

SYNDICAT MIXTE POUR LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA LYS (SYMSAGEL)

PLAN DE GESTION GLOBALE ET EQUILIBREE DES ECOULEMENTS ET DES CRUES DES EAUX DE LA LYS RIVIERE

RAPPORT DE LA PHASE 5 : PLAN DE GESTION GLOBAL ET EQUILIBRE DU BASSIN VERSANT

1 PROGRAMME DETAILLEE DES OPERATIONS

1.1 PROGRAMMATION DES AMENAGEMENTS – INCIDENCES FINANCIERES

- **Programme général, hiérarchisé et phasé des travaux à réaliser sur une période décennale**

Le scénario final se compose de :

- 5 grandes ZEC du scénario 0
- 4 principales ZEC du scénario 1
- Un choix de bassins de rétention
- Les aménagements diffus dans deux bassins pilot

Le tableau suivant présente une hiérarchisation des travaux compris dans ces scénarios mais également des actions de sensibilisation et des actions

pour préserver certaines zones de la vallée pour des inondations naturelles

Les travaux prévus dans ce scénario final sont considérés comme l'effort minimal pour une bonne gestion des bassins versant de la Lys Rivière et la Liauwette. Il est évident que des autres initiatives par les communes, les collectivités locales, agriculteurs qui ne sont pas inclus dans ce scénario peuvent avoir un effet positif – même à l'échelle d'une parcelle - sur la réponse hydrologique du bassin – et peuvent ainsi contribuer au Plan de Gestion Globale.

Programme général, hiérarchisé et phasé des travaux à réaliser sur une période de dix ans

Type d'aménagement	ID	Sc.	Localisation	Action	Hierarchisation	Phasage
AmD		1v	Tout le bassin	actions de sensibilisation	1	1
AmD		1v	Fond de Dohem	actions de sensibilisation mise en oeuvre dans un ou deux bassins pilotes	1	1 à 3
AmD		1v	Vallée de Laires	actions de sensibilisation mise en oeuvre dans un ou deux bassins pilotes	1	1 à 3
AmD		1v	Tout le bassin	actions en concertation avec agriculteurs et communes	2 à 3	1 à 10
ZEC		1	Vallée principale	préserver les zones inondables naturelles non gênantes	1	1
ZEC - Amont de Basleau	23	0	Fruges	protection de Fruges	1	1 à 3
ZEC - Amont de Matringhem	33	0	Matringhem	protection de Matringhem, Coyecques, Delettes, Théroutanne	1	1 à 3
ZEC - Amont de Coyecques	39	0	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Delettes, Théroutanne	1	1 à 3
ZEC - Amont de Théroutanne	44	0	Théroutanne	protection de Matringhem, Coyecques, Delettes, Théroutanne	1	1 à 3
ZEC - Warne	59	0	Aire sur la Lys	protection de la Jumelle - St. Martin	1	1 à 3
ZEC - Amont de Gourguesson	1	1	Fruges	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval	2	3 à 5
ZEC - Aval de Verchin	19	1	Verchin	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval	2	3 à 5
ZEC - Nouveaueville	38	1	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval	2	3 à 5
ZEC - Amont de Semblethun	40	1	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval	2	3 à 5
BdR		3	Tout le bassin	bassins à apports hydrologique importants	1	1 à 3
BdR		3	Tout le bassin	actions en concertation avec les communes	2 à 3	1 à 10
chaque			Tout le bassin	progamme de suivi et entretien	2	3 à 10

Type d'aménagement

AmD	Aménagements diffus
BdR	"Bassins de rétention" - zones à favoriser pour des inondations
ZEC	Zones d'expansion de crue controlées

Hierarchie

1	urgent
2	action à prendre à court ou terme intermédiaire
3	action à longue terme, ou à envisager

Phasage

période de réalisation (en ans)

Programme général, hiérarchisé et phasé des travaux à réaliser sur une période de dix ans

Type d'aménagement	ID	Sc.	Localisation	Action	période de réalisation										Budget [Euro]	Budget Cumulatif [Euro]
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ZEC		1	Vallée principale	préserver les zones inondables naturelles non gênantes												
AmD		1v	Tout le bassin	actions de sensibilisation												
AmD		1v	Fond de Dohem	actions de sensibilisation mise en oeuvre dans un ou deux bassins pilotes											216995	216995
AmD		1v	Vallée de Laires	actions de sensibilisation mise en oeuvre dans un ou deux bassins pilotes											111061	328056
BdR		3	Tout le bassin, Fond de Dohem, Vallée de Laires	intégré en partie dans les actions AmD												328056
BdR		3	Tout le bassin	bassins à apports hydrologique importants											669687	997743
ZEC - Amont de Basleau	23	0	Fruges	protection de Fruges											343863	1341606
AmD		1v	Tout le bassin	actions en concertation avec agriculteurs et communes												1341606
ZEC - Amont de Matringhem	33	0	Matringhem	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne											399756	1741362
ZEC - Amont de Coyecques	39	0	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne											377798	2119160
ZEC - Amont de Théroutanne	44	0	Théroutanne	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne											608635	2727795
ZEC - Warne	59	0	Aire sur la Lys	protection de la Jumelle - St. Martin											348853	3076648
BdR		3	Tout le bassin	actions en concertation avec les communes												3076648
ZEC - Amont de Gourgesson	1	1	Fruges	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval											343863	3420511
ZEC - Aval de Verchin	19	1	Verchin	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval											339870	3760381
ZEC - Nouveaunville	38	1	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval											354842	4115223
ZEC - Amont de Semblethun	40	1	Coyecques	protection de Matringhem, Coyecques, Théroutanne, Lys aval											356838	4472061
chaque			Tout le bassin	programme d'entretien et suivi											447206	4919267

AmD Aménagements diffus
BdR "Bassins de rétention" - zones à favoriser pour des inondations
ZEC Zones d'expansion de crue contrôlées

- 1 urgent
2 action à prendre à court ou terme intermédiaire
3 action à longue terme, ou à envisager

phasage période de réalisation (en ans)

➤ **Programme détaillé de l'ensemble des opérations urgentes (à mener sous 3 ans)**

Afin de mettre en oeuvre le programme général proposé ci-dessus, il est avant tout nécessaire de satisfaire les exigences des différentes procédures réglementaires. Il s'agit avant tout de la **déclaration d'intérêt général** (et dans quelques cas plus rares, de la déclaration d'utilité publique). La déclaration de l'intérêt général de l'opération est un préalable au déclenchement des travaux. Cette procédure a des durées variables selon les conditions et les types d'aménagement.

Par ailleurs, l'acquisition foncière de tout ou partie des terrains concernés par l'opération peut être souhaitée par le maître d'ouvrage. Nous présenterons les différentes procédures utiles pour cette acquisition.

Le schéma ci-dessous résume les différents composants des procédures, qui sont décrit en détail dans ce chapitre. Les différents aménagements compris dans le scénario seront décrit dans le Chapitre 2.



❖ *La déclaration d'intérêt général (DIG) et l'enquête publique(EP)*

Si le maître d'ouvrage implante des aménagements sur des parcelles privées destinées à restaurer l'inondabilité du site considéré, **une déclaration d'intérêt général (DIG)** est préalablement nécessaire.

La DIG est une procédure qui permet aux collectivités publiques d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, ceci dans le cadre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), et visant l'aménagement et la gestion de l'eau.

La DIG ne doit pas être confondue avec la Déclaration d'Utilité Publique (DUP), procédure pouvant être menée conjointement à la DIG, mais qui est uniquement requise dans l'hypothèse où les travaux envisagés nécessitent l'expropriation de riverains ou de droits d'eau (réglementation relative au code de l'expropriation).

La DIG est un préalable obligatoire aussi bien pour des travaux d'aménagement que d'entretien. Elle est mise en oeuvre par le maître d'ouvrages des travaux (collectivités territoriales et leurs groupements, les syndicats mixtes, la communauté locale de l'eau).

Une seule DIG suffit pour mener des travaux pluriannuels. Elle doit fixer elle-même sa durée de validité. Cette durée de validité n'excédera pas 10 ans. Ce délai ne pourra toutefois pas être supérieur à 5 ans en cas de participation financière des riverains.

Une nouvelle DIG sera requise lorsque la collectivité prend une décision qui modifie la répartition de la participation financière des riverains pour les travaux ou lorsque intervient une modification substantielle de l'opération qui a été déclarée d'intérêt général.

La DIG des travaux est précédée d'une enquête publique. Dans un souci de simplification, cette enquête devra obligatoirement être réalisée conjointement avec celle des autres procédures (régime d'autorisation lié à l'article 10 de la loi sur l'eau et déclaration d'utilité publique) réclamant la réalisation d'une enquête publique. Cette mesure est importante car elle nécessite que le maître d'ouvrage identifie toutes les opérations qui seront susceptibles d'être soumises à autorisation, avant d'engager la procédure de DIG. Dans le cas contraire, plusieurs procédures successives seront nécessaires.

Déroulement de la procédure de DIG

Le dossier d'enquête publique préalable est constitué par le maître d'ouvrage et est adressé au(x) préfet(s) du (des) département(s) concerné(s) en 7 exemplaires.

Le contenu du dossier est variable selon que les opérations visées par la DIG sont ou non soumises aux dispositions de l'article 10 de la loi sur l'eau :

- lorsque les opérations sont soumises à autorisation : le dossier d'enquête comprend toutes les pièces exigées par l'article 2 du décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures de déclaration et d'autorisation en vertu de l'article 10 de la loi sur l'eau, toutes les pièces prévues à l'article 10 de décret n°93-1182 relatif à la DIG,
- lorsque les opérations sont soumises à déclaration : le dossier comprend les pièces énumérées à l'article 29 du décret n°93-742, plus celles indiquées à l'article 12 du décret n°93-1182,
- lorsque les opérations ne sont soumises ni à autorisation ni à déclaration, le dossier est constitué des pièces mentionnées au I de l'article R11-3 du code de l'expropriation, plus celles prévues à l'article 13 du décret n°93-1182.

Quand le maître d'ouvrage est une Communauté locale de l'eau, il joint obligatoirement au dossier son programme pluriannuel d'intervention mentionnant l'opération dont la DIG est demandée.

Le périmètre de l'enquête publique comprend les communes où les travaux doivent être réalisés, les communes où sont situés les biens et activités mentionnés dans le dossier de l'enquête, lorsque les personnes qui sont propriétaires de ces biens ou qui exercent ces activités sont appelées à participer aux dépenses, et les communes où, au vu des éléments du dossier, l'opération paraît de nature à faire sentir ses effets de façon notable sur la vie aquatique.

Après l'enquête, deux cas de figures peuvent se présenter :

- soit les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sont favorables, et l'intérêt général de l'opération est déclaré par arrêté préfectoral (ou inter préfectoral, lorsque les travaux s'étendent sur plus d'un département).
- soit elles sont défavorables, et l'intérêt général des travaux doit alors être prononcé par décret en Conseil d'Etat.

Les délais de procédures nécessaires à la mise en oeuvre d'une DIG sont de l'ordre de 6 à 8 mois environ, hors montage du dossier proprement dit. Il s'agit de la durée moyenne d'instruction du dossier entre le moment où il est transmis au préfet pour enquête publique et le moment où celui-ci prend son arrêté.

La durée du montage du dossier est très variable selon les pièces qui doivent y figurer (pièces relatives à l'autorisation ou à la déclaration au titre de l'article 10 de la loi sur l'eau ...).

Les pièces nécessaires pour la constitution du dossier

Dans tous les cas,

- un mémoire justifiant l'intérêt général ou l'urgence de l'opération ;
- un mémoire explicatif présentant de façon détaillée une estimation des investissements par catégories de travaux, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les modalités d'entretien ou d'exploitations des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes ;
- un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux et d'entretien des ouvrages, des installations ou du milieu qui doit faire l'objet de travaux.

Dans le cas d'opérations pour lesquelles les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt sont appelées à participer aux dépenses, d'autres pièces seront nécessaires.

En fonction de la situation,

◆ *dans le cadre des opérations soumises à autorisation*

La demande comprend en plus **le dossier d'autorisation** comprenant les pièces suivantes :

- le nom et l'adresse du demandeur ;
- l'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;
- la nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- **un document** indiquant, compte tenu des variations saisonnières et climatiques, **les incidences de l'opération sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement**, ainsi que sur chacun des éléments mentionnés à l'article 2 de la loi du 3 janvier 1992, en fonction des procédés mis en oeuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou concernées. Ce document précise, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou correctives envisagées et la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le SAGE et avec les objectifs de qualité des eaux prévus par le décret du 19 décembre 1991. Si ces informations sont données dans une étude d'impact ou une notice d'impact, celle-ci remplace ce document.
- Les moyens de surveillance prévus, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

◆ *dans le cadre des opérations soumises à déclaration*

La demande comprend en plus **le dossier de déclaration** comprenant les mêmes pièces que pour le dossier d'autorisation.

❖ *Les procédures foncières*

L'acquisition des terrains par le maître d'ouvrage s'avère être la solution la plus sûre mais elle s'avère en principe extrêmement complexe et souvent coûteuse.

Nous présentons les différentes procédures permettant l'acquisition foncière et de manière plus succincte les différents moyens de gestion des terrains acquis par le maître d'ouvrage, notamment dans le cas de terrains constituant des zones d'expansion de crues.

L'acquisition amiable

Cette démarche nécessite que les propriétaires actuels des parcelles aient l'intention de vendre, et qu'ils acceptent de vendre au maître d'ouvrage public.. De plus, lorsque les parcelles concernées sont en location, les droits des propriétaires sont, en la matière, limités.

Ces contraintes font que l'acquisition d'un espace par cette procédure peut être extrêmement longue. De plus cette procédure peut être extrêmement coûteuse pour le maître d'ouvrage public en fonction de la surface concernée.

Enfin, cette procédure peut être confiée à un organisme qui dispose d'un savoir-faire en maîtrise foncière (la SAFER par exemple).

L'acquisition par le biais du droit de préemption

Le droit de préemption est un droit reconnu, dans certains cas, à l'administration et à certains organismes de droit privé accomplissant une mission de service public, d'acquérir la propriété d'un bien, meuble ou immeuble, lors de son aliénation par préférence à tout acheteur.

Le principal titulaire du droit de préemption est le département, au titre du droit de préemption des espaces naturels sensibles. Ce droit s'exerçant à l'aliénation d'un terrain, on retrouve la même limite évoquée que celle de l'acquisition à l'amiable, concernant le temps que puisse prendre la maîtrise foncière.

Les SAFER, comme les conseils généraux peuvent utiliser leur droit de préemption pour des objectifs bien précis (définis par le code rural), et depuis la loi d'orientation agricole de 1999, ils ont été rajouté l'objectif de «la réalisation des projets de mise en valeur des paysages et de protection de l'environnement lorsqu'ils sont approuvés par l'Etat ou les collectivités locales et leurs établissements publics.

Si on considère donc que l'aménagement et la gestion intégrée des cours d'eau est un projet concourant à la protection de l'environnement, alors elle devrait pouvoir motiver une opération de préemption «environnementale » par les SAFER.

L'acquisition par voie de l'expropriation

Seule l'utilité publique peut justifier qu'une personne soit privée, contre sa volonté, de son droit de propriété sur un immeuble.

Ce que l'on peut dire, c'est qu'aux termes de l'article L210-1 du Code de l'environnement, «l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ». En ce sens, on peut considérer que cet intérêt général autorise le recours à l'expropriation.

Attention, cependant l'utilité publique doit être justifiée dans les faits autrement dit l'opération d'expropriation sera légale si les atteintes à la propriété, le coût financier et le désordre social qu'elle provoque, ne sont pas excessifs eu l'égard à l'intérêt qu'elle présente.

L'outil «d'expropriation » doit être utilisé avec précaution et en ultime moyen après avoir épuisé tous les autres pour parvenir à l'objectif recherché.

1.2 GESTION DES ESPACES ET ENTRETIEN DES AMENAGEMENTS

Le scénario proposé par Haecon privilégie un équilibre entre des aménagements hydrauliques et des aménagements diffus accompagnés par la mise en place de pratiques culturelles alternatives.

Mode de répartition de l'entretien des aménagements

On peut donc envisager une répartition de l'entretien des différentes composantes du système hydrologique et hydrographique partagé entre les différentes collectivités et notamment le SYMSAGEL ou d'autres syndicats de Bassin Versant qui resteraient à définir, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles.

En fonction du type d'aménagements, il est possible d'envisager différentes répartitions entre les différents acteurs.

Les ouvrages de types bassins de rétention (BdR) pourraient être gérés par le syndicat lui-même, qui dans ce cas pourrait exploiter et entretenir lui-même les aménagements ou déléguer en sous-traitance à des administrations ou entrepreneurs privés, en passant avec eux des marchés pluriannuels ou encore utiliser les moyens techniques et humains des communes adhérentes du syndicat.

Pour ce qui est des zones d'expansions de crues (ZEC), deux options sont envisageables : soit le maître d'ouvrage acquiert les parcelles concernées, soit il met en place un dispositif d'indemnisation des dommages aux cultures provoqués par l'aménagement permettant de rendre inondable le site. Dans tous les cas, le maître d'ouvrage a intérêt à devenir propriétaire du terrain correspondant à la zone d'implantation de l'ouvrage.

♦ Cas où le propriétaire foncier est le maître d'ouvrage

Dans ce cas là, le maître d'ouvrage pour la gestion de cet espace aura le choix entre plusieurs options en fonction de la vocation des terrains :

Ceux à vocation d'espaces naturels

Cette vocation sera préservée par le maître d'ouvrage.
Il devra chercher les modalités d'entretien de ces espaces (équipes vertes...).

Ceux à vocation agricole compatible avec une inondation

Le maître d'ouvrage cherchera à confier la gestion de ces espaces à des agriculteurs dans le cadre de conventions de gestion.

Il peut être envisagé un recours aux contrats d'agriculture durable (CAD) permettant une compensation financière des agriculteurs en contre partie des contraintes imposées.

Ceux à vocation agricole, qui sont cultivés

Le maître d'ouvrage a deux possibilités : soit, il les reconvertit en espaces naturels, soit il cherche à en confier la gestion aux agriculteurs (cas de submersions peu fréquentes). Dans ce cas, le maître d'ouvrage fera le choix d'une convention de gestion qui lui permettra de se dédouaner de l'indemnisation des dommages que les cultures pourraient subir. Pour compenser les conditions contractuelles défavorables, il pourra proposer des conditions financières de location avantageuses.

◆ Cas où le propriétaire foncier n'est pas le maître d'ouvrage

Dans ce cas, le maître d'ouvrage doit mettre en place un dispositif financier qui rend acceptables par les propriétaires fonciers ou les exploitants concernés les contraintes qu'introduisent les aménagements de restauration

Il existe divers dispositifs :

- a) La contraction d'une assurance. La cotisation annuelle est difficile à calculer car le risque est difficile à chiffrer ;
- b) La constitution d'une réserve financière sur le budget syndical, ou par les communes proportionnellement au bénéfice tiré de l'écêtement, pour indemniser directement les exploitants au cas par cas ;
- c) L'engagement du syndicat ou des communes directement bénéficiaires à contracter un emprunt au moment des besoins d'indemnisation.

Enfin, la plupart des aménagements diffus proposés nécessitent très peu d'entretien. On peut envisager que les petits travaux (taille de haies, entretiens des bandes enherbées...) soient réalisés par les exploitants agricoles dans le cadre de contrats.

Les règles et principes de fonctionnement pour la création éventuelle d'un Syndicat de Bassin Versant

Dans l'éventualité où le SYMSAGEL ne souhaiterait pas exploiter et entretenir les aménagements, il serait éventuellement possible de créer des syndicats de bassin versant. Plusieurs types sont alors envisageables :

◆ Les communes et les syndicats de communes

Les communes ont pour compétences obligatoires l'eau potable et l'assainissement. Les autres compétences notamment en matière de gestion des rivières sont facultatives.

L'intervention sur la gestion des cours d'eau se fait généralement par l'intermédiaire de syndicats de communes (plutôt des SIVU que des SIVOM).

Inconvénients de ces structures :

- Ne se substituent pas aux pouvoirs de police de l'eau des communes ;
- Ne donnent pas un droit d'accès aux parcelles privées ;
- Leurs moyens financiers sont limités aux subventions communales seulement.

◆ Le syndicat mixte

Forme bien adaptée à la gestion des ressources en eau, car il permet d'associer des partenaires dépassant le cadre communal, permettant ainsi de s'adapter aux exigences d'une gestion globale et concertée.

Il permet de mobiliser des moyens financiers importants grâce à la participation de plusieurs collectivités publiques.

Inconvénient : la légitimité de son action repose comme pour les syndicats de communes sur le caractère d'intérêt communal ou intercommunal.

La fréquence des entretiens

De manière très générale, les coûts liés à l'entretien des aménagements sont très variables pour chacun des types d'aménagements. Ils sont également fonction de la localisation de l'aménagement.

Lorsque les bassins de rétention ou les mares appartiennent à une collectivité publique, celle-ci peut faire appel pour son entretien à des entreprises en passant avec elle des marchés pluriannuels.

A titre d'exemple, un bassin de rétention nécessitera d'être curer avec une fréquence variable en fonction de sa taille et de l'importance des apports en sédiments liés à son site de localisation (en moyenne tous les deux ans).

La fréquence des entretiens est très variable entre les différents types d'aménagements. Il est donc complexe d'établir un programme annuel ou pluriannuel type.

Le coût global de l'entretien et de l'exploitation de l'opération est très variable en fonction du nombre et du type d'aménagements proposés.

La gestion des vannages et des moulins

La régulation du régime de l'écoulement en temps de crue sera faite par les ouvrages de régulation à la hauteur des ZEC (comme discuté dans le rapport de la phase 4), en condition d'ouverture complète des vannes des moulins et autres ouvrages sur les rivières principales.

La responsabilité d'ouverture des vannes devant être réglée par une convention entre les propriétaires des ouvrages et des moulins et le gestionnaire du bassin versant.

Le programme d'encouragement des agriculteurs pour la mise en place de pratiques alternatives

La chambre d'agriculture du Pas-de-Calais très sensible aux problèmes d'érosion et de ruissellement, multiplie ses interventions pour encourager les agriculteurs à des pratiques alternatives. Haecon, pense que cette dernière, doit donc être l'interlocuteur privilégié des agriculteurs pour promouvoir ces changements.

Dans ce cadre la Chambre d'Agriculture utilise plusieurs arguments permettant le développement de ces pratiques auprès des exploitants agricoles. Elles aident à la suppression des ravines dans les champs, elles évitent la perte de terre et l'amincissement de l'horizon cultivé et permettent une meilleure infiltration du ruissellement, limitant ainsi les coulées de boues et les dommages en aval.

Pour cela, la Chambre d'Agriculture informe les exploitants par l'intermédiaire de brochures explicatives et de réunions explicatives.

2 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

Les aménagements inclus dans le scénario final, consistent des ZEC, des Bassins de Rétention et des aménagements diffus (hydraulique douce). Les principes et localités envisagés des ZEC et les bassins de rétention sont décrit en détail dans le rapport de la Phase 4. On fait la références aux chapitres concernés de ce rapport. Pour les aménagement diffus une description détaillée est donnée pour les aménagements envisagés dans les deux bassins pilotes.

2.1 LES ZEC

Description des principes :

- Fiche technique : ouvrages hydrauliques (Annexe 1)
- chapitre 1.2.4 du Rapport de la Phase 4

Répartition :

Les ZEC envisagés sont

- les grandes ZEC de scénario 0, à réaliser à court terme (3 ans)
- les principales ZEC complémentaires de scénario 1, à réaliser dans les 5 ans

<i>Libellé</i>	<i>Lieu</i>	<i>Nœud</i>	<i>Scénario</i>	
			<i>0</i>	<i>1</i>
19	Amont des Avènes	Lys amont		X
33	Matringhem	Lys intermédiaire	X	X
38	Nouveauville	Lys intermédiaire		X
39	Coyecques	Lys intermédiaire	X	X
40	Semblethun	Lys intermédiaire		X
44	Le Grand Marais (Thérouanne)	Lys intermédiaire	X	X
23	Amont de Basleau	Traxenne	X	X
1	Amont de Gourguesson	Traxenne		X
	Warne	Liauwette	X	X

Des éléments du projet sont données dans

- Rapport de la Phase 4, chapitre 2.2.2 (la Liauwette)
- Rapport de la Phase 4, chapitre 4 paragraphes (ZEC – les zones d’expansion des crues ; les ZEC) pour la Lys et la Traxenne

Une visualisation des sites à partir des données disponibles les plus

détaillées est donnée dans

- le plan Annexe 1 du Rapport de la phase 4
- les fiches dans l'Annexe 4 du Rapport de la phase 5

2.2 LES BASSINS DE RETENTION

Description des principes :

- Fiche technique : ouvrages hydrauliques (Annexe 1)
- chapitre 1.2.3 du Rapport de la Phase 4
- chapitre 2 paragraphe « Scénario et Variantes BdR » du Rapport de la Phase 4

Répartition :

Les Bassins de Rétention considérés « prioritaire » (réalisation à court terme - 3 ans) sont les 17 bassins marqués dans le tableau 4-1 du rapport de la Phase 4. Ces Bassins de Rétention sont situés dans les sous-bassins versant de la Traxenne Amont, de la Lys de Lisbourg – Vallée de Laires et du Fond de Dohem. A cette sélection s'ajoutent des bassins complémentaires d'intérêt de protection des enjeux locaux, dont 4 très marqués.

ID	Commune	Sous-Bassin Versant	Lieu-dit	Capacité présumée (m³)	objectif global	Condition/autres objectifs
26	FRUGES	Coupeville-Vieille	Le Bois Capelet	22740.00	objectif global	!!!
100	LISBOURG	Fond de Gribauval	Fond du Val du Lieu	22668.75	objectif global	!!!
10	LISBOURG	Fond de Gribauval	Fond de Gribauval	19545.00	objectif global	!!!
122	VERCHOCQ	Traxenne-Amont	Fond de la Croche	19057.50	objectif global	!!!
56	COYECQUES	Fond De Dohem	Vallée du Maisnil	14902.50	objectif global	!!!
27	COUPELLE-VIEILLE	Traxenne-Amont	Fonds des Crachers	14328.75	objectif global	!!!
163	DOHEM	Fond De Dohem	Vallée du Maisnil	13443.75	objectif global	!!!
141	COYECQUES	Fond De Dohem	Le Camarion	13008.75	objectif global	!!!
164	COYECQUES	Fond De Dohem	Mont de Marne	10181.25	objectif global	!!!
130	LAIRES	Lys-Amont (Vallée de Laires)	Les Biscayens	9400.00	objectif global	!!!
120	COUPELLE-VIEILLE	Traxenne-Amont	L'Avenelle	8396.25	objectif global	!!!
171	LISBOURG	Lys-Amont (Vallée de Laires)	Les Biscayens	6871.25	objectif global	!!!
64	LISBOURG	Lys-Amont (Vallée de Laires)	Le Fond Friquette	6607.50	objectif global	!!!
124	COUPELLE-VIEILLE	Coupeville-Vieille	Les Sohettes	6015.00	objectif global	!!!
161	DELETTES	Fond De Dohem	Fief Masset	5987.50	objectif global	!!!
25	COUPELLE-VIEILLE	Coupeville-Vieille	Le Calvaire	5842.50	objectif global	!!!
13	LISBOURG	Lys-Amont (Vallée de Laires)	Le Buisson Crapaud	5193.75	objectif global	!!!
79	FRUGES	Fond De Marais	Fond du Marais	24600.00	objectif global	enjeux locaux marqués
17	VERCHIN	Fond de Canlers	Cavée Bridoux	10387.50	objectif global	enjeux locaux marqués
77	FRUGES	Fond De Marais	Le Bois du Tertre	7916.25	objectif global	enjeux locaux marqués
89	VERCHIN	Fond de Canlers	Fond d'Etre	6183.75	objectif global	enjeux locaux marqués
4	AUDINCTHUN	Radinghem-Mencas	Les Berneprieux	28391.25	objectif global	enjeux locaux
133	MATRINGHEM	Matringhem-Vincly	Le Pré Maître Jean	10950.00	objectif global	enjeux locaux
101	SENLIS	Le Petit Senlis	Le Petit Senlis	9663.75		enjeux locaux
168	COYECQUES	Fond à Cailloux - St. Pierre	La Tournée	8906.25	objectif global	enjeux locaux
29	COUPELLE-VIEILLE	Traxenne-Amont	Fond Tillier	8077.50	objectif global	enjeux locaux
134	AUDINCTHUN	Radinghem-Mencas	Fond Créville	7042.50	objectif global	enjeux locaux
70	COUPELLE-VIEILLE	Traxenne-Amont	les Fosses Amandes	5340.00	objectif global	enjeux locaux
135	AUDINCTHUN	Radinghem-Mencas	Fond Madame	5036.25	objectif global	enjeux locaux
80	FRUGES	Herbecques	Le dessous du Bois de C	4327.50	objectif global	enjeux locaux
113	COYECQUES	Capelle Sur La Lys	N.D. des Affligés	3761.25		enjeux locaux
49	AUDINCTHUN	Radinghem-Mencas	Fond du Long Val	3701.25		enjeux locaux
108	COYECQUES	Fond à Cailloux - St. Pierre	Fond à Cailloux	2058.75		enjeux locaux
138	COYECQUES	Coyecques	La Cahutte	1946.25		enjeux locaux
127	FRUGES	Fruges Nord	Basleau	1871.25		enjeux locaux
174	FRUGES	Fruges Nord	Basleau	1792.50		enjeux locaux
177	DELETTES	Fond De Dohem	Le Montouy	1462.50		enjeux locaux
172	FRUGES	Fruges Nord	Basleau	1061.25		enjeux locaux

Des éléments du projet sont données dans :

- le tableau 4-1 dans le paragraphe « les bassins de rétention » du Chapitre 4 du Rapport de la Phase 4

Une visualisation des sites à partir des données disponibles les plus détaillées est donnée dans

- plan Annexe 1 du Rapport de la phase 4

2.3 LES AMENAGEMENTS DIFFUS DANS DEUX SOUS-BASSINS PILOTES

A part des fiches techniques détaillant les principes des aménagements. Le choix des localités est discuté en détail pour les deux sous-bassins pilotes de la Lys de Lisbourg et le Fond de Dohem.

Le Fiches Techniques comprennent les aménagements suivants :

- bandes enherbées
- gérer la période d'inter culture
- petits ouvrages de stockage
- le système haie – talus – fossé
- bandes tassées
- simplifier le travail du sol

La proposition est accompagnée d'une cartographie détaillée, tenant compte de l'organisation parcellaire visible sur les photos aériennes de 2000 (BD ortho) avec des photos des sites envisagées.

2.3.1 Elaboration de la première proposition

A partir des photographies aériennes, de la carte IGN, des calculs de sensibilité réalisés par le bureau d'études, et des informations collectées dans les différentes communes, une première carte de l'ensemble du bassin versant de la Lys a été réalisée, présentant la localisation précise des différents types d'aménagements proposés. Cette proposition se veut la plus précise possible, mais étant donnée la connaissance relative du terrain, et la précision des supports visuels disponibles, elle comporte nécessairement des erreurs et incohérences.

2.3.2 Prise en compte des avis et remarques des différents acteurs concernés

Des réunions, regroupant les agriculteurs des deux sous-bassins pilotes

(Fond de Dohem et Lys Amont) d'une part, et l'ensemble des maires concernés par l'étude d'autre part, ont été organisées les 28 et 29 juin 2004. Le but de ces réunions était d'informer les participants de l'état d'avancement du projet, de leur présenter les différents aménagements prévus, mais surtout de recueillir leurs commentaires et réactions par rapport aux propositions positionnées sur les plans. De nombreuses réactions nous ont été rapportées, au cours de la réunion et par courrier. Ces différentes remarques ont été prises en compte afin d'affiner la proposition.

2.3.3 Visite approfondie de terrain et proposition très détaillée pour les deux sous-bassins pilotes

Deux sous-bassins ont été choisis par le bureau d'étude, en accord avec le comité de pilotage, pour lesquels une étude très approfondie des aménagements a été effectuée. Pour les deux sous-bassins « pilotes » retenus, Fond de Dohem et Lys Amont, des visites de terrain très précises ont été effectuées (deux jours de terrain par sous-bassin).

Chaque proposition d'aménagement a été visualisée, photographiée, et positionnée précisément sur le terrain, à partir de cartes IGN et de photographies aériennes précises (échelle 1/5000).

A partir de ces visites de terrain, une proposition d'aménagements a été rédigée, par Unité Hydrologique Élémentaire (UHE), c'est à dire en décrivant tous les aménagements d'une partie du bassin-pilote. L'idée est de ne pas considérer chaque aménagement comme une entité indépendante, mais de présenter une vision globale du fonctionnement d'un ensemble d'aménagements, dont les effets sont interdépendants et s'ajoutent, afin d'obtenir un effet final satisfaisant.

A l'issue de cette proposition précise, une réunion sera organisée courant septembre 2004 dans chacun des deux sous-bassins pilotes, avec les agriculteurs concernés et la Chambre d'Agriculture, afin de valider les différentes propositions d'aménagements.

Dans les chapitres qui suivent, les deux sous-bassins pilotes sont présentés, et l'ensemble des aménagements sont décrits.

2.4 DESCRIPTION DU SOUS-BASSIN VERSANT 'FOND DE DOHEM'

Remarque : l'ensemble des données qui sont présentées dans ce chapitre sont tirées du rapport de Phase 2 du Plan de gestion globale et équilibrée des écoulements et des crues des eaux de la Lys rivière : Etude détaillée de l'hydrologie de surface et de l'érosion. Nous conseillons donc au lecteur de s'y reporter pour de plus amples précisions.

2.4.1 Délimitations administratives

Le sous-bassin Fond de Dohem se situe dans la partie Nord du Bassin-versant de la Lys rivière. Il concerne principalement les communes de Dohem, Audincourt, Coyecques et Delettes, mais de petites surfaces se situent sur les communes d'Avroult, de Saint Martin d'Hardingham et de Fauquembergues.

2.4.2 Morphologie générale

Le sous-bassin de Fond de Dohem présente une superficie de 1244 ha, pour 18,9 km de circonférence. C'est un bassin allongé, drainé d'Ouest en Est par le ravin 'Fond de Dohem', cours d'eau non pérenne, alimenté par les apports de ruissellement des versants. Ce ravin se jette dans la rivière Lys à Delettes.

Le sous-bassin est caractérisé par un relief marqué : dans sa partie amont (à l'Ouest), de nombreuses vallées sèches convergent vers le ravin Fond de Dohem : Vallée du Maisnil, Fond de la Grimette, le Guet ; mais on trouve également des vallées sèches dans la partie Nord-Est : Ravin de Carnois, ainsi que la vallée située au Sud de Dohem, débouchant sur la D193.

Ce sous-bassin présente des pentes fortes : maximum de 19°, pour une moyenne de 4,5° et un écart-type de 3°. La transition entre les plateaux et les fonds de vallées s'effectue donc relativement brutalement, ce qui génère des vitesses d'écoulement importantes, et favorise l'arrachement des particules de terre et la concentration du ruissellement.

Les chemins sont la plupart du temps très encaissés, particulièrement dans la partie aval, où le chemin qui se trouve dans le ravin du Fond de Dohem est enfoncé de près de 4 mètres par rapport aux parcelles de part et d'autre.

2.4.3 Aspects pédologiques et impact sur l'hydrologie

D'après le rapport de phase 2, le sous-bassin Fond de Dohem présente l'organisation pédologique suivante :

<i>Description pédologique</i>	<i>Impact sur le fonctionnement hydrologique</i>
<ul style="list-style-type: none">- des plateaux et débuts de pente limoneux, pauvres en silex, avec un substrat crayeux sous la couche de limons	<ul style="list-style-type: none">- Forte sensibilité à la battance, préconiser une couverture des sols en inter-culture (c.f. Annexe 1)- Proximité du substrat crayeux à forte perméabilité secondaire, donc possibilité d'infiltration forte si la battance est évitée.
<ul style="list-style-type: none">- des versants argileux, voire très argileux (argile lourde)	<ul style="list-style-type: none">- Très faible capacité d'infiltration, forte imperméabilité, favorisant la formation d'écoulements concentrés, l'arrachement de particules de sols.- Forte sensibilité au tassement (passage des engins), à la création de semelles de labour (ruissellement de sub-surface) : préconiser une simplification du travail du sol, des aménagements anti-érosifs pour stopper

	les écoulements et favoriser l'infiltration (c.f. Annexes 1)
<ul style="list-style-type: none"> - des fonds de vallée limoneux épais (limons lessivés) jusqu'à 10 à 20 m d'épaisseur, ou constitués d'alluvions récents 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilité à la battance et diminution des capacités d'infiltration - Sols peu cohésifs et forte sensibilité à l'érosion concentrée (creusement de ravines profondes) par les écoulements venus des versants : préconiser une couverture des sols en interculture, et favoriser la remise en pâtures pour garantir une meilleure couverture des sols (Annexe 1)

Le schéma suivant résume les grands principes de fonctionnement hydrologique du bassin versant en fonction de la nature des sols.

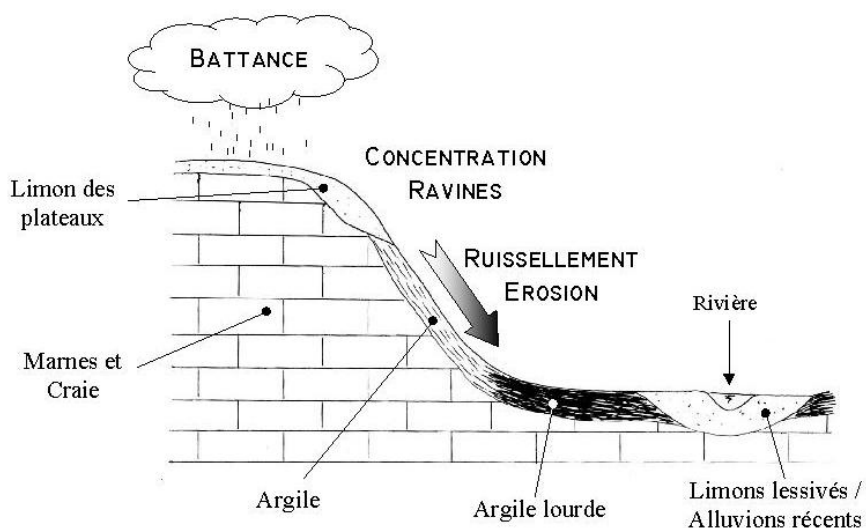


Figure 2-1 : Schéma-type de répartition des textures de sol dans le sous-bassin Fond de Dohem, et conséquences sur le fonctionnement hydrologique.

(Réalisé à partir de la description du sous-bassin Fond de Dohem dans le rapport de Phase 2 de la présente étude, pages 16 à 18 et carte pédologique détaillée figure 4).

2.4.4 Occupation des sols

Le sous-bassin du Fond de Dohem présente une occupation des sols à très forte dominance de terres cultivées (c.f. Plan n°2 du rapport de Phase 2). En effet, si les zones urbaines, concentrées au niveau des villages de Maisnil et de Coyecques, possèdent en leur périphérie une mince zone bocagère encore persistante, la très grande majorité du sous-bassin est vouée aux grandes cultures. Les parcelles sont la plupart du temps vastes, largement remembrées, et de nombreuses parcelles sont orientées dans le sens de la pente. Or le sens de travail du sol correspond souvent au sens de la plus grande longueur des parcelles (c.f. entretiens auprès des agriculteurs), si bien que cela peut générer une concentration plus rapide du ruissellement, et causer ainsi des incisions dans les parcelles.

On remarque quelques zones boisées, à l'Est de Maisnil, et le long des principaux ravins.

De manière générale, le paysage est particulièrement «ouvert», les haies sont absentes des plateaux et des parties hautes des pentes, et relativement rares dans les parties basses.

2.4.5 Etat des lieux des problèmes liés au ruissellement et à l'érosion (calculs et résultats d'enquêtes)

a) Calculs concernant l'érosion et le ruissellement

Les calculs de sensibilité à l'érosion et de coefficient de ruissellement ont été réalisés lors de la phase 2, à partir des données pédologiques, morphologiques et d'occupation des sols. Les résultats de ces calculs pour ce sous-bassin sont présentés ci-dessous :

➤ Coefficient de ruissellement (CdR)

	Valeur Fond de Dohem	Valeur Bassin de la Lys
Couverture végétale 100%	0.4649	0.4218
70% végétal / 30% sol nu	0.4913	0.44
50% végétal / 50% sol nu	0.509	0.4601

➤ Coefficient d'érosion (méthode RUSSLE)

Valeur Fond de Dohem	Valeur Bassin de la Lys
155.7929	8.196

De manière générale, on remarque dans ce sous-bassin, une très forte sensibilité à l'érosion des sols ainsi qu'une valeur de ruissellement supérieure à la moyenne du bassin versant. Cela est dû à la nature des sols, et à la prédominance de terres arables, souvent à nu durant l'hiver.

C'est pour ces raisons que le sous-bassin de Dohem a été retenu comme bassin pilote pour la mise en place d'aménagements anti-érosifs.

b) Résultats d'enquêtes

D'après les résultats d'enquêtes dans les différentes communes du sous-bassin, un certain nombre de désordres a été répertorié. Si les communes amont (Dohem et Coyecques), ne font état que de quelques phénomènes d'érosion légers le long des principaux axes d'écoulement (talwegs de vallées sèches, par exemple ravinement du fossé de Wandonne et de la Cave) et quelques débordements de fossés sur les routes, la commune de Delettes, située à l'exutoire du sous-bassin connaît elle des coulées de boue (sur la D193), et des problèmes d'inondations qui témoignent des très forts coefficients de ruissellement du sous-bassin :

*« En arrivant à Delettes, l'eau se rassemble dans un grand fossé (De6) et doit faire une courbe en S pour passer le centre du village (De1). Dans cette courbe se trouvent des maisons, dont les fondations sont menacées. Pour arrêter l'affouillement des fondations, le fossé est renforcé par des ouvrages en béton.
Le problème du drainage des collines se pose aussi lors de ruissellements excessifs : par temps de pluie, le chemin Fond de Dohem se transforme en fossé, dans lequel le niveau d'eau monte jusqu'à 70 voire 80 cm.) »*

(Extrait du compte-rendu de la réunion réalisée à la mairie de Delettes le 9 septembre 2003.)

Ces témoignages illustrent particulièrement bien l'importance du ruissellement qui a lieu sur les versants amont, pour se concentrer dans le Fond de Dohem, qui collecte tous les écoulements vers Delettes.

Quelques aménagements sont déjà envisagés dans le sous-bassin, notamment par la commune de Dohem : création de bassins de rétention dans le Fond de la Grimette et au niveau des Cailleuets. Ces propositions ont bien sûr été prises en compte et incorporées à l'ensemble des propositions réalisées dans le cadre de cette phase 4.

2.4.6 Localisation précise des différents aménagements proposés

Les caractéristiques pédologiques, morphologiques, et d'occupation des sols expliquent bien les désordres répertoriés par les habitants, et causés par des phénomènes de ruissellement très important. Afin de lutter contre ces phénomènes, la première solution consiste à favoriser des pratiques agricoles permettant de réduire le ruissellement. En effet les surfaces agricoles étant largement prédominantes, si des pratiques limitant le ruissellement se généralisent sur tout le territoire du sous-bassin, les volumes ruisselés à l'échelle du sous-bassin peuvent être très fortement diminués.

Nous avons proposé également un certain nombre d'aménagements hydrologiques ou hydrauliques visant à freiner, diriger, infiltrer ou encore stocker les écoulements. L'ensemble des aménagements et leur localisation précise sont visibles sur le Plan N° 5.1 en Annexe 2. Ce paragraphe a pour but de présenter une brève description de chaque aménagement, regroupés par Unité Hydrologique Élémentaire.

➤ UHE 1 : Le Guet et Fond de la Grimette

Cette UHE se situe dans la partie Nord-Ouest du sous-bassin, et présente un plateau profondément raviné par quatre vallées sèches.

<i>Ref.</i>	<i>Remarques / Commentaires / Descriptions</i>	<i>Photos</i>
1	Bassin de rétention dans le chemin creux. Utilisation de la morphologie du chemin, nécessité de surélever légèrement le talus aval du chemin. Attention à pouvoir néanmoins capter l'eau des parcelles du versant de Campigneul. Prévoir un exutoire aménagé (dans une parcelle de maïs...) pour éviter l'incision, qui est actuellement comblée avec de la terre récemment apportée.	1 à 4
2	Légère incision entre deux parcelles (débouché du talweg venant de Campigneul au Sud) : bande enherbée entre les parcelles.	5

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
3	Chemin en creux, en amont du bassin de rétention : système de plis en escalier : légers plis dans le chemin, permettant le passage d'engins agricoles, et retenant un volume d'eau, ralentissant les écoulements. Enherbé, drainé.	6
4	Fond des Auguettes : ravin très large et profond, boisé. Mise en place de diguettes ou de fascines en cascade pour stocker l'eau et freiner les écoulements	7
5	Deux bassins de rétention reliés par une buse. Nécessité de relever légèrement le talus en bordure de route pour le bassin amont	8 et 9
6	Fond de la Grimette : idem 4 : ravin très large et profond, boisé. Mise en place de diguettes ou de fascines en cascade pour stocker l'eau et freiner les écoulements	
13	Erosion visible dans le fond de talweg peu pentu. Mise en place de fascines pour freiner les écoulements dans le talweg, et de haies parallèles au talweg pour freiner les apports d'eau.	10
BdR 140	Bassin de rétention en limite du petit bois, ou noue d'infiltration. Il existe actuellement un système de petits talus dans la pâture pour canaliser les écoulements : empêche l'expansion des crues. La zone boisée (au Sud) présente déjà un talus le long du chemin, qui peut suffire à retenir un certain volume (si construction de diguette perpendiculaire) Zone sourceuse (en hivers pluvieux)	11
15	Haies le long des chemins pour tenir les talus (fossés très érodés, creusés, risques d'éboulement)	12 et 13
BdR 56	Bassin de rétention destiné à capter à la fois les écoulements de l'UHE 1 et de l'UHE 2 (vallée du Maisnil), qui se rejoignent juste en aval du BdR 140. La digue peut être implantée sur le chemin d'exploitation actuel, par rehaussement, ou bien en amont, mais alors les écoulements du fossé latéral en rive gauche (le long de la route) ne seront pas collectés). Il existe une buse (photo 13) qui passe sous la route. Son dimensionnement peut être recalculé en fonction du débit de fuite objectif.	13
16	Réimplantation de haies le long des routes, pour freiner les écoulements et déposer les particules en suspension. Dans le fond de Fief, mise en place de fascines pour créer un stockage temporaire au nord de la route.	

➤ **UHE 2 : Vallée du Maisnil**

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
7	Bassin de rétention le long de la route, dans une parcelle boisée. Voir si la mise en place d'une diguette est envisageable, sinon prévoir un dispositif plus léger (fascines, haie dense). En amont, implantation d'une haie talutée en bordure du chemin, pour freiner les écoulements et déposer les particules en suspension. Si besoin, mise en place de fascines dans le fond de talweg.	
8	Fascines dans le ravin qui s'élargit très fortement (grande capacité de stockage). Plus en aval, bassin de rétention (photo 16) à la jonction entre le ravin et une vallée sèche venant du versant Sud (les Longues Tranches). Implantation de la diguette en fond de ravin (profondeur 2 m, largeur 10 m, environ). De part et d'autre sur les versants, réimplantation de haies, pour tenir les talus. Ressemer une bande enherbée dans le fond du ravin, par endroits il existe des zones d'érosion (photo 17) Dans le fond des Longues Tranches), mise en place de fascines inter-parcellaires, et d'une bande enherbée dans le chemin venant des Couronnettes.	14 à 17

➤ **UHE 3 : Fond de Dohem - Ravin**

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
17b	Réimplantation de haies talutées le long de la route et en amont, en limite de parcelle (refermer le bocage morcelé pour freiner les écoulements). Implantation en plus de fascines dans les fonds de talweg, au niveau des limites parcellaires et en amont de la D 104, dans le virage.	
17	Pli dans un chemin creux, dans la zone boisée	
<i>BdR 143</i>	Alternatif pour BdR 141 <i>Digue en remblai en bordure de la D104. Existence d'une zone boisée en rive gauche, donc digue de petite taille. Actuellement il existe une buse sous la D104, de diamètre 2m (Photo 20). Morphologie très propice à la création d'un BdR (cuvette), dans des pâtures. Un peu en amont de la rétention, on trouve des versants aux pentes fortes : privilégier un labour perpendiculaire au sens de la pente et une couverture hivernale.</i>	18, 19 et 20

21	Haies de part et d'autre du chemin pour maintenir les talus, ruissellement visible. Petit bassin de rétention en bas du chemin.	
BdR 141	Emplacement idéal pour un BdR : digue en bordure de la zone boisée. En rive droite, réimplantation de haies le long des talus naturels, et des limites de parcelles, et d'une bande enherbée dans un chemin d'exploitation. En aval du bassin, reconstitution du bocage par réimplantation de nombreuses haies le long du talweg et en travers des écoulements.	21
18	Pli dans le chemin, existence d'un talus en rive gauche	22
19	Pli dans le chemin, talus de part et d'autre élevés. En rive droite, haies sur le talus (maintien), et de part et d'autre du chemin raide. Dans le fond venant de la Sablonnière, mise en place d'une bande enherbée, et de fascines pour freiner les écoulements. De l'autre côté, sur le versant venant du Montouy, mise en place de haies sur les talus, et d'une bande enherbée dans le chemin raide qui descend dans le fond.	23
24	Chemin du ravin Fond de Dohem : chemin extrêmement encaissé, très peu pentu, parfois à contre-pente (photo 24), qui collecte toutes les eaux du bassin amont : mise en place de plis en « cascade » dans le chemin pour stocker une partie des eaux de ruissellement. Sur les talus de part et d'autre, mise en place de haies talutées, ainsi que le long du chemin en rive droite (photo 26) Ravin Fond de Dohem, Ce chemin comporte également un pli en fond de talweg, une fascine latérale et un dispositif enherbé latéral.	24, 25, 26

De manière générale, dans toute la partie aval de cette UHE, de part et d'autre du ravin Fond de Dohem, on constate une disparition complète du bocage. Les vastes parcelles remembrées, en grandes cultures, ne sont pas entourées de haies ni de talus, si bien que si le sol est laissé à nu pendant la période hivernale, de forts phénomènes de ruissellement apparaissent, créant les écoulements importants dont nous ont fait part les habitants (70 à 80 cm d'eau dans le Fond de Dohem). Les ouvrages réalisés dans cette zone devront donc prendre en compte ces forts écoulements, qui n'ont lieu qu'en période de fort événement pluvieux. La preuve la plus évidente est le dimensionnement du pont de la D157, à l'entrée dans Delettes, sous lequel passe le fossé qui draine les écoulements de tout le bassin versant (photo 27). En période normale, il n'y a pas d'eau qui s'écoule sous ce pont, mais son gabarit témoigne des forts débits qui peuvent transiter lors d'un fort ruissellement.

➤ **UHE 4 : Fond de Montouy - D193**

Cette Unité Hydrologique Élémentaire paraît largement remembrée, avec une absence marquée de haies et talus. De plus, les fossés latéraux de la D193 et des chemins sont très profonds et ravinés, témoignant des forts écoulements existant en période pluvieuse. Il apparaît donc important d'y favoriser des pratiques agricoles visant à lutter contre le ruissellement, et d'y implanter des ouvrages pour freiner et stocker l'eau. Un bassin de rétention avait été proposé avant l'entrée dans Delettes, en rive gauche de la D193. Ce bassin n'est pas envisageable selon Mr le Maire.

Nous avons donc cherché d'autres sites d'implantation favorables, et proposé des solutions autres, comme la réimplantation de haies et de fascines. Mais les moyens de lutte agronomiques apparaissent ici la meilleure solution pour enrayer le ruissellement.

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
23	Fond de vallon très propice morphologiquement à l'implantation d'une retenue, mais présence de terres cultivées en rive droite (pâtures en rive gauche, avec un stockage d'ensilage juste en amont de la route. L'idée est donc de ne mettre en place une retenue qu'en rive gauche, par l'implantation de haies talutées, et de fascines en complément dans la zone de concentration des écoulements. Le long du chemin qui barre la vallée transversalement, il paraît important de réimplanter des haies pour tenir les talus, ainsi que dans les pâtures sous l'Upén d'Amont.	
22	De part et d'autre du chemin situé dans le fond de vallon, menant à la D193, réimplantation de haies pour tenir les talus, freiner les écoulements. Possibilité de mise en place d'une fascine en rive droite dans une zone en légère dépression. Au niveau de la jonction avec la D193, possibilité de mise en place de deux systèmes de retenue (fascines ou haies talutées) dans les fonds de talweg latéraux. Le long de la D193, réimplantation de haies talutées.	

2.5 DESCRIPTION DU SOUS-BASSIN VERSANT 'LYS AMONT'

Remarque : l'ensemble des données qui sont présentées dans ce chapitre sont tirées du rapport de Phase 2 du Plan de gestion globale et équilibrée des écoulements et des crues des eaux de la Lys rivière : Etude détaillée de l'hydrologie de surface et de l'érosion. Nous conseillons donc au lecteur de s'y reporter pour de plus amples précisions.

2.5.1 Délimitations administratives

Le sous-bassin Lys Amont, aussi appelé 'Vallée de Laires', se situe dans la partie Sud-Ouest du Bassin-versant de la Lys rivière. Il concerne les communes de Lisbourg, Laires et Beaumetz-les-Aire.

2.5.2 Morphologie générale

Le sous-bassin de Lys Amont présente une superficie de 1007 ha, pour 12,5 km de circonférence. A l'exutoire de ce sous-bassin se situe la source de la Lys. Le sous-bassin est drainé dans un axe Nord-Sud par trois vallées sèches : le Fond Friquette, la Vallée de Laires et le Fond des Biscayens.

Ce bassin versant présente de nombreuses surfaces planes : le vaste plateau est incisé par les trois vallées sèches. Les pentes sont rarement très fortes, les versants des talwegs sont assez doux, peu encaissés. On observe çà et là des « cassures » brutales dans le relief : des talus, nombreux assurent des variations rapides d'altitudes entre deux pentes douces. Les pentes sont en effet au maximum de 13,7°, pour une moyenne de 2,2° et un écart-type de 2%.

Dans la partie aval du sous-bassin, on observe un creusement assez important des chemins, et un gabarit large des fossés, qui témoignent de débits ruisselés forts.

2.5.3 Aspects pédologiques et impact sur l'hydrologie

D'après le rapport de phase 2, le sous-bassin Lys Amont présente l'organisation pédologique suivante :

<i>Description pédologique</i>	<i>Impact sur le fonctionnement hydrologique</i>
- des plateaux et débuts de pente limoneux, pauvres en silex, avec un substrat crayeux sous la couche de limons	- Forte sensibilité à la battance, préconiser une couverture des sols en inter-culture (c.f. Annexe 1) - Proximité du substrat crayeux à forte perméabilité secondaire, donc possibilité d'infiltration forte si la battance est évitée.
- des versants argileux, voire très argileux (argile lourde)	- Très faible capacité d'infiltration, forte imperméabilité, favorisant la formation d'écoulements concentrés, l'arrachement de particules de sols. - Forte sensibilité au tassement (passage des engins), à la création de semelles de labour (ruissellement de sub-surface) : préconiser une simplification du travail du sol, des aménagements anti-érosifs pour stopper les écoulements et favoriser l'infiltration (c.f. Annexes 1)
- des fonds de vallée limoneux épais (limons lessivés) jusqu'à 10 à 20 m d'épaisseur, ou constitués d'alluvions récentes	- Sensibilité à la battance et diminution des capacités d'infiltration - Sols peu cohésifs et forte sensibilité à l'érosion concentrée (creusement de ravines profondes) par les écoulements venus des versants : préconiser une couverture des sols en interculture, et favoriser la remise en pâtures pour garantir une meilleure couverture des sols (c.f Annexes 1)

2.5.4 Occupation des sols

Le sous-bassin Lys Amont présente une occupation des sols à très forte dominance de terres cultivées (c.f. Plan n°2 du rapport de Phase 2). En effet, si les zones urbaines, concentrées au niveau des villages de Lisbourg, Beaumetz-les-Aire et Laires possèdent en leur périphérie une mince zone bocagère encore persistante, la très grande majorité du sous-bassin est vouée aux grandes cultures. Le remembrement est très visible sur les plateaux et les versants peu pentus.

Les surfaces boisées sont assez nombreuses. Les haies sont présentes, mais en nombre insuffisant par endroits.

2.5.5 Etat des lieux des problèmes liés au ruissellement et à l'érosion (calculs et résultats d'enquêtes)

a) Calculs concernant l'érosion et le ruissellement

Les calculs de sensibilité à l'érosion et de coefficient de ruissellement ont été réalisés lors de la phase 2, à partir des données pédologiques, morphologiques et d'occupation des sols. Les résultats de ces calculs pour ce sous-bassin sont présentés ci-dessous :

➤ Coefficient de ruissellement (CdR)

	Valeur Lys Amont	Valeur Bassin de la Lys
Couverture végétale 100%	0.4149	0.4218
70% végétal / 30% sol nu	0.44	0.44
50% végétal / 50% sol nu	0.4568	0.4601

➤ Coefficient d'érosion (méthode RUSSLE)

Valeur Lys Amont	Valeur Bassin de la Lys
5.7339	8.196

Ce sous-bassin pilote contrairement au précédent présente des valeurs de ruissellement et d'érosion, proches de la moyenne du Bassin versant le la Lys. Néanmoins, la forte proportion de terres laissés nues l'hiver et les résultats des enquêtes faisant apparaître un certain nombre de désordre, nous ont conduit à sélectionner ce bassin pour une étude plus approfondie.

b) Résultats d'enquêtes

D'après les résultats d'enquêtes dans les différentes communes du sous-bassin, un certain nombre de désordres ont été répertorié. Les communes et les agriculteurs interrogés font état de problèmes de coulées de boue (particulièrement dans la rue de Laires (D95), d'inondations dans les caves, et d'érosion dans les champs. Ces problèmes seraient accentués d'une part par la disparition de quelques talus et haies lors du remembrement (1985 à Laires, 1997 à Beaumetz), et d'autre part par le fort pourcentage des parcelles laissées en sol nu durant l'hiver.

Parfois de la moutarde est cultivée en interculture, mais elle est enlevée en décembre, laissant les sols nus jusqu'en mai.

Quelques aménagements sont envisagés dans le sous-bassin: création de bassins de rétention dans la vallée de Laires. Ces propositions ont bien sûr été prises en compte et incorporées à l'ensemble des propositions réalisées dans le cadre de cette phase 4.

2.5.6 Localisation précise des différents aménagements

Les caractéristiques pédologiques, morphologiques, et d'occupation des sols expliquent bien les désordres répertoriés par les habitants, et causés par des phénomènes de ruissellement très important. Afin de lutter contre ces phénomènes, la première solution consiste à favoriser des pratiques agricoles permettant de réduire le ruissellement, et particulièrement d'implanter des cultures intermédiaires, pratique apparemment très peu répandue dans le sous-bassin. En effet les surfaces agricoles étant largement prédominantes, si des pratiques limitant le ruissellement se généralisent sur tout le territoire du sous-bassin, les volumes ruisselés à l'échelle du sous-bassin peuvent être très fortement diminués.

Nous avons proposé également un certain nombre d'aménagements hydrologiques ou hydrauliques visant à freiner, diriger, infiltrer ou encore stocker les écoulements. L'ensemble des aménagements et leur localisation précise sont visibles sur le Plan N° 5.2 en Annexe 2. Ce paragraphe a pour but de présenter une brève description de chaque aménagement, regroupés par Unité Hydrologique Élémentaire.

➤ UHE 1 : Fond Friquette

Cette UHE se situe dans la partie Ouest du sous-bassin. Les écoulements se concentrent dans le Fond Friquette, relativement large, qui débouche à l'aval dans les fossés de la D95, à l'entrée de Lisbourg. Cette UHE présente de nombreux sites propices à la mise en place de retenues ponctuelles (fascines, haies talutées), en bordure de parcelles, ainsi que des plis, diguettes dans le fond Friquette.

Par endroits, le long des routes ou en limite de parcelle, des haies sont à réimplanter.

<i>Ref.</i>	<i>Remarques / Commentaires / Descriptions</i>	<i>Photos</i>
10	Haie talutée et fossé d'infiltration en bordure de chemin (ravinement visible dans le fossé Sud du chemin)	
11	BdR : levée de terre sur le chemin, détournement des eaux du fossé latéral (chemin en rive droite) vers la retenue (buse). Plus en amont, en limites de parcelles, mise en place de fascines dans le fond de talweg.	1
12	Pli dans la prairie de fauche (actuellement il existe une barrière en ballots de paille non jointifs). En aval de la parcelle, système de haie talutée et de fascine dans le fond de talweg. En amont, un chemin d'exploitation traverse le champ de maïs, créant des axes d'écoulement préférentiels (traces d'érosion dans les passages de roues). Implantation d'une bande enherbée, et d'un fascine en limite aval de la parcelle sur le côté gauche du chemin.	
13	Deux BdR (diguettes ou plis) ou noues d'infiltration en cascade. Possibilité d'implanter les ouvrages juste en amont des limites de parcelles (prairies de fauche)	
14	Très bonne morphologie pour l'implantation d'un BdR en limite aval de la pâture qui borde le chemin transversal au fond de vallon. Ce BdR captera les écoulements du Fond Friquette mais aussi du chemin du Groseiller. Dans le Fond Friquette, plus en amont, mise en place de plusieurs systèmes haie talutée – fascines pour freiner les écoulements, en limites de parcelles. En rive gauche, latéralement, réimplantation d'une haie sur le talus.	

➤ ***UHE 2 : Vallée de Laires***

Cette UHE se situe au centre du sous-bassin ; Elle est drainée par la Vallée de Laires, par le biais de d'un fossé latéral de la D95.

Les actions à entreprendre sont essentiellement la réimplantation de haies en bordure des chemins et en limite de parcelles, perpendiculairement aux écoulements. Quelques rétentions sont possibles en aval.

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
1	Haies talutées le long de la D95 en contrefort du fossé.	
2 et 3	Axes d'écoulement en partie Ouest de la D95: mise en place de fascines inter parcellaires, et de haies en contrebas. Dans cette zone, le fossé de la D95 pourrait être aménagé en fossé d'infiltration	
4	Haie talutée en amont de la carrière, et le long de la D95.	
5	Haie sur le talus situé dans la pâture (traces d'érosion visibles au niveau du talus)	
6	BdR par talutage ou mise en place de fascines dans l'angle formé par la D95 et le chemin latéral.	
7	Haies simples sur le versant enherbé, en limites de parcelles	4
8 et 8b	Combinaison Haie talutée – Fascine dans un léger talweg sur le plateau	
9	Fascines ou dispositifs en ballots de paille en limites de parcelles ; (Traces d'érosion visibles dans la pâture en aval). Réimplantation de haies talutées en amont de cette grande pâture	
23	Système de haies talutées en bordure de chemin, fascines dans les fonds de talwegs et BdR dans la pâture (en pied de haie existante). Bande enherbée à l'exutoire des bassins de rétention.	

➤ ***UHE 3 : Fond des Biscayens***

Cette longue UHE se situe dans la Partie Est du sous-bassin. Elle est drainée par une vallée sèche située entre les Biscayens et la Croix du Val du Lieu. Dans toute la partie amont, constituée de larges plateaux, aucun aménagement particulier n'est à prévoir. Le fond de vallon, large, est très propice à l'implantation de rétentions, par la mise en place de plis ou de diguettes. Le fossé en aval du Bois Mément, assez large, se prêterait particulièrement à la mise en place de fascines pour freiner les écoulements en favoriser l'infiltration.

Dans les prairies de fauche au milieu de l'UHE, on ne note pas de phénomènes d'érosion visibles ou avérés, car beaucoup de surfaces sont en STH (surfaces toujours en herbe). Les aménagements pédo-agricoles sont donc déjà en grande partie en place, et cela montre l'intérêt de maintenir des surfaces enherbées dans les fonds de vallons. Néanmoins, par endroits quelques haies sont à réimplanter pour refermer encore le bocage.

Ref.	Remarques / Commentaires / Descriptions	Photos
15	Noue d'infiltration captant les écoulements de 2 axes principaux amont. En aval du champ de fauche (Ray-Grass), mise en place d'un pli en fond de talweg, qui s'appuiera en rive droite sur un talus de 2 m déjà existant, et tenu par une haie.	5, 6 et 7
15b	Idem en aval, dans les prairies de fauche. En rive gauche, mise en place de haies simples en limite de pâtures (refermer le bocage).	6 et 7
16	Haie talutée – Fascine dans le fond de talweg latéral.	
17	<i>Pli remplacé par un BdR dans Scénario 3</i> - Pli (permettant le passage d'un chemin), suffisamment en aval pour pouvoir capter les écoulements du talweg en rive gauche (16)	
18	Fascines ou plis (venant s'appuyer sur un talus en rive gauche) : problèmes d'érosion visibles. En aval, Noue d'infiltration dans un pâture.	
19	Fascines en cascade dans le fossé du Bois de Mément	
20	Erosion visible le long du chemin en contrebas : Refermer la haie (talutage, fossé d'infiltration en amont).	
21	Haie sur le talus (chemin très en contrebas). Mise en place d'un fossé d'infiltration en rive gauche du chemin, qui débouchera dans le fossé de la D95. Mise en place d'une buse en amont, dans le chemin, pour raccorder le ravin du Bois de Mément à ce fossé.	
24	BdR par construction d'une diguette en amont de la zone boisée, ou bien mise en place d'un pli dans le champ. En amont, implantation de haies sur le talus en amont du chemin.	

ANNEXE 1
FICHES TECHNIQUES DES
AMENAGEMENTS

(7 fiches)

ANNEXE 2
PLAN DES AMENAGEMENTS DES SOUS-
BASSINS PILOTES

(2 plans)

ANNEXE 3
PHOTOS DES LOCALISATIONS POSSIBLES
POUR LES AMENAGEMENTS DIFFUS

(8 pages)

ANNEXE 4
FICHES DES AMENAGEMENTS
ILLUSTREES DES ZEC

(9 fiches)

DOCUMENT CONTROL SHEET

**SYNDICAT MIXTE POUR LE SCHEMA
D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES
EAUX DE LA LYS
(SYMSAGEL)**

**PLAN DE GESTION GLOBALE ET EQUILIBREE DES
ECOULEMENTS ET DES CRUES
DES EAUX DE LA LYS RIVIERE**

**RAPPORT DE LA PHASE 5 :
PLAN DE GESTION GLOBAL ET EQUILIBRE DU
BASSIN VERSANT**

**FBG2545
0351**

3							
2							
1	22-12-04	Final		R. Adams	M. Huygens	C.P. De Meyer	Symsagel
0	14-05-13	Draft	H. Doumenc P. Haerens B. Manterola	R. Adams	M. Huygens	C.P. De Meyer	Symsagel
Rev.	Date	Description	PRCo	PMgr	Control	DIR	CLIENT

PLAN DE GESTION GLOBALE ET EQUILIBREE DES ECOULEMENTS ET DES CRUES DES EAUX DE LA LYS RIVIERE

RAPPORT DE LA PHASE 5 : PLAN DE GESTION GLOBAL ET EQUILIBRE DU BASSIN VERSANT

INDEX

1	PROGRAMME DETAILLEE DES OPERATIONS.....	1
1.1	PROGRAMMATION DES AMENAGEMENTS – INCIDENCES FINANCIERES	1
1.2	GESTION DES ESPACES ET ENTRETIEN DES AMENAGEMENTS	12
2	DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS	17
2.1	LES ZEC	17
2.2	LES BASSINS DE RETENTION	18
2.3	LES AMENAGEMENTS DIFFUS DANS DEUX SOUS-BASSINS PILOTES.....	19
2.3.1	<i>Elaboration de la première proposition</i>	<i>19</i>
2.3.2	<i>Prise en compte des avis et remarques des différents acteurs concernés.....</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Visite approfondie de terrain et proposition très détaillée pour les deux sous-bassins pilotes</i>	<i>20</i>
2.4	DESCRIPTION DU SOUS-BASSIN VERSANT ‘FOND DE DOHEM’	21
2.4.1	<i>Délimitations administratives.....</i>	<i>21</i>
2.4.2	<i>Morphologie générale</i>	<i>22</i>
2.4.3	<i>Aspects pédologiques et impact sur l’hydrologie</i>	<i>22</i>
2.4.4	<i>Occupation des sols.....</i>	<i>24</i>
2.4.5	<i>Etat des lieux des problèmes liés au ruissellement et à l’érosion (calculs et résultats d’enquêtes)</i>	<i>24</i>
2.4.6	<i>Localisation précise des différents aménagements proposés</i>	<i>26</i>
2.5	DESCRIPTION DU SOUS-BASSIN VERSANT ‘LYS AMONT’	31
2.5.1	<i>Délimitations administratives.....</i>	<i>31</i>
2.5.2	<i>Morphologie générale</i>	<i>31</i>
2.5.3	<i>Aspects pédologiques et impact sur l’hydrologie</i>	<i>31</i>
2.5.4	<i>Occupation des sols.....</i>	<i>32</i>
2.5.5	<i>Etat des lieux des problèmes liés au ruissellement et à l’érosion (calculs et résultats d’enquêtes)</i>	<i>33</i>
2.5.6	<i>Localisation précise des différents aménagements.....</i>	<i>34</i>

ANNEXE 1 : FICHES TECHNIQUES DES AMENAGEMENTS

ANNEXE 2 : PLAN DES AMENAGEMENTS DES SOUS-BASSINS PILOTES

**ANNEXE 3 : PHOTOS DES LOCALISATIONS POSSIBLES POUR LES AMENAGEMENTS
DIFFUS**

ANNEXE 4 : FICHES DES AMENAGEMENTS ILLUSTRÉES DES ZEC