



SYMSAGEL

**Plan de gestion globale et équilibrée
des écoulements et des crues de la
Grande Becque de Saint Jans
Cappel**

Synthèse non technique

Maîtrise d'ouvrage :

SYMSAGEL

14, rue des Martyrs

62190 LILLERS

Tel : 03 21 54 72 66

Fax : 03 21 54 72 61

e-mail :

symsagel@fr.oleane.com

**Cabinet en charge de
l'étude :**

**BRL*Ingénierie*, bureau
d'ingénieurs conseils.**

Décembre 2004

PLAN DE GESTION GLOBALE ET EQUILIBREE DES ECOULEMENTS ET DES CRUES DE LA GRANDE BECQUE DE SAINT JANS CAPPEL SYNTHESE NON TECHNIQUE

1. INTRODUCTION

L'étude du " Plan de gestion globale et équilibrée des écoulements et des crues de la Grande Becque de Saint Jans Cappel " a été réalisée, de juillet 2003 à décembre 2004, sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte pour la Mise en place du SAGE de la Lys (SYMSAGEL).

Cette étude avait pour objet :

- l'établissement d'un diagnostic détaillé du fonctionnement actuel du bassin versant et du cours d'eau, avec la mise en évidence des principaux dysfonctionnements,
- de proposer un plan d'aménagement et de gestion pour réduire ces dysfonctionnements.

La démarche a été largement participative. Elle incluait en effet :

- la réalisation d'une enquête par courrier auprès des communes, riverains et des agriculteurs,
- la tenue de 9 comités de pilotages regroupant : l'ensemble des communes du bassin, le département du Nord, la Chambre d'Agriculture du Nord, les administrations concernées (Agriculture, Equipement, Environnement).

La présente note constitue une synthèse des principaux résultats de l'étude.

Elle comprend les quatre points suivants :

- un rappel sur le bassin versant de la Grande Becque de St Jans Cappel,
- les principaux problèmes hydrauliques rencontrés et les enjeux identifiés,
- le principe des modélisations réalisées,
- le schéma d'aménagement et de gestion retenu.

2. LE BASSIN VERSANT DE LA GRANDE BECQUE DE ST JANS CAPPEL

2.1 DESCRIPTION DES PRINCIPALES ENTITES

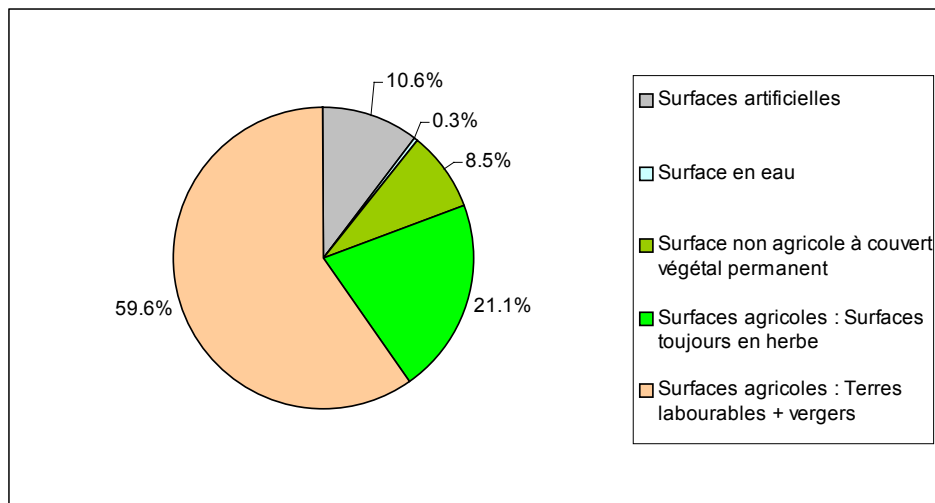
Le secteur de projet correspond au bassin versant de la Grande Becque de St Jans Cappel, cours d'eau affluent de la Lys qui s'étend sur un linéaire de 25 km entre le versant sud des Monts des Flandres et sa confluence avec la Lys, sur la commune de Steenwerck.

Ce bassin de 69 km², dont 5% en Belgique, peut se subdiviser en trois grandes entités :

- le bassin amont ce bassin correspond globalement à la partie située au nord de Bailleul,
- le bassin intermédiaire : il se situe entre le bassin précédent et l'autoroute A25,
- le bassin aval : ce bassin correspond à la partie de plaine, située à l'aval de l'autoroute A25.

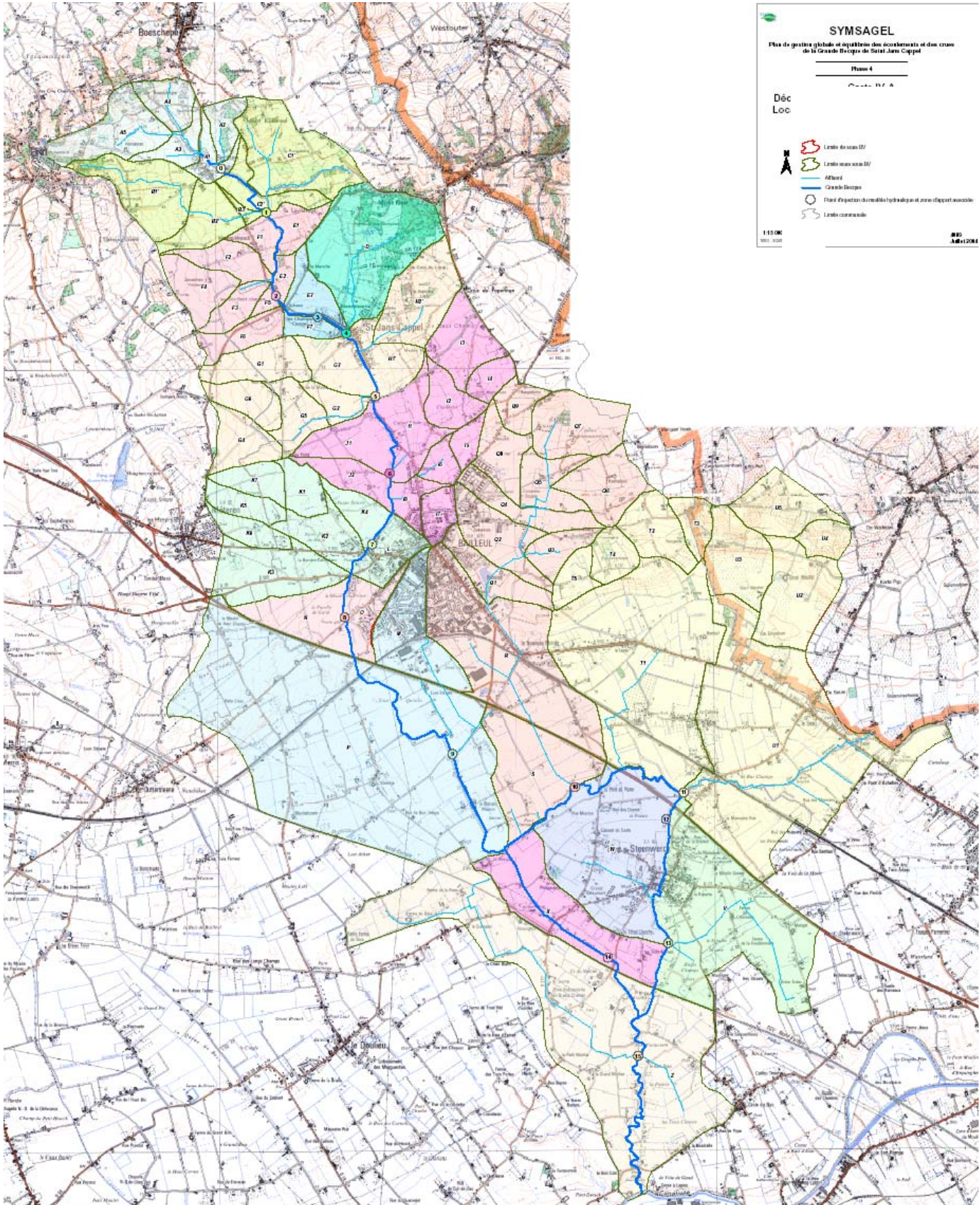
BASSIN AMONT ET BASSIN INTERMEDIAIRE

Ces deux zones ont fait l'objet d'une étude détaillée sur la base de photographies aériennes. Le graphe ci-après présente leur occupation du sol :



La zone apparaît agricole à 80%, avec essentiellement des terres labourables. Les superficies non agricoles à couvert permanent correspondent aux zones boisées (environ 120 ha) ainsi qu'aux zones de jardins ou d'espaces verts (environ 120 ha).

Les superficies artificielles correspondent principalement aux centres bourgs de Berthen, St Jans Cappel et à la ville de Bailleul.



Carte du bassin versant de la Grande Becque de St Jans Cappel (découpé en sous-bassins)

Le bassin amont est le secteur le plus pentu. Il prend naissance sur les versants sud des Monts de Flandres. L'urbanisation y est faible : Berthen et St Jans Cappel sont les deux seuls villages présents sur le bassin.

La Grande Becque de St Jans prend naissance au nord ouest de Berthen, où convergent plusieurs ruisseaux. Après Berthen, le cours d'eau reçoit plusieurs affluents provenant également des versants sud des Monts de Flandre : ruisseau du Mont des Cats, courant des sept mesures, ruisseau de la becque du Mont Noir, ...

Le bassin intermédiaire constitue la transition entre les monts de Flandre et la basse plaine. La pente y est encore élevée. Ce bassin est occupé en position centrale par la ville de Bailleul, qui dirige vers la Becque l'ensemble de ses eaux pluviales.

La Becque reçoit au sud de Bailleul un affluent important, le Ravensberg.

BASSIN AVAL : LA BASSE PLAINE

Il s'agit d'un secteur de plaine extrêmement plat : dénivelée de l'ordre de 6 m entre l'autoroute A25 et la Lys, correspondant à une pente moyenne d'environ 0.06 %. Il comprend un réseau dense de fossés.

A l'amont de Steenwerck, la Becque se scinde en deux branches : la Serpentine, qui traverse l'agglomération de Steenwerck et la ruisseau de Kirlém qui assure l'essentiel des écoulements en période normale.

En dehors du centre bourg de Steenwerck, ce secteur est peu urbanisé mais comprend de nombreuses fermes isolées.

2.2 HYDROLOGIE

L'étude des ruissellements et de la génération des crues sur le bassin a été conduite de manière détaillée.

Le bassin versant a été découpé en 26 sous-bassins. Les bassins amont, sur lesquels se forment l'essentiel des ruissellements, ont été étudiés de manière très détaillée, sur la base de photographies aériennes.

Les débits générés à l'aval de chacun de ces sous-bassins ont été calculés pour différents types d'événements pluvieux et pour différents temps de retour. Ces débits ont ensuite été introduits dans un modèle hydraulique pour calculer le débit résultant dans la Grande Becque de St Jans Cappel.

On peut retenir de cette étude les chiffres suivants, qui décrivent la situation actuelle :

N° du point	Localisation du point	Débit de la Grande Becque de St Jans (m3/s)	
		Situation actuelle	
		événement pluvial court de temps de retour 20 ans	événement pluvial court de temps de retour 50 ans
1	aval confluence ruisseau du Mont des Cats et courant des sept mesures	4.2	6.2
3	entrée dans St Jans Cappel	6.7	10.5
4	dans St Jans Cappel (aval confluence de la becque du Mont Noir)	8.7	13.2
6	entrée dans Bailleul	14.4	23

Remarque : la notion de débit est peu significative pour les écoulements à l'aval de Bailleul, zone où, en cas de crue, ils s'effectuent "en nappe", sur de larges superficies.

3. LES PRINCIPAUX PROBLEMES HYDRAULIQUES RENCONTRES

Ces problèmes ont été différenciés pour les deux sous-ensembles, "bassin amont + bassin intermédiaire" et "bassin aval".

3.1 BASSINS AMONT ET INTERMEDIAIRE

Les principaux dysfonctionnements recensés sont :

➤ Des problèmes d'érosion :

- Phénomènes d'érosion localisée ponctuels sur les versants amonts,
- Erosion diffuse sur l'ensemble des versants amont. Ce phénomène est lié à la présence d'une proportion importante de parcelles cultivées. Cette érosion diffuse conduit à un transport solide vers l'aval, qui se traduit par un fort envasement du cours d'eau dans la plaine.

➤ Des problèmes d'inondation :

- Ils se concentrent essentiellement dans la traversée de St Jans Cappel. Une vingtaine d'habitations sont touchées, 12 assez régulièrement, 8 plus rarement.
- Ils affectent également les quartiers ouest et sud de la commune de Bailleul : plusieurs accès à des habitations coupés, une dizaine d'habitations inondées et une entreprise assez fréquemment, une dizaine d'habitations plus rarement.

3.2 BASSIN AVAL

Le phénomène d'inondation a une dynamique beaucoup plus lente : les crues surviennent beaucoup moins rapidement mais durent par contre beaucoup plus longtemps, plusieurs jours, du fait de temps de vidange très long, particulièrement en cas d'inondation concomitante de la Lys.

Dans ce secteur, qui constitue la plaine d'inondation naturelle de la Grande Becque de St Jans Cappel et dans laquelle ce phénomène est intégré, l'exposition des bâtiments eux-mêmes aux inondations est très réduite.

Les seuls problèmes recensés sont :

- l'inondation (rare) de 4 habitations sur Steenwerck,
- des accès routiers coupés.

4. MODELISATION HYDRAULIQUE

Dans le cadre de l'étude, un modèle hydraulique de la Grande Becque de St Jans Cappel a été construit.

Il a été utilisé dans un premier temps pour simuler les écoulements du cours d'eau en situation actuelle. Il a ensuite permis de comparer les effets hydrauliques de divers scénarios d'aménagement et de rechercher le scénario optimum.

5. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION RETENU

5.1 ASPECTS REGLEMENTATION / INFORMATION

L'étude, en plus de propositions d'aménagements, a été l'occasion de rappeler que la lutte contre les risques naturels passe d'abord par :

- des mesures réglementaires,
- de l'information et de la prévention.

MESURES REGLEMENTAIRES

La réglementation existante vise à diminuer les risques en maîtrisant l'occupation de l'espace.

Rappelons ainsi que :

- un **Plan de Prévention des Risques d'Inondation** est en cours d'élaboration sur le secteur. Ce document déterminera des règles en matière d'occupation de l'espace vis à vis du risque inondation : par exemple interdiction de construire dans les zones définies comme à risque fort,
- Les communes ont dans l'obligation de réaliser un **Zonage d'assainissement pluvial** (article L 2224-10 du code des collectivités locales) : ce document définit les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales (en recherchant par exemple des **solutions de compensations**). NB : il a été noté au cours de l'étude des projets de compensation sur la zone, par exemple sur la commune de St Jans Cappel, qui a un projet de noue dans le cadre du réaménagement d'une voie de circulation.

INFORMATION - PREVENTION

Rappelons que :

Les Communes sont responsables de la sécurité publique et à ce titre :

- Il est de leur ressort d'**informer les populations** sur les risques. La nouvelle loi sur le risque de juillet 2003 stipule que *"Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents (...)"*,
- Elles doivent élaborer et mettre en place des **Plans Communaux de Sauvegarde** (document pratique d'aide à la décision en cas de crise, à destination du maire, de ses suppléants et de toutes personnes impliquées dans l'organisation de crise communale : élus, personnel communal, citoyens. Ce document après un rapide descriptif des scénarios d'accidents possibles, détaille l'organisation de crise et les actions adaptées à prendre au niveau de la commune).
- Elles participent à la **mémoire des événements passés**. La loi sur le risque précise également que *"dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles"*.

L'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues est assurée par l'Etat.

5.2 TEMPS DE RETOUR DES PROTECTIONS

Sur la base des hypothèses retenues, **les protections sont dimensionnées pour assurer, sur la partie amont du bassin, c'est à dire dans la traversée du centre bourg de St Jans Cappel, une réduction significative (*) des débordements en cas d'événement pluvial de temps de retour 20 ans** (c'est à dire un événement qui, en moyenne sur une très longue période, a lieu une fois tous les 20 ans, ce qui ne signifie pas qu'il ne puisse intervenir deux années de suite).

(*) : les aménagements préconisés conduisent à une réduction de la ligne d'eau de l'ordre de 10 à 40 cm selon les secteurs mais de ne permettent pas de garantir une absence totale de débordements dans la partie aval de la traversée de St Jans Cappel.

Remarque 1 : L'atteinte de ce niveau de protection suppose une très large application des mesures de rétention diffuse préconisées sur les bassins amont. Ces mesures seront longues à mettre en place. En attendant cette mise en place, les deux Zones d'Expansion de Crue prévues permettront de diminuer les débits à l'aval mais seront insuffisantes pour atteindre le niveau de protection final.

Remarque 2 : En aval du centre bourg de St Jans Cappel et dans Bailleul, les aménagements prévus réduiront les risques d'inondation mais n'induiront pas une absence de désordre pour des évènements de temps de retour vicennal.

Dans tous les cas, pour des évènements de temps de retour supérieur, les aménagements prévus induiront une diminution des débits de pointe mais ne garantiront pas l'absence de désordres.

La population et les autorités devront rester conscientes du risque lié aux inondations.

5.3 PROGRAMME D'AMENAGEMENTS

Les grandes caractéristiques de ce programme sont :

- sa prise en compte de l'ensemble du bassin versant : Il a été construit de manière globale, en considérant en même temps les problèmes de l'amont et de l'aval. **Il permet de fait d'améliorer la situation de manière conjointe sur l'amont et sur l'aval.**
- la recherche de solutions qui prennent le problème le plus en amont possible : une très large concertation a ainsi été conduite avec la profession agricole pour inclure des solutions de limitation du ruissellement sur les versants agricoles,
- la recherche du partage des efforts entre les zones urbaines et les zones rurales, et entre l'amont et l'aval.

Il comprend des opérations qui visent à :

- 1- retenir l'eau le plus en amont possible,
- 2- faciliter son écoulement.

Retenir l'eau le plus en amont possible :

Ce volet comprend des aménagements diffus et des aménagements ponctuels.

Les actions diffusent concernent les versants agricoles de la Grande Becque de St Jans Cappel. Il s'agit de recommandations de modifications de pratiques culturales, comme par exemple la mise en place généralisée de cultures dérobées, qui doivent diminuer le ruissellement. Sur ce sujet, la Chambre d'Agriculture du Nord a réalisée sur l'intersaison 2004-2005, des mises en place de culture à des fins de démonstrations sur une parcelle test.

Ces actions comprennent également l'implantation d'aménagements linéaires comme des haies, des bandes enherbées, des fossés-talus. L'action de ces aménagements linéaires est triple : ils participent fortement à la diminution du ruissellement, ils diminuent le transport de particules solides vers l'aval et ils diminuent la teneur de l'eau en polluants. Les implantations possibles pour ces aménagements demandent une large concertation avec la profession agricole. Un groupe de travail avec des représentants des agriculteurs concernés a été constitué dans le cadre de l'étude. Les réunions de terrain tenues avec ce groupe ont permis d'établir un premier plan pour une zone pilote (en particulier la zone des Dix-sept champs) . Ces mesures devront à terme être étendues à l'ensemble des versants du bassin de la Grande Becque.

Les aménagements ponctuels concernent l'implantation de deux zones d'expansion de crue à l'amont de St Jans Cappel. La première se situent à la limite des trois communes de Berthen, Boeschope et St Jans Cappel, la seconde à la limite des commune de Berthen et St Jans Cappel. Ces aménagements consistent à surélever des voies de circulation existantes afin de constituer en amont de ces surélévations du stockage d'eau temporaire. Ce stockage conduit à un écrêtement des débits écoulés vers l'aval.

Remarque : Pour des évènements de temps de retour important, ces zones écrètent une part du débit mais ne peuvent retenir tout le volume ruisselé : elles se remplissent complètement et l'écoulement se fait alors par un seuil aménagé en travers de la voie de circulation.

Le programme inclut par ailleurs l'agrandissement du bassin de rétention existant (de la Becque du Mont Noir) à l'amont de St Jans Cappel (opération non prioritaire différée) et la mise en réserve de terrains pour l'implantation éventuelle, en fonction de l'urbanisation future, d'un bassin de rétention dans St Jans Cappel.

Faciliter son écoulement :

Ce volet comprend 2 actions :

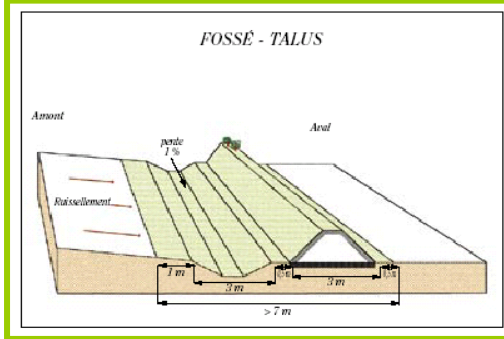
- l'agrandissement d'ouvrages limitants dans la traversée de St Jans Cappel,
- le curage généralisé de la Grande Becque. Il s'agit de curer le cours d'eau afin de lui redonner son profil d'origine (curage du type "vieux fonds-vieux bords").

Le tableau et la carte (concernant le secteur amont pour cette dernière) ci-après synthétisent les aménagements prévus dans le programme :

	Travaux prioritaires	Quantitatif approximatif	Montant total euros HT
RETENIR L'EAU LE PLUS EN AMONT POSSIBLE			
Rétention diffuse			
RD 1	Modification pratiques agricoles	diffus	
RD 2	Aménagements diffus - premières mesures	5 km de bandes enherbées le long de berges + 2.5 km de bandes enherbées hors berges + 1.5 km	6 000
RD 3	Aménagements diffus - Généralisation sur BV Tests	8 km d'ensemble "fossés + Talus + Haie" et 2 km de chenal enherbé	125 000
Zone d'Extension de Crue			
ZEC 1	ZEC "Mont Kokereel"	22 000 m3 utile	190 000
ZEC 2	ZEC "Confluence des Becques"	26 000 m3 utile	110 000
AMELIORER LES ECOULEMENTS			
Mise au gabarit des ouvrages dans St Jans Cappel			
AO 1	Ouvrage n° (St Jans Cappel)	agrandissement de section d'ouvrage	50 000
AO 2	Ouvrage n° (St Jans Cappel)	agrandissement de section d'ouvrage	46 000
AO 3	Ouvrage n° (St Jans Cappel)	agrandissement de section d'ouvrage	42 000
AO 4	Ouvrage n° (St Jans Cappel)	agrandissement de section d'ouvrage	43 000
Curage de la Grande Becque			
CUR	Curage de la Grande Becque de St Jans Cappel + Confortement des berges	Curage de la Grande Becque sur 25 km. Environ 44 000 m3 de déblai.	440 000
TOTAL			1 052 000

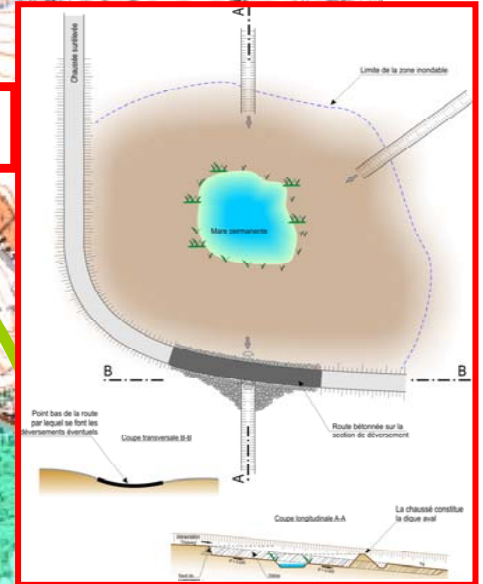
	Travaux différés		Montant total euros HT
BR1	Agrandissement du bassin de rétention du Mont Noir	agrandissement de 4 000 m3.	120 000
BR2	Construction du bassin de rétention de la Sapinière	volume utile de 11 000 m3	165 000

Modification des pratiques culturales et Mise en place d'aménagements linéaires sur les versants agricoles (haies, bandes enherbées, fossés stockants, ...)



ZEC 2 :
26 000 m³

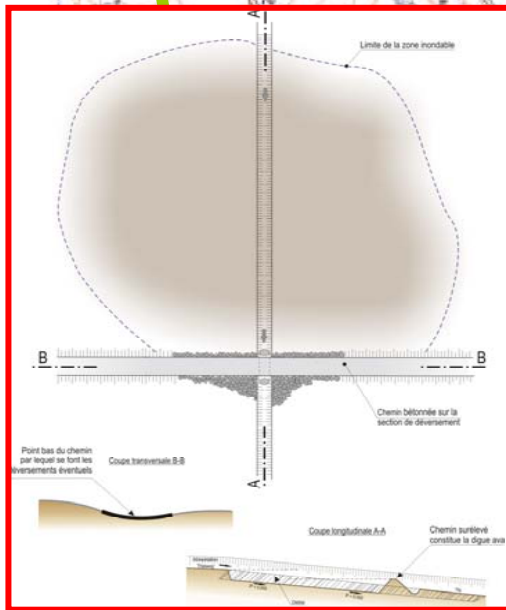
ZEC 1 :
22 000 m³



Bassin existant :
8000 m³ - Projet
d'extension de 4 000 m³

réserve foncière pour un
bassin en cas
d'urbanisation

Reprise d'ouvrages de
franchissement limitants dans
St Jans Cappel

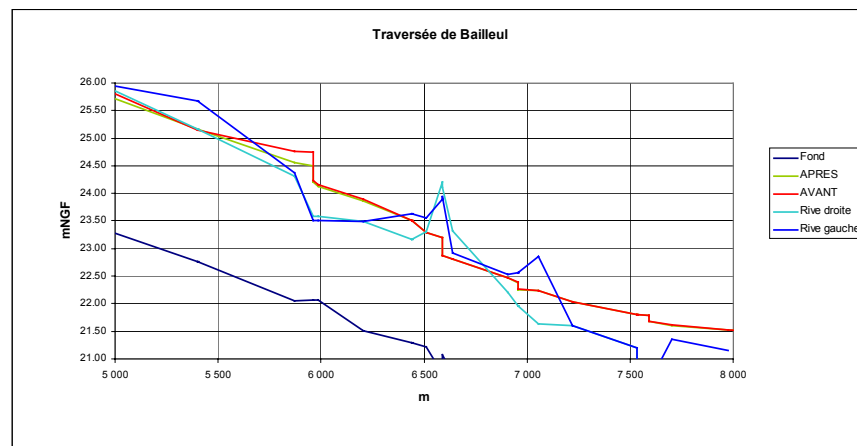
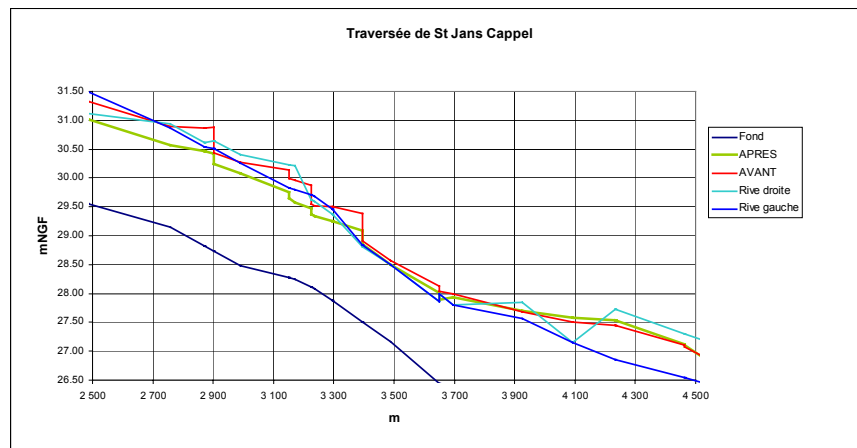


5.4 EFFETS DES AMENAGEMENTS

Le tableau ci-après met en évidence l'impact des aménagements préconisés sur les débits de la Grande Becque dans la traversée de St Jans Cappel et Bailleul.

N° du point	Localisation du point	Débit de la Grande Becque de St Jans (m3/s)		Débit de la Grande Becque de St Jans (m3/s)	
		Situation actuelle		Situation après aménagement	
		événement pluvial court de temps de retour 20 ans	événement pluvial court de temps de retour 50 ans	événement pluvial court de temps de retour 20 ans	événement pluvial court de temps de retour 50 ans
1	aval confluence ruisseau du Mont des Cats et courant des sept mesures	4.2	6.2	1.4	4.3
3	entrée dans St Jans Cappel	6.7	10.5	4.8	6.8
4	dans St Jans Cappel (aval confluence de la becque du Mont Noir)	8.7	13.2	7.8	10.1
6	entrée dans Bailleul	14.4	23	13.3	20.7

Les graphes ci-après illustrent l'influence des aménagements sur les ligne d'eau dans St Jans Cappel et Bailleul.



5.5 PROGRAMME D'ENTRETIEN ET DE GESTION

L'étude a également défini les opérations d'entretien et de gestion indispensables pour assurer la pérennité et le bon fonctionnement des aménagements.

Ces opérations et leur coût sont synthétisées dans le tableau suivant :

Actions	Montant annuel euro HT /an
Entretien	
Entretien des aménagements diffus	3 200
Entretien de la ZEC 1	3 700
Entretien de la ZEC 2	3 700
Curage de la Grande Becque de St Jans (1/5 par an)	25 000
TOTAL	35 600