barrage au niveau du stade de foot : 5 m<sup>3</sup>
- Barrage de Calonne-Ricouart : 11 m<sup>3</sup>
- Barrage minoterie : 36 m<sup>3</sup>

**Procédures nécessaires** Déclaration d'Utilité publique éventuellement

**Maître d'ouvrage** Commune de Calonne-Ricouart et Camblain-Chatelain ou Fédération de pêche

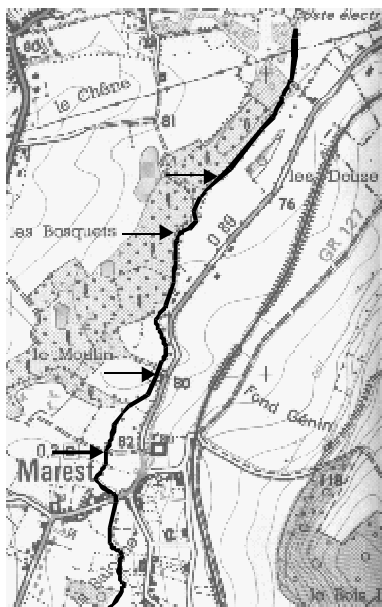
**Efficacité escomptée** Rétablissement d'une continuité pour la circulation piscicole et amélioration de l'accessibilité aux frayères potentielles situées sur la partie amont du bassin versant.  
Cette mesure permettra de restaurer partiellement le corridor biologique de la Clarence comme rivière migratrice pour les truites et les anguilles.

**Coût estimatif** 110 000 F

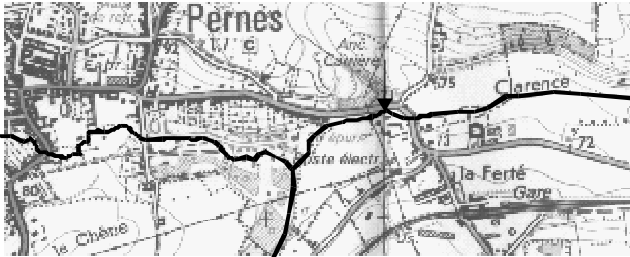
**Plan de financement**

Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)	
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%

<b>VOLET D : Restauration écologique et mise en valeur des cours d'eau</b>	<b>Opération D.4.</b>
<b>Objectif D4 : Actions de gestion piscicole et halieutique</b>	

Priorité	3																																							
Localisation	4 seuils situés sur le ruisseau de Marest																																							
																																								
Aménagement	<p>Suppression progressive des deux seuils situés les plus en aval, seuils en enrochements avec un arasement de la crête du seuil de 25 cm par an et une surveillance des berges en amont afin de repérer rapidement tout signe d'érosion régressive</p> <p>Les aménagement proposés pour les deux seuils amont consistent, avec la mise en place d'enrochements libres, à créer un coursier disposant d'une pente de 6/1 permettant aux truites l'accès à la partie amont.</p> <p>Volume d'enrochements :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le Moulin : 5 m<sup>3</sup></li><li>Seuil juste en aval de Marest : 5 m<sup>3</sup></li></ul>																																							
Procédures nécessaires	Déclaration d'Utilité publique éventuellement																																							
Maître d'ouvrage	Commune de Communes du Pernois ou Association de pêche																																							
Efficacité escomptée	<p>Rétablissement d'une continuité pour la circulation piscicole et amélioration de l'accessibilité aux frayères potentielles situées sur le ruisseau de Marest.</p> <p>Cette mesure permettra de restaurer partiellement le corridor biologique de la Clarence et du ruisseau de Marest comme rivière migratrice pour les truites et les anguilles.</p>																																							
Coût estimatif	300 000 F																																							
Plan de financement	<table><tr><th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th><th colspan="2">Agence de l'Eau</th><th colspan="2">Conseil général</th><th colspan="2">Etat</th><th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th></tr><tr><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%										
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																																
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																															

<b>VOLET D : Restauration écologique et mise en valeur des cours d'eau</b>	<b>Opération D.4.</b>
<b>Objectif D4 : Actions de gestion piscicole et halieutique</b>	

Priorité	3																														
Localisation	<p>Le moulin de la Ferté situé sur la Clarence en aval de la confluence entre la Clarence et le ruisseau de la ferté. Ce moulin présente un fort dénivelé composé d'une succession de deux chutes de 3 m et 1 m.</p> 																														
Aménagement	Mise en place d'une passe à poisson permettant le franchissement de cet ouvrage par les truites. L'ouvrage pourra être de type passe à bassin successif. Cependant, compte tenu de l'important dénivelé, le nombre de bassins successifs devra être important																														
Procédures nécessaires	Déclaration d'Utilité publique éventuellement																														
Maître d'ouvrage	Commune de Communes du Pernois ou Association de pêche																														
Efficacité escomptée	<p>Rétablissement d'une continuité pour la circulation piscicole et amélioration de l'accessibilité aux frayères potentielles situées sur le ruisseau de Marest.</p> <p>Cette mesure permettra de restaurer partiellement le corridor biologique de la Clarence et du ruisseau de Marest comme rivière migratrice pour les truites et les anguilles.</p>																														
Coût estimatif	<p>Etude de projet : 30 000 F</p> <p>Dispositifs : 200 000 F</p> <p>TOTAL : 230 000 F</p>																														
Plan de financement	<table><tr><th colspan="2">Maître d'Ouvrage</th><th colspan="2">Agence de l'Eau</th><th colspan="2">Conseil général</th><th colspan="2">Etat</th><th colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</th></tr><tr><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th><th>kF</th><th>%</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%										
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)																							
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%																						

<b>VOLET D : Restauration écologique et mise en valeur des cours d'eau</b>	<b>Opération D.4.</b>
<b>Objectif D4 : Actions de gestion piscicole et halieutique</b>	

Priorité	3																				
Localisation	La Clarence en amont de Camblain-Chatelain et le ruisseau de Marest. Ces cours d'eau sont caractérisés par de bonnes potentialités piscicoles avec des radier présentant une granulométrie favorable à la reproduction des truites. La mauvaise qualité physico-chimique entraîne cependant un colmatage de ces substrats. A l'issue de la réalisation des travaux d'assainissement sur les commune du haut bassin versant de la Clarence, une réhabilitation de ces frayères permettra de les rendre fonctionnelles.																				
Aménagement	<p>Décolmatage des substrats afin de rétablir des habitats piscicoles et des zones de frayères potentielles en vue de restaurer la production des alevins et juvéniles en tête de bassin versant. Ces actions ne pourront être utiles que lorsque la qualité physico-chimique aura été améliorée par la mise en place de l'assainissement collectif et/ou la restauration de l'assainissement autonome des communes du bassin versant.</p> <p>Le linéaire concerné est d'environ 5 km avec essentiellement les secteurs Clarence 3c, 3f, 3g) et le ruisseau de Marest en aval de la commune de Marest.</p> <p>Ces travaux de restauration de frayères pourront être réalisé par les équipes d'entretien des cours d'eau sous le contrôle d'une personne compétente en la matière.</p>																				
Procédures nécessaires	Néant																				
Maître d'ouvrage	Commune de Camblain-Chatelain et Communauté de Communes du Pernois avec l'aval des AAPPMA et de la Fédération de pêche																				
Efficacité escomptée	Restaurer la production des alevins et juvéniles en tête de bassin versant																				
Coût estimatif	30 000 FHT																				
Plan de financement	<table><tr><td colspan="2">Maître d'Ouvrage</td><td colspan="2">Agence de l'Eau</td><td colspan="2">Conseil général</td><td colspan="2">Etat</td><td colspan="2">Autres (Conseil régional, CEE, etc...)</td></tr><tr><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td><td>kF</td><td>%</td></tr></table>	Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)		kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%
Maître d'Ouvrage		Agence de l'Eau		Conseil général		Etat		Autres (Conseil régional, CEE, etc...)													
kF	%	kF	%	kF	%	kF	%	kF	%												

## Recommandations générales pour prévenir les risques de dysfonctionnements hydrauliques sur le bassin versant de la Clarence

Remarque préliminaire : cette liste de recommandations n'a pas de valeur chronologique. Les actions recommandées doivent être concomitantes pour pouvoir être efficaces dans la lutte contre les inondations sur l'ensemble du bassin versant de la Clarence.

- Les différents ouvrages (bassins de rétentions, zones d'expansion) feront l'objet d'un entretien courant (bisannuel au moins) et seront régulièrement contrôlés (annuellement si possible, pour vérifier le bon état du matériel hydraulique, des digues...) Ils seront aussi contrôlés après des crues importantes puis nettoyés et/ou restaurés si ce contrôle détecte un besoin.
- Le nettoyage fréquent des dégrilleurs (manuels et automatiques) sera assuré systématiquement et plus particulièrement pendant une montée des eaux ainsi que juste après une crue.
- Les abords des ponts sur les cours d'eau seront inspectés assez régulièrement et principalement pendant et après les crues afin de limiter la formation d'embâcles.
- Des pratiques agricoles adéquates pour diminuer les ruissellements et l'érosion seront instaurées sur l'ensemble du bassin versant le plus rapidement possible, puis pérennisées. Ces bonnes pratiques agricoles augmenteront l'efficacité des actions hydrauliques de lutte contre les inondations menées directement sur les axes d'écoulement.
- La ripisylve fera l'objet d'un entretien soigné et durable dans le temps qui assurera la stabilité des berges, la réduction des érosions, la diminution des embâcles et une perception plus positive des cours d'eau. La sensibilisation des propriétaires riverains vis-à-vis de l'écologie des cours d'eau favorisera à terme le maintien d'une ripisylve de qualité sur leurs terrains.
- La sensibilisation jouera un rôle primordial. En effet le mauvais entretien des berges, le rejet de déchets de tous ordres dans les cours d'eau, sont des causes non négligeables des problèmes d'inondation. La population sera sensibilisée au fait que la lutte efficace contre les inondations sur le bassin versant intègre nécessairement l'aspect écologique et le respect des cours d'eau.