



# Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) 3 du bassin versant de la Lys

DOSSIER DE CANDIDATURE PAPI COMPLET

VERSION COMMISSION MIXTE INONDATION

26/09/2017



# Fiche de synthèse

---

## BASSIN VERSANT CONCERNE

Bassin versant de la Lys

## ORGANISATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE DU PAPI

Maître d'ouvrage pilote (porteur du PAPI) : Syndicat Mixte pour le SAGE de la Lys (SYMSAGEL)

Statut juridique : Établissement Public Territorial de Bassin

Adresse : 138 bis, rue Léon Blum 62290 Nœux-les-Mines

## PERIMETRE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Zone couverte : bassin versant de la Lys (cf. pages suivantes)

## SUIVI DE L' ETAT

### PREFET RESPONSABLE

Préfet coordonnateur de bassin

### SERVICE TECHNIQUE D' APPUI

DREAL Hauts de France

## OBJET DU DOSSIER

Le présent dossier constitue la candidature du bassin versant de la Lys au Programme d' Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin versant de la Lys. Suite à un PAPI 1 et 2 et à un PAPI 3 d' intention, le territoire candidate pour la labellisation de son troisième PAPI.

Cette labellisation permettra de conduire de façon concertée et efficiente les actions de prévention des inondations dans une logique de solidarité amont-aval, conformément aux exigences du programme national.

Ce plan d' actions garantit aux financeurs une cohérence d' ensemble des actions et permet aux maîtres d' ouvrages de bénéficier des financements de l' Etat.

La SLGRI Lys et le PAPI lys  
sur le bassin Artois - Picardie



Figure 1 : Localisation générale du bassin versant

Adhérents EPTB Lys - 2017  
sur le territoire du SAGE de la Lys

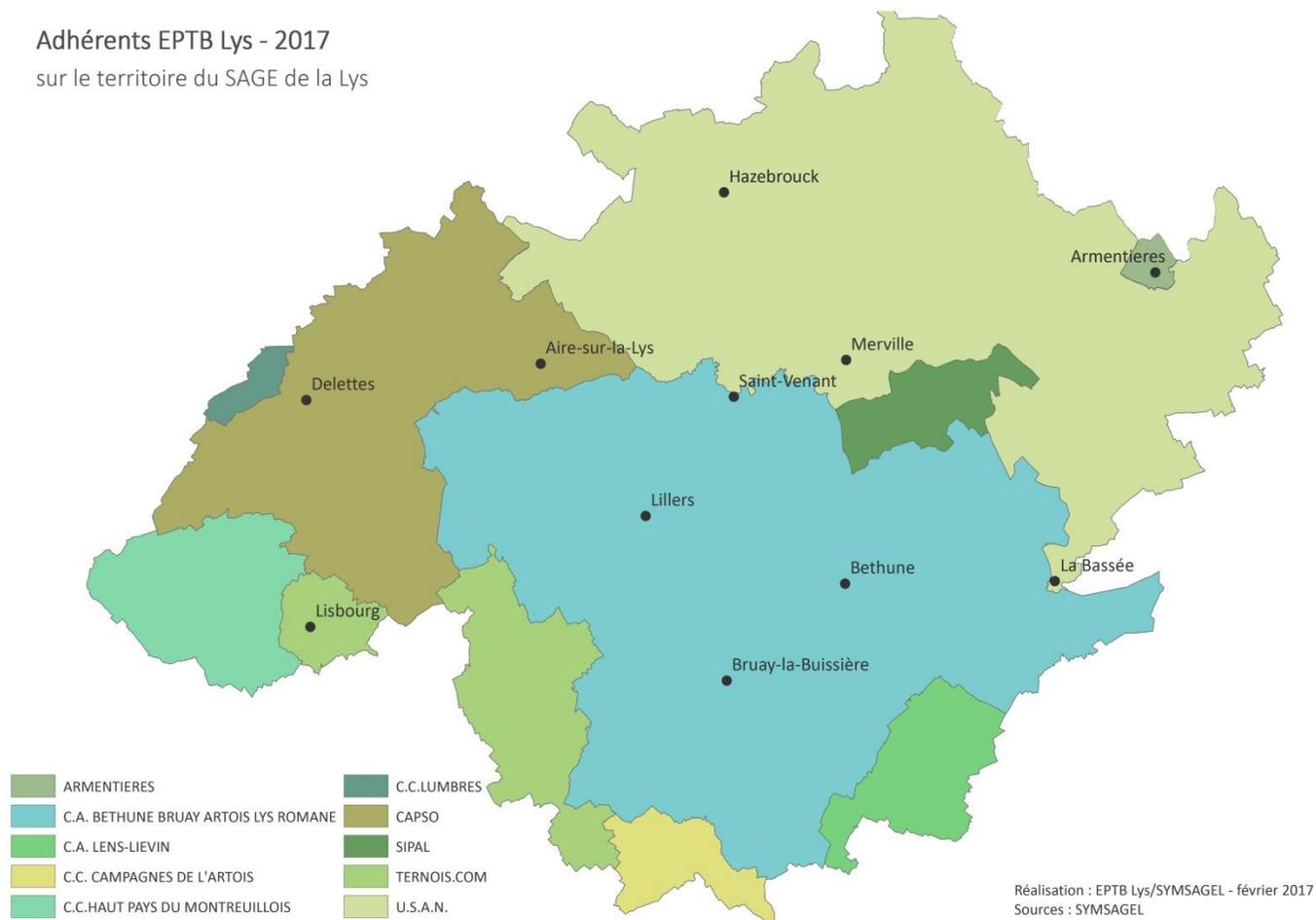


Figure 2 : Carte du périmètre du PAPI et des collectivités adhérentes à l'EPTB Lys

Tableau 1 : Liste des communes du bassin versant de la Lys

INSEE	Nom commune
62014	AIRE-SUR-LA-LYS
62019	AIX-NOULETTE
62023	ALLOUAGNE
62028	AMES
62029	AMETTES
62034	ANNEQUIN
62035	ANNEZIN
59017	ARMENTIERES
59025	AUBERS
62048	AUCHEL
62049	AUCHY-AU-BOIS
62051	AUCHY-LES-MINES
62053	AUDINCTHUN
62058	AUMERVAL
59043	BAILLEUL
62071	BAILLEUL-LES-PERNES
62077	BAJUS
62083	BARLIN
62095	BEAUMETZ-LES-AIRE
62431	BELLINGHEM
59073	BERTHEN
62118	BETHONSART
62119	BETHUNE

INSEE	Nom commune
62120	BEUGIN
62126	BEUVRY
62132	BILLY-BERCLAU
59084	BLARINGHEM
62141	BLESSY
59086	BOESCHEPE
59087	BOESEGHEN
59088	BOIS-GRENIER
62153	BOMY
59091	BORRE
62162	BOURECQ
62166	BOURS
62170	BOUVIGNY-BOYEFFLES
62178	BRUAY-LA-BUISSIERE
62186	BULLY-LES-MINES
62188	BURBURE
62190	BUSNES
59120	CAESTRE
62194	CALONNE-RICOUART
62195	CALONNE-SUR-LA-LYS
62197	CAMBLAIN-CHATELAIN
62200	CAMBRIN
62205	CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES
62209	CANLERS

INSEE	Nom commune
62217	CAUCHY-A-LA-TOUR
62218	CAUCOURT
62221	CHELERS
62224	CHOCQUES
62246	COUPELLE-NEUVE
62247	COUPELLE-VIEILLE
62254	COYECQUES
62262	CUINCHY
62265	DELETTES
62267	DENNEBROEUCQ
62269	DIEVAL
62270	DIVION
62271	DOHEM
62276	DOUVRIN
62278	DROUVIN-LE-MARAIS
62286	ECQUEDECQUES
62288	ECQUES
59189	ECKE
59195	ENGLOS
62294	ENQUIN-LES-GUINEGATTE
59196	ENNETIERES-EN-WEPPE
62304	ERNY-SAINT-JULIEN
59202	ERQUINGHEM-LYS
59208	ESCOBECQUES
62310	ESSARS

INSEE	Nom commune
59212	ESTAIRES
62313	ESTREE-BLANCHE
62314	ESTREE-CAUCHY
62327	FEBVIN-PALFART
62328	FERFAY
62330	FESTUBERT
62336	FLECHIN
59237	FLETRE
62338	FLEURBAIX
62340	FLORINGHEM
62344	FONTAINE-LES-HERMANS
62349	FOUQUEREUIL
62350	FOUQUIERES-LES-BETHUNE
59250	FOURNES-EN-WEPPE
59252	FRELINGHIEN
62356	FRESNICOURT-LE-DOLMEN
62362	FREVILLERS
59257	FROMELLES
62364	FRUGES
62366	GAUCHIN-LEGAL
62373	GIVENCHY-LES-LA-BASSEE
62376	GONNEHEM
62377	GOSNAY
62386	GRENAY
62391	GUARBECQUE

INSEE	Nom commune
62400	HAILLICOURT
62401	HAISNES
62407	HAM-EN-ARTOIS
59293	HAVERSKERQUE
59295	HAZEBROUCK
59303	HERLIES
62441	HERMIN
62443	HERSIN-COUPIGNY
62445	HESDIGNEUL-LES-BETHUNE
62452	HEURINGHEM
62453	HEZECQUES
62454	HINGES
59308	HONDEGHEM
62456	HOUCHIN
62457	HOUDAIN
59317	HOUPLINES
59320	ILLIES
62473	ISBERGUES
59051	LA BASSEE
59143	LA CHAPELLE-D'ARMENTIERES
62232	LA COMTE
62252	LA COUTURE
59268	LA GORGUE
62813	LA THIEULOYE
62479	LABEUVRIERE

INSEE	Nom commune
62480	LABOURSE
62485	LAIRES
62486	LAMBRES
62489	LAPUGNOY
62491	LAVENTIE
59180	LE DOULIEU
59371	LE MAISNIL
62500	LESPESES
62502	LESTREM
62508	LIERES
62509	LIETTRES
62512	LIGNY-LES-AIRE
62516	LILLERS
62517	LINGHEM
62519	LISBOURG
62520	LOCON
62529	LORGIES
62532	LOZINGHEM
62533	LUGY
62536	MAGNICOURT-EN-COMTE
62540	MAISNIL-LES-RUITZ
62543	MAMETZ
62553	MAREST
62555	MARLES-LES-MINES
62562	MATRINGHEM

INSEE	Nom commune
62563	MAZINGARBE
62564	MAZINGHEM
62565	MENCAS
59399	MERRIS
59400	MERVILLE
59401	METEREN
62574	MINGOVAL
62580	MONCHY-BRETON
62584	MONT-BERNANCHON
59416	MORBECQUE
62600	NEDON
62601	NEDONCHEL
59423	NEUF-BERQUIN
62606	NEUVE-CHAPELLE
59431	NIEPPE
62617	NOEUX-LES-MINES
62620	NORRENT-FONTES
62626	NOYELLES-LES-VERMELLES
62632	OBLINGHEM
62642	OURTON
59457	PERENCHIES
62652	PERNES
59469	PRADELLES
62668	PREDEFIN
59470	PREMESQUES

INSEE	Nom commune
62669	PRESSY
62676	QUERNES
62681	QUIESTEDE
62684	RACQUINGHEM
62685	RADINGHEM
59487	RADINGHEM-EN-WEPPE
62693	REBREUVE-RANCHICOURT
62696	RECLINGHEM
62701	RELY
62706	RICHEBOURG
62713	ROBECQ
62720	ROMBLY
62721	ROQUETOIRE
62727	RUITZ
62732	SACHIN
62735	SAILLY-LABOURSE
62736	SAILLY-SUR-LA-LYS
62737	SAINS-EN-GOHELLE
62740	SAINS-LES-PERNES
62291	SAINT-AUGUSTIN
62747	SAINT-FLORIS
62750	SAINT-HILAIRE-COTTES
59535	SAINT-JANS-CAPPEL
62770	SAINT-VENANT
62790	SENLIS

INSEE	Nom commune
59568	SERCUS
62793	SERVINS
59577	STAPLE
59578	STEENBECQUE
59581	STEENWERCK
59582	STRAZEELE
62805	TANGRY
62811	THEROUANNE
59590	THIENNES
62835	VALHUON
62836	VAUDRICOURT
62841	VENDIN-LES-BETHUNE
62843	VERCHIN
62846	VERMELLES
62847	VERQUIGNEUL
62848	VERQUIN
62851	VIEILLE-CHAPELLE
59615	VIEUX-BERQUIN
62862	VINCLY
62863	VIOLAINES
59634	WALLON-CAPPEL
62875	WARDRECQUES
62885	WESTREHEM
62900	WITTERNESSE
62901	WITTES

# Sommaire

<b>I.</b>	<b>Contexte d'élaboration du PAPI 3</b>	<b>15</b>
<b>A.</b>	<b>Contexte général</b>	<b>15</b>
1.	Contexte réglementaire	15
2.	Périmètre d'étude	16
3.	Lien entre PAPI et SLGRI	16
4.	Calendrier d'élaboration	18
5.	Méthodologie	18
<b>B.</b>	<b>Présentation du TRI de Béthune-Armentières</b>	<b>20</b>
1.	Rappel sur la Directive Inondation	20
2.	EPRI du bassin Artois-Picardie	21
3.	TRI de Béthune-Armentières	21
4.	Démarche d'élaboration de la SLGRI du TRI de Béthune-Armentières	22
<b>C.</b>	<b>Méthode de réalisation du diagnostic territorial approfondi</b>	<b>23</b>
<b>II.</b>	<b>Objectifs de la candidature à l'appel à projets « PAPI »</b>	<b>24</b>
<b>A.</b>	<b>Antériorité et démarche</b>	<b>24</b>
1.	Calendrier des démarches antérieures	24
2.	Bilan des PAPI 1 et 2	26
3.	Bilan du PAPI 3 d'intention	40
<b>B.</b>	<b>Contenu du dossier de candidature à l'appel à projets « PAPI »</b>	<b>46</b>
<b>C.</b>	<b>Calendrier prévisionnel</b>	<b>47</b>
<b>D.</b>	<b>Gouvernance</b>	<b>48</b>
1.	Evolutions de la gouvernance de la gestion du risque inondation	48
2.	EPTB Lys – Pilote du PAPI 3	51
3.	Garanties apportées de l'efficience du PAPI 3	55
4.	Maîtrise d'ouvrage des actions et portage financier	56
5.	Concertation	57
<b>E.</b>	<b>Plan de financement projeté</b>	<b>61</b>
<b>III.</b>	<b>Diagnostic territorial approfondi</b>	<b>62</b>
<b>A.</b>	<b>Présentation du territoire</b>	<b>62</b>
1.	Présentation générale du périmètre d'étude	62
2.	Liens entre le périmètre d'étude et les territoires voisins	64
<b>B.</b>	<b>Caractéristiques physiques</b>	<b>65</b>
1.	Géologie	65

2.	Paysages _____	65
3.	Démographie et occupation du sol _____	71
4.	Zonages environnementaux _____	71
<b>C.</b>	<b>Caractéristiques hydrologiques _____</b>	<b>77</b>
1.	Carte de localisation des bassins versants et des principaux cours d'eau du territoire _____	77
2.	Sous-bassins versants de la Melde, de la Borre Becque et des canaux de la Bourre, de la Lys rivière et de la Lawe amont _____	78
3.	Sous-bassins versants de la Grande Becque de Saint Jans Cappel, de la Laque et de la Laquette, de la Loisme, du Surgeon et de la Fontaine de Bray, de la Méteren Becque et de la Becque de Nieppe _____	79
4.	Sous-bassins versants de la Clarence et du Guarbecque, de la Plaine-de-la-Lys, de la Flandre intérieure et du Bas-Pays, du Nœud d'Aire-sur-la-Lys _____	80
<b>D.</b>	<b>État des lieux des risques d'inondation _____</b>	<b>81</b>
1.	Identification et caractérisation des aléas d'inondation _____	81
2.	Arrêtés de catastrophe naturelle (CATNAT) _____	90
3.	Cartographie de l'aléa inondation sur le bassin versant _____	94
4.	Recensement des enjeux exposés au risque d'inondation _____	106
<b>E.</b>	<b>Documents encadrant la prévention des risques sur le territoire _____</b>	<b>117</b>
1.	Echelle nationale _____	117
2.	Echelle du bassin Artois-Picardie _____	118
3.	Echelle du bassin versant de la Lys _____	125
<b>F.</b>	<b>Analyse des outils de prévention existants _____</b>	<b>126</b>
1.	Outils de prévention à l'échelle des sous-bassins versants de risque _____	126
2.	Documents de planification _____	135
3.	Dispositifs d'information sur le risque inondation (DICRIM, repères de crues...) _____	141
4.	Moyens de surveillance des inondations _____	146
5.	Moyens de prévision et d'alerte des inondations _____	149
6.	Dispositifs de gestion de crise _____	150
<b>G.</b>	<b>Analyse des ouvrages et techniques jouant un rôle dans la prévention du risque d'inondation _____</b>	<b>156</b>
1.	Zones humides _____	156
2.	Ouvrages de protection contre les inondations _____	159
3.	Mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales _____	162
4.	Aménagements visant à limiter le ruissellement d'origine agricole _____	162
5.	Gestion des cours d'eau _____	163
<b>IV.</b>	<b>Stratégie du territoire et actions associées _____</b>	<b>164</b>
<b>A.</b>	<b>Synthèse du diagnostic _____</b>	<b>164</b>
<b>B.</b>	<b>Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque _____</b>	<b>165</b>
1.	Amélioration de la connaissance _____	165

2.	Amélioration de la conscience du risque _____	166
3.	Synthèse de la stratégie de l’Axe 1 _____	166
<b>C.</b>	<b>Axe 2 : Surveillance et prévision des crues et des inondations _____</b>	<b>170</b>
<b>D.</b>	<b>Axe 3 : Alerte et gestion de crise _____</b>	<b>172</b>
<b>E.</b>	<b>Axe 4 : Prise en compte du risque dans l’urbanisme _____</b>	<b>175</b>
<b>F.</b>	<b>Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens _____</b>	<b>179</b>
1.	Module 1 : Diagnostic de la vulnérabilité communale suivant le référentiel national _____	179
2.	Module 2 : Études de réduction de la vulnérabilité aux inondations _____	179
3.	Module 3 : Intégration des aménagements prévus aux programmes existants _____	179
4.	Synthèse _____	180
<b>G.</b>	<b>Axe 6 : Ralentissement des écoulements _____</b>	<b>180</b>
1.	Protocole foncier _____	180
2.	Programme de travaux _____	181
3.	Synthèse _____	185
<b>H.</b>	<b>Axe 7 : Gestion des ouvrages existants _____</b>	<b>190</b>
<b>V.</b>	<b>Analyse MultiCritères du programme d’aménagements _____</b>	<b>192</b>
<b>A.</b>	<b>Méthodologie _____</b>	<b>192</b>
1.	Hypothèses retenues pour le calcul des dommages _____	192
2.	Programme de travaux évalué _____	193
<b>B.</b>	<b>Evaluation des bénéfices liés aux aménagements pour les dommages tangibles : indicateurs élémentaires de dommages monétaires _____</b>	<b>193</b>
1.	Dommages aux habitations (M1) _____	193
2.	Dommages aux activités économiques autres qu'agricoles (M2) _____	196
3.	Dommages à l'agriculture (M3) _____	199
4.	Dommages aux établissements publics (M4) _____	204
5.	Synthèse _____	206
<b>C.</b>	<b>Évaluation des bénéfices liés aux aménagements pour les dommages tangibles : indicateurs élémentaires non monétarisés _____</b>	<b>206</b>
1.	Indicateurs de mise en sécurité des personnes (P1 à P4) _____	206
2.	Indicateurs d’amélioration de la résilience du territoire (P5 à P7) _____	211
3.	Indicateurs de protection de l’environnement (P8 à P10) _____	214
4.	Indicateurs de protection du patrimoine (P11) _____	217
<b>D.</b>	<b>Présentation des coûts du projet _____</b>	<b>218</b>
1.	Les coûts d’investissement (M5) _____	218
2.	Les coûts annuels différés (M6) _____	226
<b>E.</b>	<b>Analyse synthétique du projet _____</b>	<b>227</b>

1.	Indicateurs synthétiques d'efficacité non monétaires (NEMA habitants, NEMA emplois)	227
2.	Indicateur synthétique d'efficacité monétaire (DEMA, DEMMA/ DMA Scénario de référence)	227
3.	Indicateurs synthétiques d'efficacité (valeur actualisée nette, ratio B/C) – ACB	228
<b>VI.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>229</b>
1.	Nombre d'actions par axe	229
2.	Montants par axe	229
3.	Temps passé par axe	230
4.	Synthèse	230

## Annexes

<b>Annexe 1</b>	<b>: Glossaire</b>	<b>232</b>
<b>Annexe 2</b>	<b>: Base de données bibliographiques</b>	<b>236</b>
<b>Annexe 3</b>	<b>: Fiches ouvrages existants</b>	<b>237</b>
<b>Annexe 4</b>	<b>: Bilan du PAPI 2</b>	<b>238</b>
<b>Annexe 5</b>	<b>: Bilan des indicateurs du PAPI 3 d'intention</b>	<b>239</b>
<b>Annexe 6</b>	<b>: Fiches actions PAPI 3</b>	<b>240</b>
<b>Annexe 7</b>	<b>: Analyse environnementale</b>	<b>241</b>
<b>Annexe 8</b>	<b>: AMC du programme de travaux</b>	<b>242</b>
<b>Annexe 9</b>	<b>: Projet de convention</b>	<b>243</b>
<b>Annexe 10</b>	<b>: Lettres d'intention des maîtres d'ouvrages</b>	<b>244</b>
<b>Annexe 11</b>	<b>: Statuts de l'EPTB Lys</b>	<b>245</b>
<b>Annexe 12</b>	<b>: Atlas cartographique des zones inondées (état initial)</b>	<b>246</b>
<b>Annexe 13</b>	<b>: Atlas cartographique des enjeux inondés par secteur</b>	<b>247</b>
<b>Annexe 14</b>	<b>: Atlas cartographique des indicateurs de l'AMC</b>	<b>248</b>
<b>Annexe 15</b>	<b>: ACB partielle ouvrage n°42 « ZEC de Gosnay-Fouquières »</b>	<b>249</b>
<b>Annexe 16</b>	<b>: Action 4.2 du PAPI d'intention - Rapport de stage</b>	<b>250</b>
<b>Annexe 17</b>	<b>: Liste des communes couvertes par un PPR</b>	<b>251</b>
<b>Annexe 18</b>	<b>: Compléments sur l'intégration du risque inondation à l'urbanisme</b>	<b>258</b>
<b>Annexe 19</b>	<b>: Bilan de l'action 6.3 du PAPI d'intention</b>	<b>259</b>
<b>Annexe 20</b>	<b>: Bilan de la concertation avec le monde agricole</b>	<b>262</b>

## I. CONTEXTE D'ELABORATION DU PAPI 3

### A. CONTEXTE GENERAL

#### 1. Contexte réglementaire

Créées par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ou "Grenelle 2", les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) sont élaborées sur les Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI). Elles s'inscrivent dans le cadre fixé par la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) présentée le 10 juillet 2014 et les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) élaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

La SLGRI est dédiée à un TRI. Elle fixe les objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations potentielles pour ce TRI, en déclinaison du PGRI et de la SNGRI.

Pour atteindre ces objectifs, la stratégie locale liste des dispositions à mettre en œuvre dans un délai de 6 ans.

**Le PAPI 3 du bassin versant de la Lys correspond à la mise en œuvre opérationnelle de la SLGRI qui a été approuvée par arrêté préfectoral du 29/12/2016.**

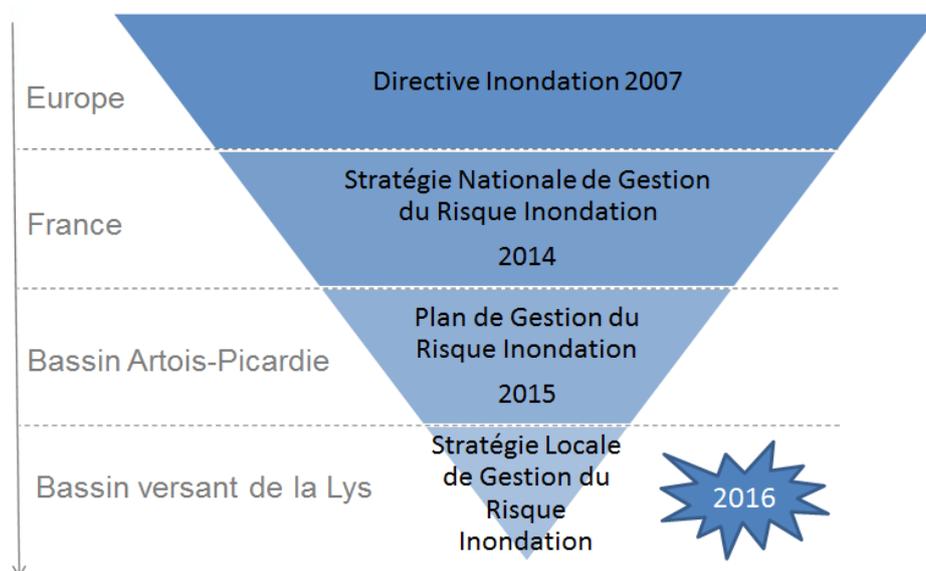


Figure 3 : Application de la Directive Inondation au bassin versant de la Lys

## 2. Périmètre d'étude

Le bassin versant de la Lys inclut le Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI) de Béthune-Armentières. La Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) pour ce TRI reprend pour périmètre le bassin versant de la Lys.

L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB Lys) a été désigné dans le PGRI comme la structure porteuse pour l'élaboration de la SLGRI du bassin versant de la Lys. L'élaboration de la SLGRI du bassin versant de la Lys s'est faite de manière conjointe avec l'EPTB Lys, l'Etat (représenté par la DREAL et les DDTM du Nord et du Pas-de-Calais) et les parties prenantes (EPCI, SCOT, CLE, ...).

**Le périmètre du PAPI 3 correspond au périmètre de la SLGRI. Il s'agit du bassin versant de la Lys jusqu'à sa confluence avec la Deûle.**

## 3. Lien entre PAPI et SLGRI

L'élaboration du PAPI 3 complet du bassin versant de la Lys s'est faite de manière conjointe avec l'élaboration de la SLGRI. Concrètement :

- les comités techniques et comités de pilotage étaient conjoints ;
- la stratégie du PAPI complet correspond à la SLGRI, complétée par un diagnostic approfondi<sup>1</sup> et par des fiches actions ;
- les groupes de travail techniques du PAPI 3 d'intention ont permis d'élaborer la SLGRI de manière collaborative.

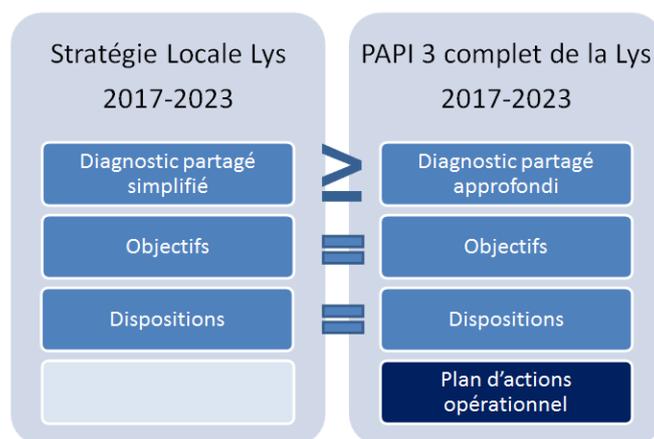


Figure 4 : Lien entre SLGRI et PAPI

<sup>1</sup> En effet, une Analyse MultiCritères a été restituée fin décembre 2016 et constitue la base du diagnostic approfondi du territoire.

Périmètre de la SLGRI et du PAPI  
Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI)  
de Béthune-Armentières

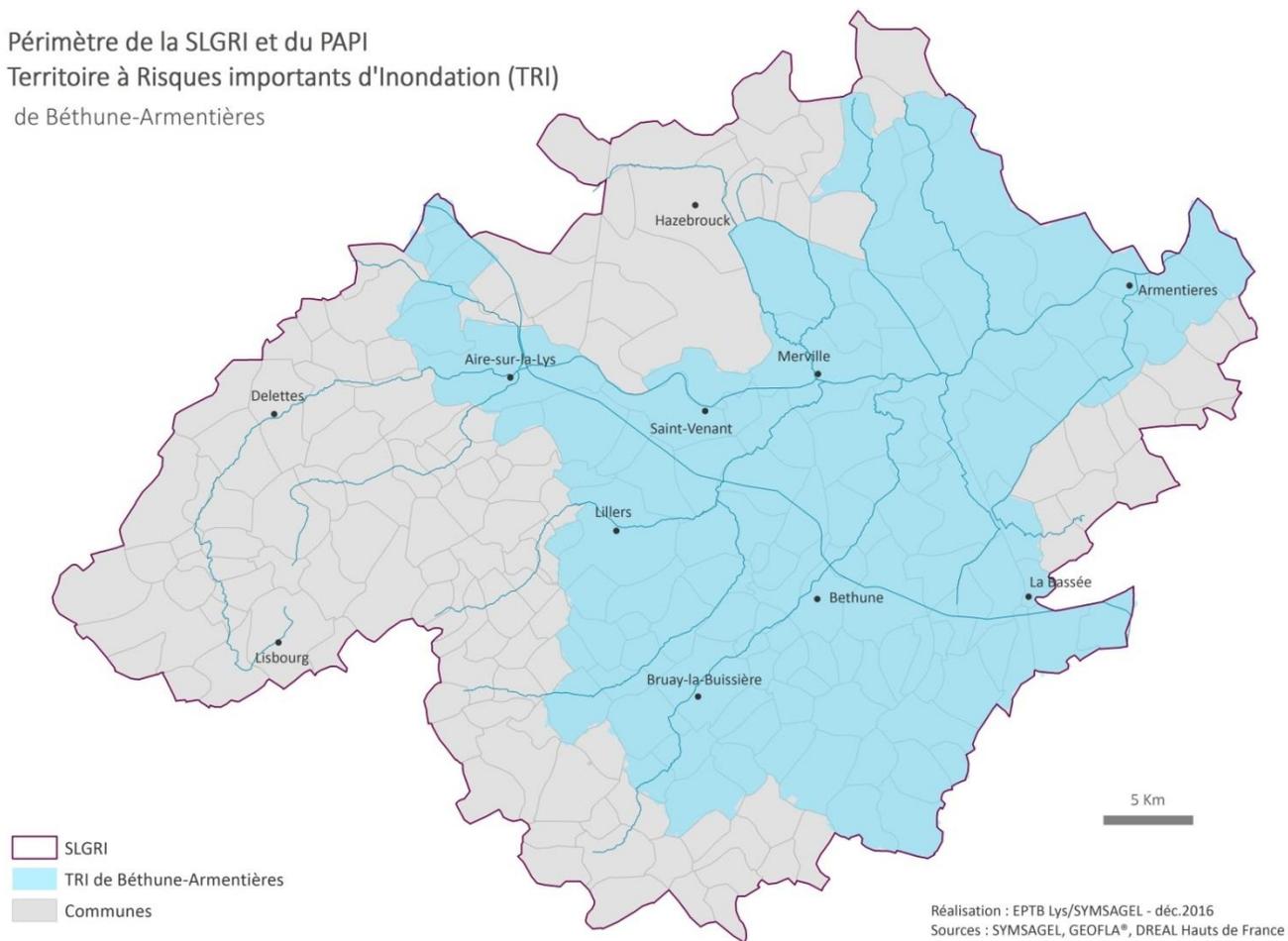


Figure 5 : Périmètre de la Stratégie Locale du Bassin Versant de la Lys

#### **4. Calendrier d'élaboration**

Le calendrier d'élaboration a suivi les étapes suivantes :

- Mars à mai 2016 : organisation de 5 groupes de travail thématiques ;
- 12 Mai 2016 : comité de pilotage (COFIL) n°1 ;
- 29 Juin 2016 : organisation d'un échange technique pour intégrer le retour d'expérience des crues de fin mai et début juin 2016 à la SLGRI ;
- 27 Juillet 2016 : comité technique (COTEC) n°1 ;
- 6 Octobre 2016 : COFIL n°2 ;
- 16 et 17 Novembre 2016 : ateliers techniques de rédaction des actions ;
- 22 Décembre 2016 : finalisation de l'AMC et approbation du programme de travaux par le comité syndical de l'EPTB Lys ;
- Janvier-Février 2017 : finalisation du dossier de candidature, avis des parties prenantes, délibérations des maîtres d'ouvrages ;
- Fin Février 2017 : dépôt du PAPI 3 complet.

#### **5. Méthodologie**

##### **a) Rédaction du document**

Le document a été rédigé par l'équipe technique de l'EPTB Lys et complété par les contributions des parties prenantes.

##### **b) Cohérence avec le PGRI Artois-Picardie**

La SLGRI doit décliner les objectifs fixés par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation et les objectifs spécifiques issus de l'avis des parties prenantes.

La stratégie du PAPI 3 du bassin versant de la Lys correspond à la SLGRI du bassin versant de la Lys. La SLGRI a donc été organisée selon les axes du PAPI :

- Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- Axe 2 : Surveillance et prévision des crues et des inondations ;
- Axe 3 : Alerte et gestion de crise ;
- Axe 4 : Prise en compte du risque dans l'urbanisme ;
- Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- Axe 6 : Ralentissement des écoulements ;
- Axe 7 : Gestion des ouvrages existants.

### c) Etapes de réalisation

#### ➤ **Diagnostic approfondi partagé du TRI : outil de hiérarchisation et d'identification**

Dans le cadre de son PAPI 3 d'intention, l'EPTB Lys a réalisé une Analyse MultiCritères (AMC). Cette étude comprend une analyse fine des enjeux du territoire et de l'impact des crues sur ces enjeux.

#### ➤ **Synthèse des données disponibles**

Une synthèse des données disponibles a été réalisée dans le cadre du dossier de candidature du PAPI 3 d'intention. Cette synthèse sert de base aux travaux engagés pour la SLGRI.

#### ➤ **Synthèse des propositions du PGRI et de la concertation initiée**

Des groupes de travail thématiques ont été organisés par l'EPTB Lys pour mettre en œuvre les actions du PAPI 3 d'intention et élaborer la SLGRI. Ils comprenaient :

- GT1 : gestion de crise lors d'une inondation (07/04/2016) ;
- GT2 : problématiques foncières et urbanisme (21/03/2016) ;
- GT3 : gestion des cours d'eau et inondations (02/05/2016) ;
- GT4 : gestion des ouvrages de lutte contre les inondations (19/05/2016) ;
- GT5 : conscience du risque inondation (25/04/2016).

Ces groupes de travail ont associé des experts sur les différentes thématiques, les techniciens des EPCI, les représentants de la CLE et des services de l'Etat, dans une démarche d'échanges sur les besoins du territoire et la recherche de solutions qui peuvent être apportées dans le cadre du PAPI.

#### ➤ **Compilation et réalisation d'une liste d'objectifs/actions constituant le plan d'actions du PAPI 3 complet**

A l'issue des groupes de travail, un plan d'actions provisoire a été établi et approuvé dans le cadre de la SLGRI. L'organisation d'ateliers techniques a permis d'affiner ces actions pour élaborer le projet de plan d'actions du PAPI 3 :

- Atelier 1 : protection contre les inondations (études conduisant aux travaux, travaux de réduction de la vulnérabilité...) (17/11/2016) ;
- Atelier 2 : surveillance, alerte et gestion de crise (16/11/2016) ;
- Atelier 3 (en deux parties) : amélioration de la connaissance et intégration du risque à l'urbanisme - éducation et sensibilisation (17/11/2016).

➤ **Processus de validation du dossier de candidature du PAPI 3 complet**

La validation du dossier de candidature du PAPI 3 complet a suivi les étapes suivantes :

- Fin décembre 2016 : validation de principe de la répartition des financements par les financeurs du programme (14/12/2016) et approbation du programme par le comité syndical de l'EPTB Lys (22/12/2016) ;
- Janvier 2017 : consultation des parties prenantes sur le projet de dossier de candidature avec rencontre des financeurs (10/01/2017) et réunion du comité technique (23/01/2017) ;
- Février 2017 : approbation des actions par chaque maître d'ouvrage ;
- Fin Février 2017 : dépôt du dossier de candidature.

## B. PRESENTATION DU TRI DE BETHUNE-ARMENTIERES

### 1. Rappel sur la Directive Inondation

La Directive Inondation 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation impose aux Etats membres de se fixer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus.

Elle fixe une méthode de travail et un calendrier intégrant un cycle de révision tous les six ans. Chacun des cycles se décompose en trois phases successives (diagnostic, planification puis actions), associées à des échéances. Le tableau ci-dessous présente l'articulation des différentes phases pour le bassin versant de la Lys.

Phase	Document	Echelle	Finalisation
<b>Diagnostic</b>	Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)	Bassin Artois-Picardie	décembre 2011
<b>Planification</b>	Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI)	TRI de Béthune-Armentières (cf. cartographie)	décembre 2012
<b>Actions</b>	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)	Bassin Artois-Picardie	décembre 2015
	Stratégie locale du bassin de la Lys	Bassin versant de la Lys	29/12/2016

**Tableau 2 : Etudes réalisées sur le bassin versant de la Lys**

## 2. EPRI du bassin Artois-Picardie

L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) apporte une vision homogène des risques à l'échelle de chaque grand bassin (district hydrographique) et permet d'identifier les territoires sur lesquels l'effort public sera porté en priorité pour réduire les conséquences négatives des inondations.

Cette évaluation se décline à plusieurs échelles :

- à l'échelle des districts hydrographiques européens (14 au total) ;
- à l'échelle nationale ;
- à l'échelle des districts hydrographiques français.

L'EPRI dresse l'état des lieux de l'exposition des enjeux (santé humaine, activité économique, patrimoine culturel, environnement) aux risques d'inondation sur le district.

L'évaluation renseigne sur les inondations du passé et sur le risque actuel :

- l'impact des inondations historiques au travers de quelques événements représentatifs ;
- l'exposition actuelle des enjeux aux événements majeurs : pour ce faire, les enjeux (population, emploi, bâti...) présents dans une enveloppe proche des événements extrêmes sont comptabilisés et représentés sur des cartes.

Cette base technique permet un partage de l'information disponible avec les parties prenantes dans la perspective de l'identification des Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI).

**Le bassin versant de la Lys appartient à l'unité de présentation Lys-Marque-Deûle du District de l'Escaut du bassin Artois-Picardie. Le TRI de Béthune-Armentières a été identifié sur cette unité à l'issue de l'étude.**

## 3. TRI de Béthune-Armentières

Sur le bassin versant de la Lys, le périmètre du TRI de Béthune-Armentières est constitué de 104 communes et a été défini autour des unités urbaines de Béthune et d'Armentières. La cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour le débordement du cours d'eau Lys. Toutefois, l'ensemble des affluents a été évalué dans le cadre de ce premier cycle de la Directive Inondation. Ce territoire regroupe 426 636 habitants dont 22 663 à 22 915 situés en zone inondable (compris dans l'enveloppe de crue du scénario extrême), soit environ 5,4% de la population de ce territoire.

La cartographie du TRI de Béthune–Armentières apporte un approfondissement de la connaissance des surfaces inondables et des risques pour trois types d'évènements :

- **fréquent** (crue décennale à trentennale : elles se produisent en moyenne<sup>2</sup> tous les 10 à 30 ans) ;
- **moyen** (crue centennale : elle se produit en moyenne tous les 100 ans) ;
- **extrême** (crue millénaire : elle se produit en moyenne tous les 1000 ans).

De fait, elle apporte un premier support d'évaluation des conséquences négatives sur les TRI pour ces trois événements en vue de l'élaboration d'une stratégie locale de gestion des risques.

À l'échelle du TRI de Béthune – Armentières, la cartographie des risques d'inondation fait ressortir l'estimation des populations et des emplois en zone inondable, présentée ci-après.

	Population permanente			Emplois		
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême
Débordements de cours d'eau (Lys)	504 à 524	11 551 à 11 671	21 939 à 22 199	575 à 1 525	7 088 à 8 588	7 161 à 8 561

Figure 6 : Bilan des risques inondation sur le TRI Béthune-Armentières (source : DREAL)

#### 4. Démarche d'élaboration de la SLGRI du TRI de Béthune-Armentières

L'EPTB Lys a été désigné dans le PGRI comme la structure porteuse pour l'élaboration de la SLGRI du bassin versant de la Lys. L'élaboration de la SLGRI du bassin versant de la Lys s'est faite de manière conjointe avec l'EPTB Lys, l'Etat (représenté par la DREAL et les DDTM du Nord et du Pas -de Calais) et les parties prenantes (EPCI, SCOT, CLE, ...).

Les calendriers d'élaboration du PAPI 3 et de la SLGRI étaient concomitants avec une approbation de la SLGRI demandée par la DREAL Hauts de France pour Octobre 2016 et un dépôt du PAPI 3 prévu fin Février 2017.

**Le choix a été fait, en accord avec la DREAL Hauts de France, de travailler la SLGRI comme une étape de validation des objectifs et des pistes d'actions du PAPI 3. L'approbation de la SLGRI le 9 Octobre 2016 par le comité de pilotage a ainsi permis de fixer les orientations à donner au plan d'actions opérationnel du PAPI, à l'occasion d'un premier débat participatif.**

<sup>2</sup> Cela signifie que, sur une période de 100 ans par exemple, on peut s'attendre en moyenne à 5 crues de ce type. Mais il s'agit d'une moyenne, c'est-à-dire que deux crues de ce type peuvent survenir à un an ou deux d'intervalle. En termes de probabilité, chaque année il y a une chance sur 20 de crue vicennale pour l'année suivante. C'est une probabilité assez élevée et les crues vicennales sont donc fréquentes.

## C. METHODE DE REALISATION DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL APPROFONDI

Dans le cadre du PAPI 3 d'intention du bassin versant de la Lys, l'EPTB Lys a réalisé une Analyse MultiCritères (AMC) de son programme d'aménagements.

Cette étude, qui s'est terminée fin Décembre 2016, comprend :

- une modélisation globale des risques d'inondation (débordement de cours d'eau et ruissellement) sur le bassin versant de la Lys pour les crues fréquentes, moyennes et exceptionnelles ;
- un recensement fin des enjeux exposés au risque inondation.

**Le PAPI 3 complet du bassin versant de la Lys se base sur le diagnostic territorial simplifié de la SLGRI, affiné par les éléments de l'AMC.**

## II. OBJECTIFS DE LA CANDIDATURE A L'APPEL A PROJETS « PAPI »

### A. ANTERIORITE ET DEMARCHE

#### 1. Calendrier des démarches antérieures

Suite aux crues de 1993 et 1999, le territoire du bassin versant de la Lys s'est organisé pour lutter contre les inondations. La stratégie menée depuis une quinzaine d'années a été portée par le SYMSAGEL sous la forme de deux Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI Lys 1 : 2003-2006 et PAPI Lys 2 : 2007-2013). Ces démarches s'articulaient notamment autour d'un objectif phare de réduction de l'aléa en zone urbanisée pour des crues fréquentes (période de retour 20 ans).

Toutes les opérations prévues par les programmes PAPI 1 et 2 n'ont pas pu aboutir en raison, d'une part, du retard pris dans le rendu de certaines études, et, d'autre part, des différentes contraintes de réalisation (foncières, réglementaires, financières, capacités à porter...) rencontrées par les collectivités territorialement compétentes pour mener à bien les travaux.

Conscient des faiblesses qui ont conduit à la non-réalisation des près de la moitié des actions prévues aux précédents PAPI, l'EPTB Lys/SYMSAGEL a complètement repensé son approche méthodologique pour engager en troisième démarche PAPI. Celle-ci s'est déroulée en deux étapes :

- une première étape de réalisation d'un **PAPI dit « d'intention »** sur la période 2016-2017, labellisé le 5 Novembre 2015 par la Commission Mixte Inondation, pour financer, entre autres actions, l'Analyse MultiCritères (AMC) du programme de travaux souhaité par les collectivités territorialement compétentes ;
- une deuxième étape de réalisation d'un **PAPI Lys 3 dit « complet »** sur la période 2017-2023 pour réaliser le programme de travaux validé par l'Analyse MultiCritères.

**Le présent dossier correspond à cette deuxième étape, soit la réalisation d'un PAPI 3 complet.**



Figure 7 : Calendrier des démarches PAPI 1 et 2, et du PAPI 3 d'intention

## 2. Bilan des PAPI 1 et 2

⇒ *Annexe 4 : Bilan du PAPI 2*

Le premier appel à projets PAPI démarre en 2002 avec pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, l'activité économique et l'environnement. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Les PAPI 1 et 2 s'inscrivent dans le contexte de ce premier appel à projets. Ils se sont déroulés suivant 5 axes :

- connaissance et conscience du risque ;
- prévision ;
- actions de rétention ;
- réduction de la vulnérabilité ;
- aménagement d'ouvrages collectifs.

### a) Axe 1 : Connaissance et conscience du risque

Cet axe se compose de deux volets.

#### ➤ Premier volet : réalisation d'études sur le risque inondation

⇒ *cf. Annexe 2 : Base de données bibliographique de l'EPTB Lys*

La réalisation d'études hydrologiques a permis d'améliorer la connaissance du risque inondation :

- par sous-bassin versant : état des lieux du risque inondation (débordement et ruissellement), modélisation hydrologique et hydraulique, proposition d'aménagements (aménagements d'hydraulique structurante et aménagements d'hydraulique douce) ;
- pour les sous-bassins versants de la Lawe, de la Clarence et de la Lys : étude d'opportunité et de faisabilité d'une amélioration de l'annonce de crue ;
- à l'échelle du bassin versant : synthèse des études réalisées et analyse socio-économique de l'impact du programme d'aménagements envisagé.

Les réunions et enquêtes dans le cadre des différentes actions du programme ont contribué à renforcer la conscience du risque inondation chez les élus du territoire.

Le programme a permis de réaliser 14 études couvrant 100% du territoire par un diagnostic du risque inondation et un plan d'actions au stade faisabilité. Ces études ont été complétées par des études de conception au stade Avant-Projet préalable aux travaux. Ces études ont contribué à la connaissance et à la conscience du risque inondation.

➤ **Deuxième volet : organisation de la gestion de crise communale**

Les textes de loi imposent la mise en place d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) pour les communes soumises à des risques majeurs localisés. Il s'agit des communes :

- dotées d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) prévisibles, approuvé ;
- comprises dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Le PAPI 2 prévoyait de faire réaliser les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) par un bureau d'études avec un co-financement SYMSAGEL/commune.

Le mode opératoire du PAPI 2 comportait une externalisation de la réalisation du PCS à un bureau d'études avec un financement par la commune et le SYMSAGEL. Deux communes volontaires sur les 225 du bassin versant ont réalisé leur Plan Communal de Sauvegarde (PCS) dans le cadre du programme (Saint Jans Cappel et Saint Venant). Beaucoup de communes considéraient le reste à charge trop important. Elles ont alors fait leur document en régie ou placé le dossier en attente.

**Moins de 1% des communes du bassin versant se sont engagées dans la démarche, dans le cadre du PAPI 2 (reste à charge de l'externalisation jugé trop élevé). Le PAPI 3 d'intention a adapté le mode opératoire pour améliorer le taux de réalisation des PCS en recrutant un ingénieur pour assister gratuitement les communes dans la réalisation de leur PCS.**

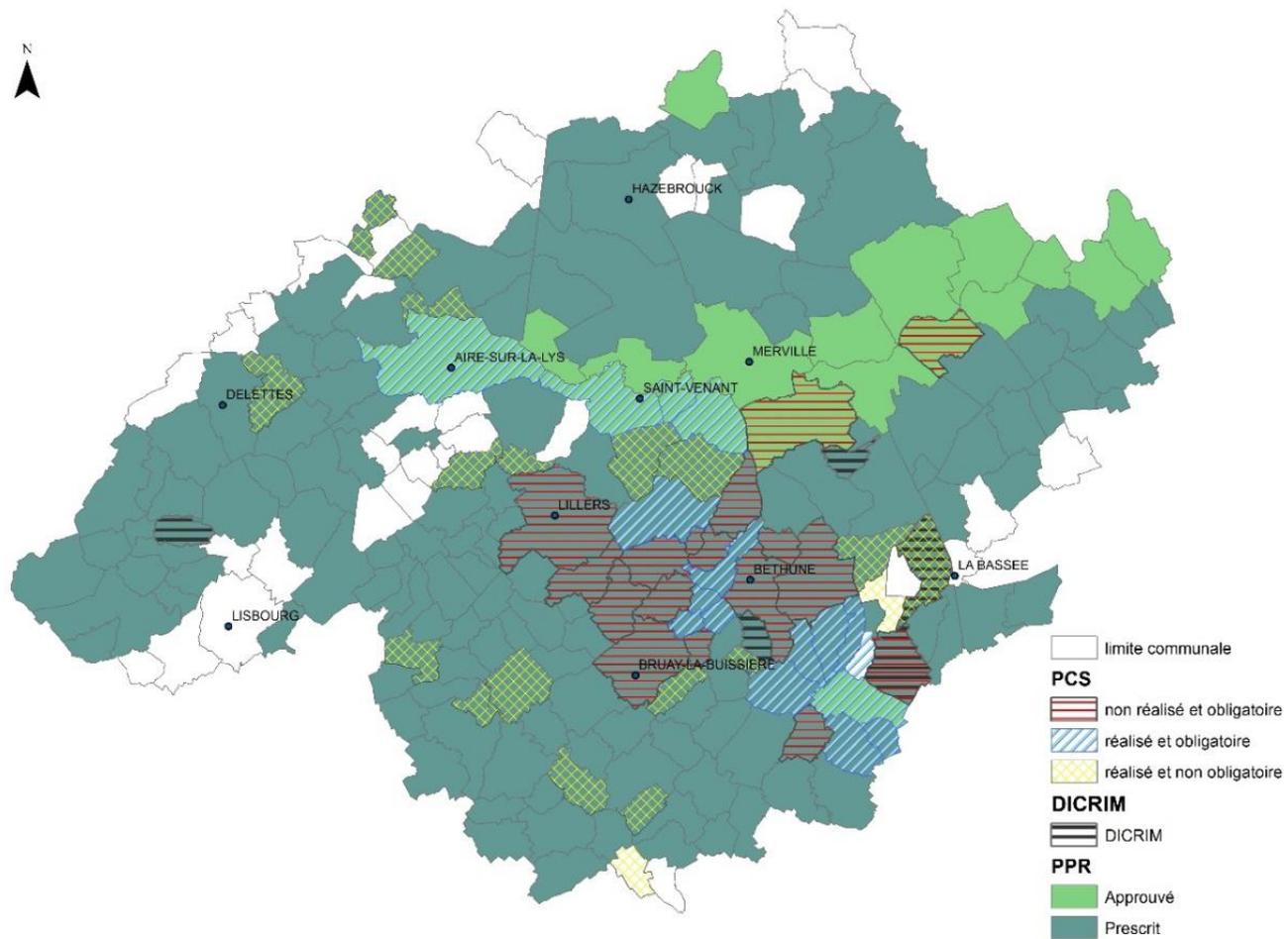


Figure 8 : Etat de couverture en PCS au 24/07/2015, soit avant le démarrage de l'assistance PCS du PAPI 3 d'intention

## b) Axe 2 : Prévision

Cet axe se compose de deux volets.

### ➤ Premier volet : mise en place d'un parc hydrométrique

Des stations hydrométriques ont été mises en place dans le cadre des deux programmes pour :

- améliorer la connaissance du fonctionnement des différents sous-bassins versants et capitaliser l'information pour disposer à terme (horizon de 3 à 10 ans) des données nécessaires et suffisantes pour assurer la mise en place d'un système d'annonce pertinent ;
- mettre en place un réseau de suivi des différents paramètres qui soit intégralement compatible et réutilisable dans le cadre d'un futur système d'annonce de crue ;
- mettre en place une structure de collecte, validation et diffusion des informations qui soit pertinente pour répondre aux deux objectifs ci-dessus et qui permette les évolutions futures vers des dispositifs d'alerte et d'annonce de crue.

**Le programme a permis d'installer 25 stations SYMSAGEL (en deux tranches) et de mettre en place un superviseur pour exploiter les données. Ce dernier est couplé à un visualiseur à distance des données sur internet pour les partenaires techniques. Le visualiseur à distance n'était plus utilisé que par un seul partenaire en 2016. Un nouveau visualiseur a été développé par l'EPTB Lys fin 2016 pour répondre aux attentes des acteurs du territoire.**

### ➤ Deuxième volet : mise en place de Systèmes D'Alertes Locaux (SDAL)

Un SDAL pilote a été mis en place sur le territoire, dans le cadre du PAPI 2. Il permet à la commune de Saint Jans Cappel, en lien avec son PCS, d'alerter la population en cas de crue. La commune reçoit une alerte par sms en fonction d'un seuil de pluviométrie et en fonction d'un seuil de hauteur d'eau. Elle alerte la population et installe des protections individuelles sur les habitations.

Les seuils ont été paramétrés par rapport aux enjeux les plus vulnérables sur la commune, suite à une phase d'instrumentation temporaire.

Le dispositif a été testé à plusieurs reprises mais sans capitalisation des données. Il semblerait que les seuils d'alerte doivent être adaptés, suite à une modification récente des conditions d'écoulement.

**Le programme a permis de tester un système d'alerte de crue local sur la commune de Saint Jans Cappel, en lien avec son PCS. Les élus locaux semblent satisfaits de ce dispositif qui doit encore être consolidé.**

Parc hydrométrique 2016  
sur le territoire du SAGE de la Lys

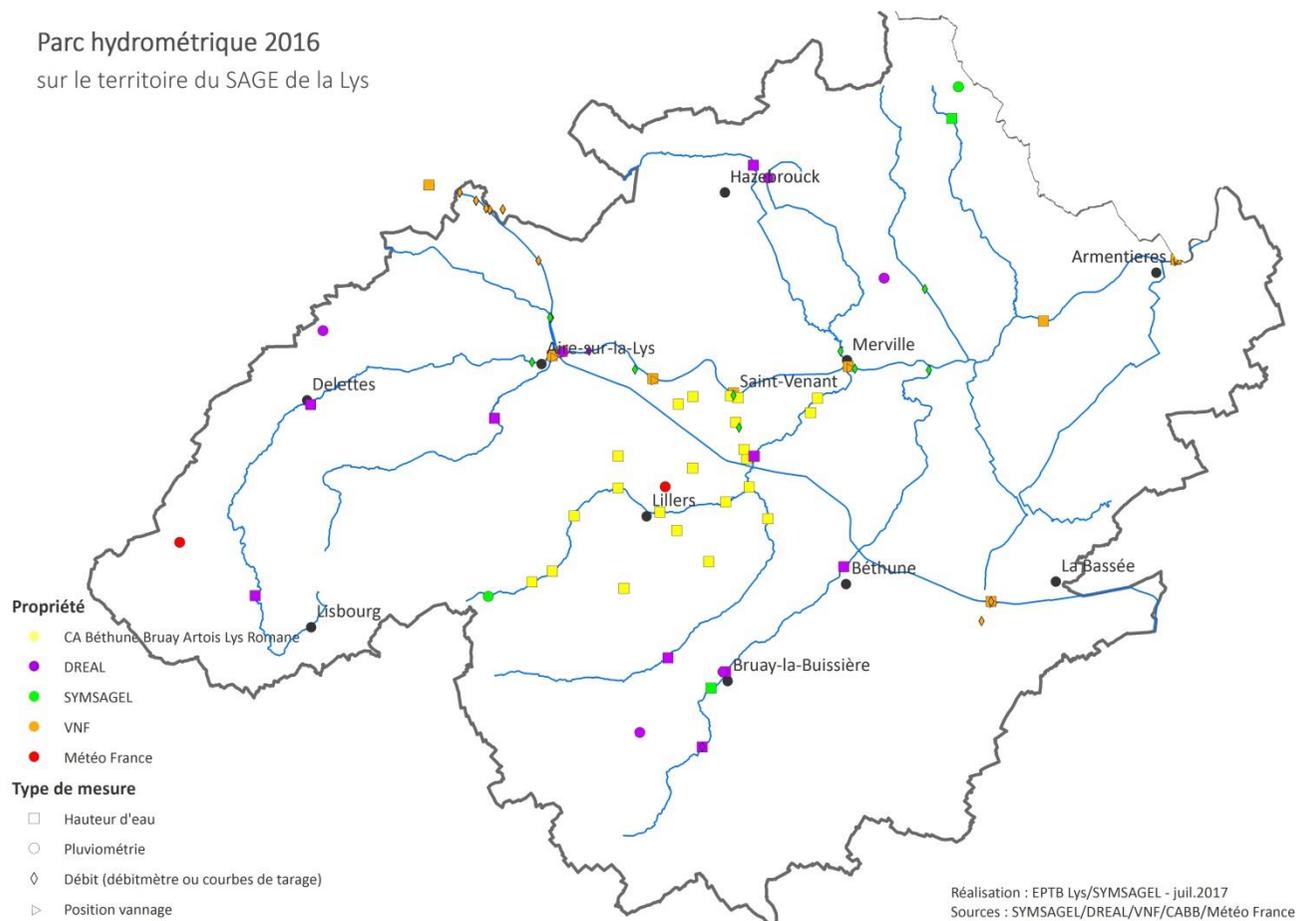


Figure 9 : Ensemble des stations hydrométriques du bassin versant de la Lys

### c) Axe 3 : PPRI et réduction de la vulnérabilité

⇒ Annexe 2 : Base de données bibliographiques  
⇒ : Fiches ouvrages existants

La protection rapprochée des habitations se fait par le biais de protections étanches empêchant l'eau de pénétrer dans les habitations. Le programme a ainsi permis d'aménager deux quartiers pilotes pour réduire leur vulnérabilité (25 habitations à Bailleul et 35 à Saint Jans Cappel). Les projets sont localisés Figure 12 page 33.

**60 habitations ont été protégées par des protections étanches individuelles dans le cadre du programme, soit 1,5% des habitations en zone inondable soumises à des crues vicennales.**



Figure 10 : Exemple de protection mise en place à Saint Jans Cappel

### d) Axe 4 : Actions de rétention amont

⇒ Annexe 2 : Base de données bibliographiques  
⇒ : Fiches ouvrages existants

Le PAPI 1 n'a pas engendré de travaux ; il était l'équivalent d'un PAPI d'intention. Sur le bassin versant de la Clarence, certains ouvrages ont été réalisés avant le démarrage du PAPI 2, dans le cadre du Contrat de Rivière Clarence. Les ouvrages non réalisés au Contrat de Rivière Clarence ont été inscrits dans le PAPI 2.

Certains ouvrages « Hors PAPI » ont été réalisés suite à des opportunités foncières.

L'axe 3 du PAPI 2 a permis de réaliser 15 ouvrages de rétention pour un stockage de 1 300 000 m<sup>3</sup> d'eau avec un coût moyen de 3,5 euros par m<sup>3</sup> stocké.

Les figures page suivante montrent l'impact hydraulique des ouvrages du PAPI 2 pour les crues vicennales à partir des résultats de la modélisation de l'AMC réalisée en 2016. Les données de l'état des lieux pré-PAPI 2 ne peuvent pas être utilisées pour connaître l'impact du PAPI 2 car les données pluviométriques utilisées ne sont pas les mêmes. Le modèle a également été fortement modifié et recalé.



Figure 11 : ZEC de Borre (USAN)

Etat des lieux des travaux réalisés avant et pendant les PAPI 1 et 2  
sur le territoire du SAGE de la Lys

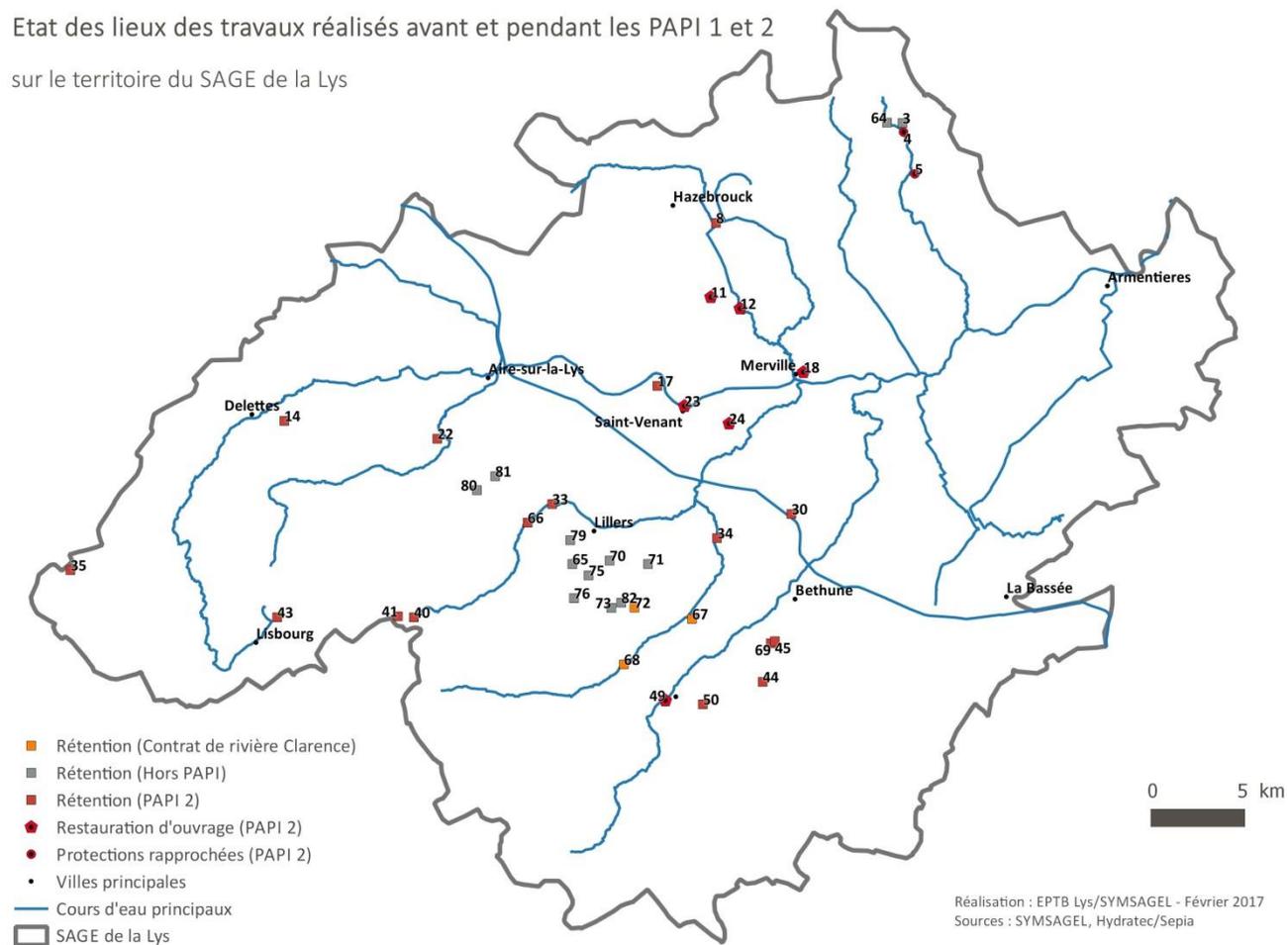


Figure 12 : Etat des lieux (tableau de correspondance des numéros page suivante, fiches ouvrages Annexe 3)

<b>N°</b>	<b>Nom</b>	<b>Cours d'eau concerné</b>	<b>Affluent concerné</b>	<b>Commune</b>
3	Bassin Mont Noir	Grande Becque de Saint Jans Cappel	Becque du Mont Noir	SAINT-JANS-CAPPEL
4	Réduction vulnérabilité Saint Jans Cappel	Grande Becque de Saint Jans Cappel	Grande Becque de Saint Jans Cappel	SAINT-JANS-CAPPEL
5	Réduction vulnérabilité Bailleul	Grande Becque de Saint Jans Cappel	Grande Becque de Saint Jans Cappel	BAILLEUL
8	ZEC Borre	Canaux de la Bourre	Canaux de la Bourre	BORRE
11	Ecluse de la Motte au Bois	Canaux de la Bourre	Canaux de la Bourre	MORBECQUE
12	Ecluse du Grand Dam	Canaux de la Bourre	Canaux de la Bourre	MORBECQUE
14	Retenue collinaire du Grand Cavin	Lys rivière	Lys rivière	THEROUANNE
17	ZEC de Saint-Venant	Plaine de la Lys	Plaine de la Lys	SAINT-VENANT
18	Barrage des Capucins	Canaux de la Bourre	Canaux de la Bourre	MERVILLE
22	Retenue collinaire cavée Marianne	Laquette	Vallée sèche	WITTERNESSE
24	Vannages de la Demingue	Plaine de la Lys	Demingue	SAINT-FLORIS
30	Courant d Hingettes ou fossé d'Hinges	Plaine de la Lys	Plaine de la Lys	HINGES
33	ZEC de Bourecq	Clarence	Nawe	BOURECQ
34	Zone Humide des Bonniers	Clarence	Courant de Belleville	GONNEHEM
35	Retenue Collinaire de Coupelle-Vieille	Lys rivière	Vallée sèche	COUPELLE-VIEILLE
40	Retenue Collinaire de Nédonchel	Clarence	Clarence	FONTAINE-LES-HERMANS
41	Retenue Collinaire de Fontaine-les-Hermans	Clarence	Clarence	FONTAINE-LES-HERMANS
43	Retenue Collinaire de Lisbourg-Laires	Lys rivière	Lys rivière	LISBOURG
44	ZEC de Vaudricourt	Lawe	Fossé d'Avesne	VAUDRICOURT
45	ZEC A26	Lawe	Lawe	VAUDRICOURT
49	Vannage d Hulluch	Lawe	Lawe	BRUAY-LA-BUISSIERE

<b>N°</b>	<b>Nom</b>	<b>Cours d'eau concerné</b>	<b>Affluent concerné</b>	<b>Commune</b>
50	ZEC Haillicourt	Lawe	Fossé d'Avesne	HAILLICOURT
64	bassin du Schaexhen	Grande Becque de Saint Jans Cappel	Grande Becque de Saint Jans Cappel	SAINT-JANS-CAPPEL
65	ZEC du fossé noir	Clarence	Clarence	LILLERS
66	ZEC de la Nave	Clarence	Clarence	BOURECQ
67	ZEC de Labeuvrière	Clarence	Calonnette	LABEUVRIERE
68	ZEC de Marle	Clarence	Clarence	MARLES-LES-MINES
69	Bassin A26	Lawe	Lawe	VAUDRICOURT
70	ZEC du Pont de Fer	Clarence	Courant de Burbure	LILLERS
71	ZEC CAL	Clarence	Clarence	GONNEHEM
72	ZEC de la Rivierette	Clarence	Clarence	LAPUGNOY
73	Bassin du Tournant	Clarence	Vallée sèche	ALLOUAGNE
75	ZEC Rimbert Rieux	Clarence	Le Rimbert	LILLERS
76	ZEC Rimbert	Clarence	Le Rimbert	BURBURE
79	ZEC d'Hurionville	Clarence	Ruisseau d'Hurionville	LILLERS
80	Retenues filtrantes de Norrent Fontes	Guarbecque	Vallée sèche	NORRENT-FONTES
81	ZEC Bas Rue de Rely	Guarbecque	Vallée sèche	NORRENT-FONTES
82	Bassin Allouagne Centre	Clarence	Fossé	ALLOUAGNE

Tableau 3 : Ouvrages représentés Figure 12 (fiches ouvrages Annexe 3)

Efficacité des ouvrages de rétention PAPI 2 (extraction des résultats de l'état des lieux 2016)  
(Impact hauteur d'eau (m)/Ecrêtement (%))

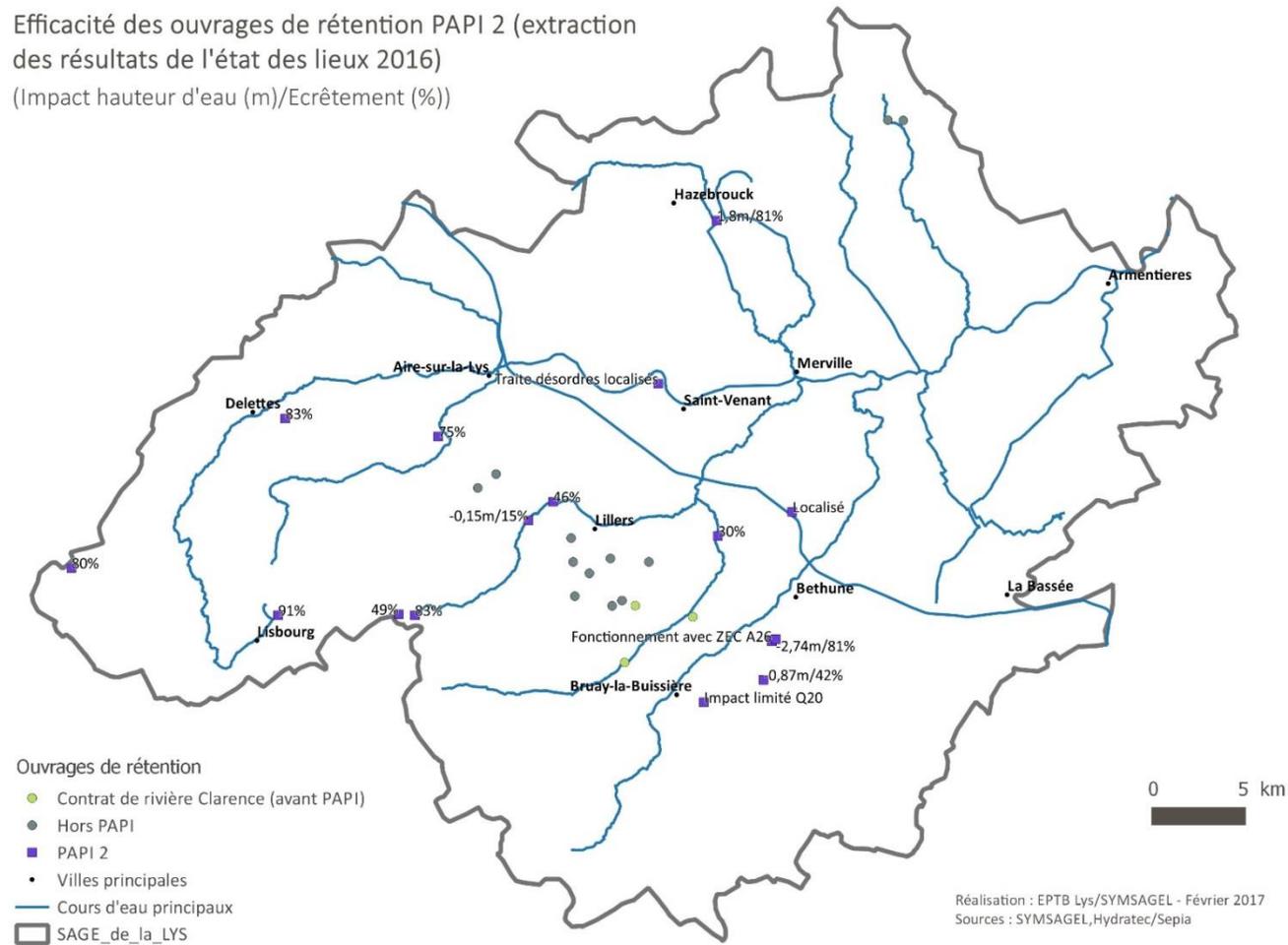


Figure 13 : Efficacité des ouvrages PAPI 2 (modélisation état des lieux 2016)

### e) Axe 5 : Aménagement d'ouvrages collectifs

⇒ Annexe 2 : Base de données bibliographiques  
 ⇒ : Fiches ouvrages existants

Dans le cadre de cet axe, des travaux d'électrification ou de remplacement des équipements mobiles d'ouvrages hydrauliques (de type vannages ou barrages) contrôlant les échanges d'eau entre deux voies d'eau ou parties de voie d'eau (canal ou cours d'eau) ont été réalisés. Les ouvrages sont localisés Figure 12 page 33.

Cet axe a permis de restaurer 5 ouvrages hydrauliques existants pour faciliter leur manœuvre et sécuriser leur fonctionnement.

### f) Bilan financier

Le montant total des actions engagées s'élève à 14 238 000 euros TTC sur les 15 784 000 euros TTC initialement programmés. La carte page 33 localise les travaux réalisés.

Les principales participations proviennent des fonds européens FEDER (27%), de l'Etat (19%), du SYMSAGEL (14%), des EPCI (13%), de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie (12%) et de la Région Hauts de France (11%).

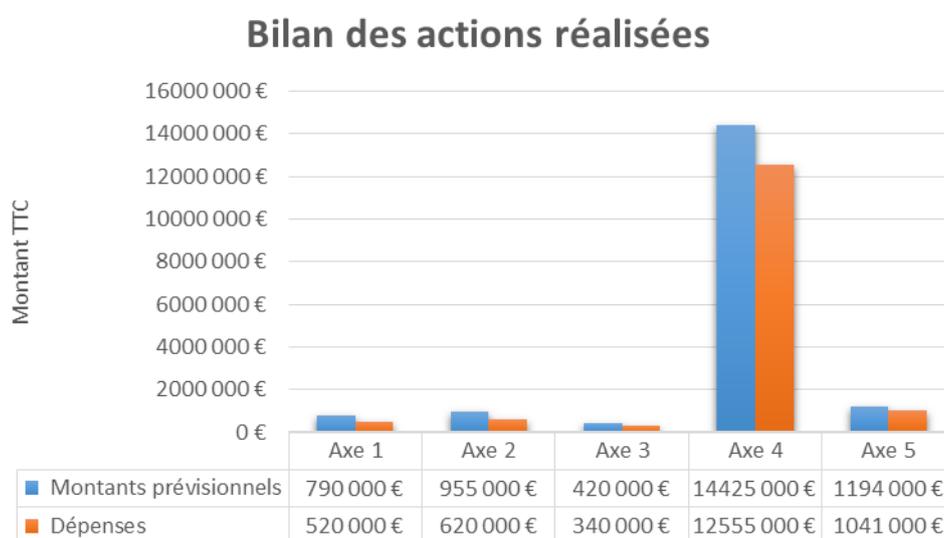


Figure 14 : Bilan financier des actions réalisées

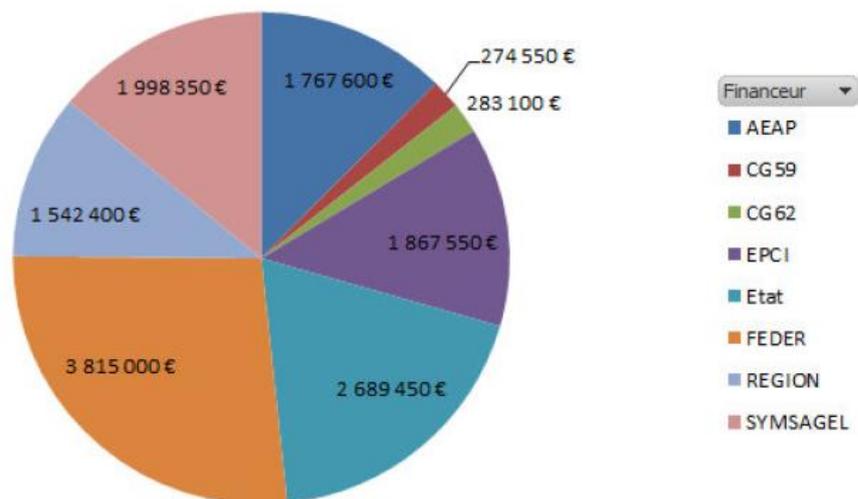


Figure 15 : Bilan de la répartition par financeur

#### g) Conclusion du bilan des opérations

##### ➤ Point faible principal : une efficacité, efficacité et cohérence des programmes difficile à évaluer

Plusieurs facteurs rendent difficile l'évaluation des PAPI 1 et 2 :

- absence d'état des lieux initial ;
- absence de définition d'indicateurs et d'objectifs chiffrés au démarrage des programmes ;
- certaines actions conduites par le SYMSAGEL sont peu documentées ;
- manque de centralisation, d'homogénéité et de partage des retours d'expérience des actions menées ;
- manque d'archivage centralisé des données des projets et de leur rendu ;
- impossibilité d'utiliser l'état initial modélisé par Egis en 2012 pour comparer avec l'état initial aménagé du PAPI 3. En effet, le modèle initial a dû être intégralement repris et refondu, ce qui induit des différences notables sur les résultats du modèle.

**Les problèmes d'absence d'état des lieux, d'indicateurs et de capitalisation ne sont pas propres au bassin versant de la Lys mais reflètent des tendances qui se retrouvent d'autres territoires à des niveaux divers. L'évolution des cahiers des charges des appels à projets PAPI montre clairement l'augmentation des exigences au niveau national pour corriger ces défauts communs aux premiers PAPI.**

➤ **Un autre point faible : l'absence de prise en compte du foncier dès le démarrage de la conception**

Comme sur beaucoup d'autres territoires, les études de conception des ouvrages ont avancé rapidement jusqu'au stade Projet, voire au stade du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) avant que ne soit lancée pleinement la concertation locale, en particulier avec le monde agricole. De fait, certaines contraintes locales n'ont pas été identifiées et les projets ont le plus souvent fait l'objet d'une opposition, voire d'un blocage complet au niveau local.

Ces blocages et oublis ont entraîné un besoin de repartir en arrière dans les études de conception et les dossiers réglementaires, déjà rédigés, se sont avérés obsolètes alors que les contraintes réglementaires avaient évolué.

Par ailleurs, le coût du foncier n'était pas pris en compte dans les études de conception. Or, le foncier représente un budget important à part entière.

**L'absence de prise en compte du foncier en amont des dossiers de conception a conduit à reprendre quasi intégralement les dossiers de conception et les dossiers réglementaires pour lever les blocages locaux.**

➤ **Points forts des programmes PAPI 1 et 2 : l'engagement d'une démarche et des opérations pilotes**

Néanmoins, les programmes ont été l'occasion :

- d'améliorer la connaissance de l'hydrologie du territoire en installant des stations hydrométriques et pluviométriques qui couvrent une partie non négligeable du territoire ;
- de mettre à disposition de la DREAL des stations hydrométriques, désormais utilisées pour la prévision des crues ;
- de mettre en place des opérations pilotes de réduction de la vulnérabilité et d'alerte locale de crue ;
- de réaliser des ouvrages structurants de protection contre les inondations.

**Les PAPI 1 et 2 ont permis de faire avancer la réflexion du territoire sur la stratégie de prévention des inondations à mettre en place et de préparer le travail de réalisation du PAPI 3.**

### ➤ Des enseignements et des points d'améliorations intégrés au PAPI 3

Le PAPI 3 d'intention a permis de conduire un bilan plus fin des PAPI 1 et 2 et surtout d'identifier les points à corriger. Ainsi, le projet de PAPI 3 prévoit d'éviter de reproduire les erreurs passées en :

- renforçant le rôle de coordination et de centralisation de l'EPTB Lys (cf. page 55) pour garantir le suivi du programme et la capitalisation des enseignements et des résultats du programme. Cette consolidation se traduit par le renforcement des moyens humains affectés au PAPI. L'EPTB Lys est ainsi passé d'un technicien et d'un emploi fonctionnel pour les PAPI 1 et 2 à deux ingénieurs et un technicien pour le PAPI 3 d'intention, et prochainement à trois ingénieurs et un technicien pour le PAPI 3 complet ;
- se dotant des outils nécessaires pour suivre de façon concertée et collaborative l'efficacité du programme au fur et à mesure de son avancement (cf. page 56) ;
- se dotant d'une politique foncière commune cohérente qui intègre la concertation foncière et le coût du foncier dès le démarrage des études de conception (cf. page 180).

### 3. Bilan du PAPI 3 d'intention

⇒ *Annexe 5 : Bilan des indicateurs du PAPI 3 d'intention*

Le PAPI 3 d'intention était initialement prévu pour une durée d'un an avec un démarrage au 01/01/2016. La signature de la convention PAPI en juillet 2016 a amené de fait à prolonger le programme jusqu'au 30/07/2017. Le présent bilan, développé suivant 7 axes décrits ci-après, concerne la période du 01/01/2016 au 01/02/2017. Le tableau de suivi de l'état des indicateurs du PAPI 3 d'intention au 01/02/2017 se trouve en Annexe 5.

#### a) Axe 0 : Animation

Une ingénieure anime le PAPI 3 d'intention.

#### ➤ Groupes de travail et ateliers techniques

Dans une démarche d'échanges sur les besoins du territoire et les solutions à apporter par le biais du PAPI, cinq groupes de travail et trois ateliers techniques ont été constitués. Associant experts dans différentes thématiques, techniciens des EPCI, représentants de la CLE et des services de l'Etat, ils ont contribué à élaborer la SLGRI et le dossier de candidature du PAPI 3 complet.

#### ➤ Comité de pilotage et comité technique

En 2016, deux comités de pilotage et deux comités techniques ont été organisés.

#### ➤ Enquête auprès des maires des communes du bassin versant de la Lys

Un questionnaire a été soumis aux maires du bassin versant de la Lys pour évaluer de manière précise leur sensibilité au risque inondation et adapter les actions de l'EPTB Lys les concernant.

Le questionnaire a été envoyé par mail aux communes début février 2016. Après relance, le taux de réponse était de 20%. Une relance papier a été envoyée fin mars aux communes qui n'avaient pas répondu. En date du 28/04/2016, le taux de réponse approche les 60%. Les résultats de l'enquête ont été analysés dans un rapport diffusé au comité technique et exploités dans le cadre de l'élaboration du projet du PAPI 3.

L'enquête montre :

- une mobilisation importante des communes sur la thématique des inondations. Le taux de réponse global au questionnaire approche les 70% avec près de 60% des communes acceptant d'être recontactées et 25% de référents souhaitant être contactés directement ;
- une méconnaissance, voire une non-application des obligations des maires relatives aux inondations (PCS, repères de crues, informations sur les risques, zonage pluvial...);
- un besoin de vérifier l'identification des biens vulnérables, de communiquer sur les outils d'alerte existants et sur l'intérêt des réserves de sécurité civile.

## **b) Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque**

### ➤ **Etudes réalisées**

Dans le cadre de cet axe, l'EPTB Lys a réalisé une Analyse MultiCritères pour construire le prochain programme d'aménagements de protection contre les inondations du bassin versant de la Lys. D'importantes difficultés techniques ont été rencontrées par le bureau d'études en charge du projet pour consolider voire reconstruire un modèle global et fonctionnel. Le rendu de l'étude a eu lieu mi-décembre 2016.

Par ailleurs, une étude sur les interactions entre le bief de Cuinchy-Fontinettes et le territoire en période de crue a été réalisée. Elle a permis d'établir un diagnostic et de proposer des actions pour remédier aux dysfonctionnements constatés.

### ➤ **Actions d'animation**

D'autres actions en cours comprennent :

- la création et l'alimentation d'un **observatoire des crues et de la vulnérabilité** sur le site internet de l'EPTB Lys ;
- la réalisation de **protocoles conjoints de relevés des zones inondées constatées** (DDTM/EPTB Lys) : réalisation du protocole Lys amont (DDTM62/EPTB Lys) et proposition de protocoles pour l'ensemble du territoire non déjà traité ;
- le **recensement des repères de crues existants** et la préparation d'une assistance aux communes pour concevoir et poser de nouveaux repères ;
- la réalisation d'une **lettre d'information PAPI 2016** et la réalisation de plaquettes de communication thématiques.

### c) Axe 2 : Surveillance et prévision des crues et des inondations

Dans ce cadre, une étude interne a été réalisée, en collaboration avec les acteurs du territoire intervenant sur ces thématiques (Service de Prévision des Crues, Voies Navigables de France, CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane) pour connaître les besoins complémentaires du territoire. Les résultats de l'étude ont permis d'enrichir les actions prévues aux axes 2 et 3 du présent dossier de candidature.

L'étude montre le besoin :

- d'améliorer la connaissance sur certains tronçons non surveillés pour améliorer le calage du modèle hydraulique ;
- de densifier le réseau de pluviomètres en tête de bassin-versant pour faciliter la surveillance des phénomènes orageux localisés ;
- de densifier le réseau de limnimètres, en particulier dans la plaine de la Lys, pour aider à surveiller les crues et décrues lentes, et repérer les embâcles de déchets ;
- de rafraîchir le parc d'instrumentation temporaire pour faciliter le travail sur les seuils d'alerte ;
- de réfléchir à la mise en place de systèmes d'alerte locaux, en lien avec les plans d'urgence.

### d) Axe 3 : Alerte et gestion de crise

Le chargé de mission « Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) » de l'EPTB Lys a préparé, en concertation avec les Préfectures et les Services Départementaux d'Incendie et de Secours, des outils d'assistance à l'élaboration des PCS.

**Cette assistance, qui s'adresse aux communes volontaires, a permis de lancer la réalisation de 24 PCS au 1<sup>er</sup> Février 2017 dont 100% des PCS obligatoires.**

### e) Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Il a donné lieu à quatre fiches actions.

#### ➤ Fiche action n°4.1. : Finalisation des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

L'EPTB Lys participe, en tant que partenaire technique, à l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels inondation dans les sous-bassins versants de la Clarence et de la Lawe.

L'état d'avancement des PPRN inondation sur le territoire, suivis par la DDTM62, se présente comme suit :

- PPRN Clarence : phase 2 de modélisation en cours ;
- PPRN Lawe : phase 1 diagnostic en cours de finalisation ;
- PPRN Lys supérieure : démarrage programmé début 2017.

➤ **Fiche action n°4.2. : Stage de préservation des fonctionnalités hydrauliques des zones humides**

Une stagiaire a travaillé sur les services rendus par les zones humides du territoire de la Lys en termes de prévention des inondations. Dans ce cadre, l'animatrice du SAGE et la stagiaire ont participé à 12 réunions. Le mode opératoire de cette action du PAPI d'intention a été modifié lors de la mise en œuvre du SAGE. Le stage s'est concentré sur l'analyse cartographique des fonctionnalités des zones humides.

Cette cartographie identifie les zones humides ayant une fonctionnalité potentielle de régulation des crues importante. Les zones dotées d'un potentiel important pourraient être prioritairement ciblées pour des actions de préservation, voire de restauration.

**Le PAPI 3 prévoit d'exploiter les résultats de ce stage dans le cadre du montage d'opérations de réhabilitation de zones humides stratégiques pour intégrer les travaux lors de la révision.**

➤ **Fiche action n°4.3. : Bilan sur les zonages pluviaux du territoire**

Un bilan des zonages pluviaux du territoire de la Lys et des besoins complémentaires à intégrer au PAPI a été réalisé. Une plaquette de sensibilisation est en cours de finalisation avec l'Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP).

**La réalisation de cette action a permis d'identifier une confusion de l'outil zonage pluvial. Celui-ci est fréquemment confondu soit avec le zonage PPRI soit avec l'ajout d'une obligation de gestion des eaux à la parcelle dans le règlement d'assainissement. Le PAPI 3 complet prévoit des actions visant à améliorer la couverture et la qualité des zonages pluviaux sur le bassin versant de la Lys.**

➤ **Fiche action n°4.4. : Sensibilisation à l'intégration du risque inondation et de la notion de non-aggravation dans les documents d'urbanisme**

Le SAGE de la Lys prévoit que la CLE soit associée en amont de l'élaboration des documents d'urbanisme. Une action du PAPI d'intention prévoyait une sensibilisation à l'intégration du risque dans l'urbanisme à l'occasion de cette sollicitation.

L'animatrice du SAGE sensibilise les porteurs de documents d'urbanisme volontaires à la non-aggravation du risque inondation. Elle a été sollicitée 19 fois en 2016 pour participer à des réunions portant sur l'élaboration ou la révision d'un document d'urbanisme.

Le bilan de cette action met en évidence le faible nombre de sollicitations de la CLE dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme. Les documents sont souvent envoyés pour avis, une fois terminés. Par ailleurs, il ressort des sollicitations que les données produites par l'EPTB Lys (études, cartographies) sont peu utilisées lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme.

La stratégie de l’Axe 4 du PAPI 3 complet prend en compte les enseignements de ce bilan en prévoyant une collaboration accrue à l’échelle des SCOT et en mettant à disposition les données de l’EPTB Lys de façon opérationnelle pour faciliter leur utilisation.

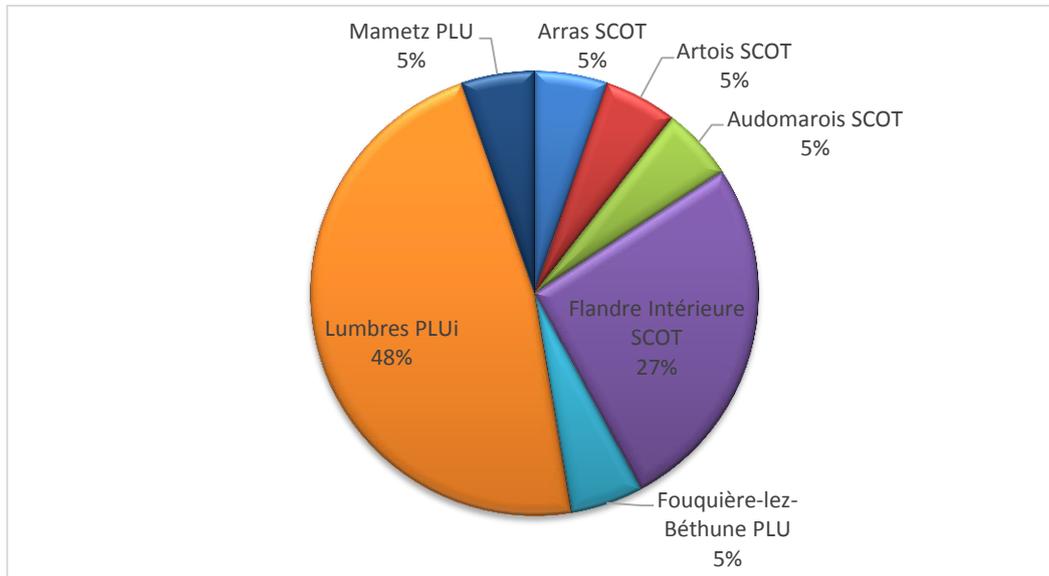


Figure 16 : Répartition des sollicitations pour participer à des réunions dans le cadre de l’élaboration des documents d’urbanisme

#### f) Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

L’EPTB s’attache actuellement à identifier les biens particulièrement vulnérables au risque inondation, sur la base des réponses au questionnaire adressé aux maires et des résultats de l’AMC. Une plaquette présentant les différents outils disponibles pour l’acquisition et la destruction éventuelle de ces biens est en cours d’élaboration.

#### g) Axe 6 : Ralentissement des écoulements

L’EPTB Lys a élaboré, avec différents partenaires, une politique foncière cohérente à l’échelle du bassin versant pour optimiser la réalisation du futur programme de travaux. Ce travail porte sur l’établissement d’un partenariat global avec la Chambre d’Agriculture Nord-Pas-de-Calais.

Par ailleurs, le chargé de mission « Programme Erosion » et « Plans de Restauration et d’Entretien des cours d’eau » a réalisé un bilan de l’impact de ces programmes sur la prévention des inondations du bassin versant de la Lys. Des plaquettes de sensibilisation à ces programmes comme outils de prévention des inondations sont en cours d’élaboration.

## h) Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique

### ➤ Assistance Dignes

Le chargé de mission « Dignes » du SYMSAGEL assure, en concertation avec les EPCI, la DREAL et les DDTM, une assistance technique à l'application des nouvelles réglementations sur les digues. Cette assistance, qui s'adresse aux EPCI volontaires, a démarré pour 2 des 9 collectivités adhérentes de l'EPTB Lys en 2016 (CC Béthune-Bruay, Artois Lys Romane et USAN).

### ➤ Etude GEMAPI

Cette étude, en cours de finalisation, permet d'étudier les possibilités de positionnement de l'EPTB Lys sur la prise de compétence GEMAPI et d'analyser les impacts en termes de statuts et d'organisation.

## i) Bilan financier à fin février 2017

AXE	COUT (HT)	COUT global	Dépenses	%	Recettes	%
<b>Animation</b>	30 000	36 000	49 993	139%	14 400	100%
<b>Axe 1</b>	370 083	444 100	397 112	89%	34 500	13%
<b>Axe 2</b>	135 000	162 000	0	0%	0	0%
<b>Axe 3</b>	2 800	3 360	18 151	540%	0	0%
<b>Axe 4</b>	4 300	5 160	3 266	63%	0	0%
<b>Axe 5</b>	500	600	0	0%	0	0%
<b>Axe 6</b>	51 000	61 200	0	0%	0	0%
<b>Axe 7</b>	36 717	44 060	34 831	79%	0	0%
<b>TOTAL</b>	630 400	756 480	503 353	67%	48 900	13%

Tableau 4 : Bilan financier PAPI 3 d'intention

Le bilan financier montre que si le budget global du programme est à 70% consommé, certains axes ont dépassé le budget initial. Les dépenses supplémentaires portent sur le recrutement d'un ingénieur supplémentaire, le marché complémentaire de l'Analyse MultiCritères suite à des impondérables techniques, et la réévaluation du besoin matériel pour l'observatoire des crues

## **B. CONTENU DU DOSSIER DE CANDIDATURE A L'APPEL A PROJETS « PAPI »**

Le présent dossier de candidature à l'appel à projets "PAPI" contient :

- la fiche de synthèse demandée (page 2) ;
- les statuts du porteur de projet (EPTB Lys) (Annexe 11) ;
- la carte du périmètre du projet de PAPI (page 3) ;
- le dossier de candidature :
  - diagnostic partagé du territoire (page 61) ;
  - stratégie locale et programme d'actions (page 164) ;
- le projet de convention entre les partenaires du projet (Annexe 9) ;
- les lettres d'intention des maîtres d'ouvrages des actions envisagées (Annexe 10) ;
- l'analyse environnementale du programme d'actions (Annexe 7) ;
- l'AMC du programme de travaux (p. 192).

### C. CALENDRIER PREVISIONNEL

Les incertitudes liées aux réformes territoriales en cours et à leur impact sur la gouvernance de la gestion du risque inondation imposent un principe de réalisme au programme d’actions du PAPI 3. Ainsi, le programme se limite aux actions qui peuvent être lancées dans les trois premières années du programme. Ces trois premières années permettront de redéfinir, en prenant le temps de la concertation, les moyens efficaces à mettre en œuvre pour protéger les enjeux qui ne le sont pas encore. Une révision à mi-parcours est prévue pour intégrer le résultat de ces réflexions au PAPI 3.



Figure 17 : Planning prévisionnel du PAPI 3 complet

## D. GOUVERNANCE

### 1. Evolutions de la gouvernance de la gestion du risque inondation

Comme l'a précisé le Plan de Gestion des Risques d'Inondation, la gouvernance de la gestion du risque inondation relève à ce jour de nombreux acteurs. La gestion des cours d'eau domaniaux est confiée aux Voies Navigables de France pour les canaux navigables. La gestion des cours d'eau non domaniaux est partagée entre plusieurs maîtres d'ouvrages dont notamment les EPCI, les syndicats et les fédérations de pêche.

En date de dépôt du dossier de candidature, la prévention des inondations est du ressort de l'État. L'entretien et la restauration des cours d'eau et des ouvrages de protection contre les crues peut relever des différents niveaux de collectivités (régions, départements, communes et intercommunalités) qui peuvent s'en saisir sans coordination particulière ni responsabilité clairement établie.

La rénovation de la gouvernance en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention a pour objectifs de :

- de structurer la maîtrise d'ouvrage territoriale ;
- d'avoir une vision stratégique et partagée d'un bassin versant ;
- de faire émerger des gestionnaires uniques des ouvrages de prévention des inondations d'un territoire ;
- d'associer la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations.

Elle concerne les trois points suivants : la réforme territoriale, la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations, et les apports de la loi Biodiversité.

#### a) Réforme territoriale

L'objectif principal de la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe), qui concerne les intercommunalités, vise à renforcer le processus d'intégration communautaire, notamment en augmentant le seuil minimal de population pour les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. Le texte prévoit en effet « la constitution d'EPCI à fiscalité propre regroupant au moins 15 000 habitants » (contre 5 000 auparavant).

**Conformément au Schéma Directeur de Coopération Intercommunale (SDCI), le périmètre des EPCI de l'EPTB Lys évolue au 1<sup>er</sup> janvier 2017. L'EPTB Lys passe ainsi de 16 adhérents (1 commune isolée et 15 EPCI) à 10 adhérents (1 commune isolée et 9 EPCI) avec une première étape d'harmonisation des politiques de prévention des inondations pour les EPCI qui fusionnent (cf. page suivante).**

EPCI 2017  
sur le territoire du SAGE de la Lys

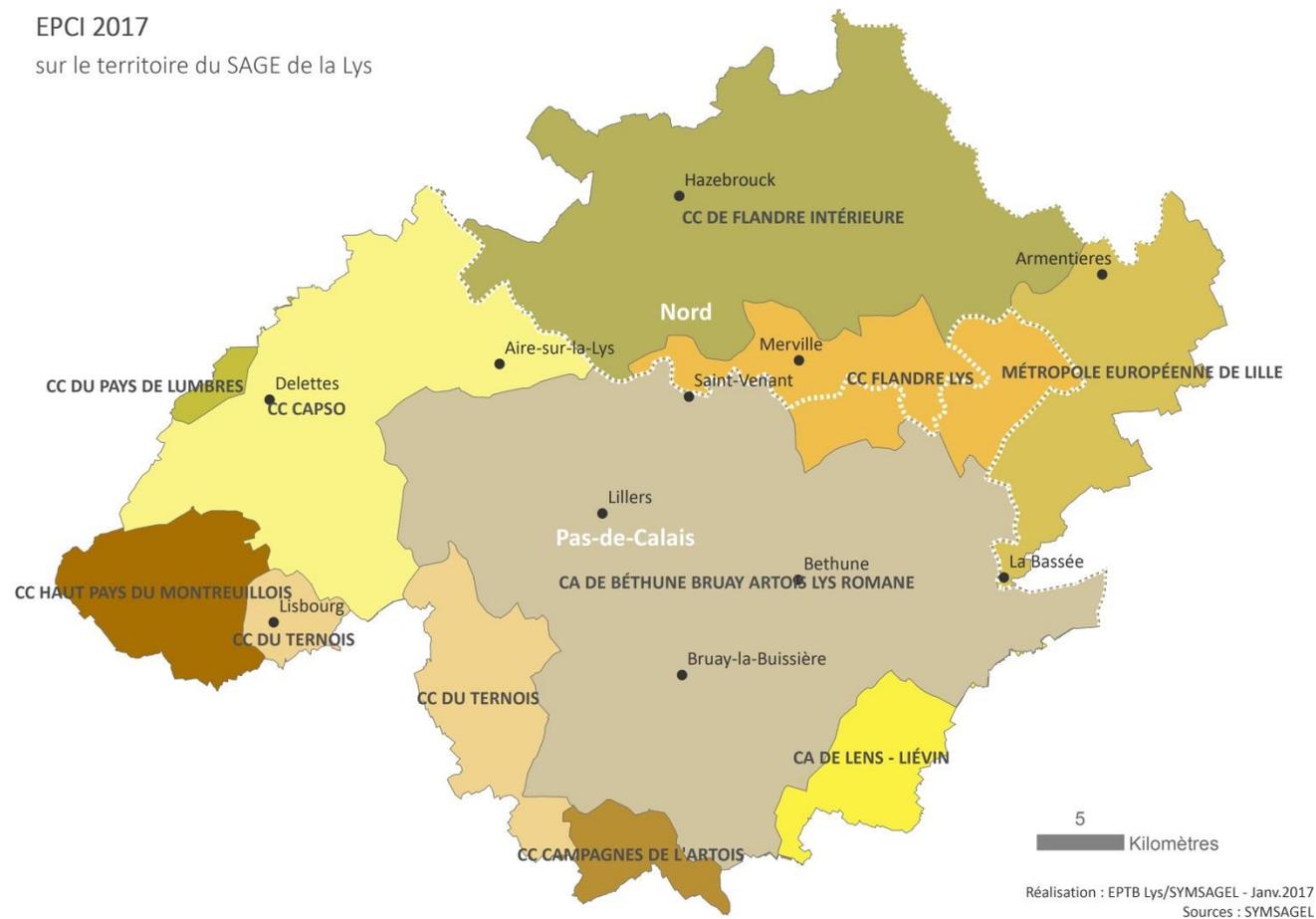


Figure 18 : EPCI 2017

## **b) Compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI)**

La loi du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) crée une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et à la prévention des inondations, et l'attribue aux communes et à leurs groupements.

Aujourd'hui, l'entretien et la restauration des cours d'eau et des ouvrages de protection contre les crues incombent à tous les niveaux de collectivités. Les régions, les départements, les communes et leurs intercommunalités peuvent s'en saisir mais aucune de ces collectivités n'en est spécifiquement responsable.

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018, ces travaux relèveront de la compétence des communes et de leurs Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à Fiscalité Propre (EPCI FP).

La compétence GEMAPI est définie par les 4 alinéas suivants de l’article L.211-7 du Code de l’Environnement :

(1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;

(2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

(5°) La défense contre les inondations et contre la mer ;

(8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

**Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, la mise en œuvre obligatoire de la compétence Gestion de l’Eau, des Milieux Aquatiques et à la Prévention des Inondations (GEMAPI) aura pour conséquence pour l’EPTB Lys la réduction de ses adhérents à 8 EPCI. Le portage et le financement des actions du PAPI 3 n’évolueront pas à cette échéance, les maîtres d’ouvrages s’étant engagés à porter ces actions sans les conditionner à la perception de la taxe GEMAPI.**

## **c) Apports de la loi Biodiversité**

Les compétences des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) sont complétées, d'une part pour qu'ils garantissent une gestion à la fois équilibrée "et durable" de la ressource en eau, et d'autre part, pour les charger d'une mission "de préservation et de restauration de la biodiversité des écosystèmes aquatiques" (art. 61). Cette loi permet également aux communes et EPCI de lever la taxe GEMAPI, y compris lorsque ceux-ci ont transféré tout ou partie de cette compétence à un ou plusieurs syndicats mixtes, par exemple à un EPTB (art. 65).

Par ailleurs, les communes et EPCI qui ont institué la taxe ne sont plus obligés d'en assurer le suivi au sein d'un budget annexe spécial. Pour la mise en œuvre de la compétence GEMAPI, le texte autorise les organismes interdépartementaux à se transformer en syndicats mixtes (art. 62). Il étend également le mécanisme de représentation-substitution des EPCI aux communes au sein des syndicats concernés (art. 63). Ce dispositif entrera en vigueur au 1er janvier 2018 mais les communes et EPCI qui le souhaitent peuvent anticiper cette entrée en vigueur.

**La loi Biodiversité n'impacte pas directement le projet de PAPI car les maîtres d'ouvrages s'engagent à porter les actions avec ou sans mise en œuvre de la taxe GEMAPI.**

## **2. EPTB Lys – Pilote du PAPI 3**

Le SYMSAGEL/EPTB Lys a initié et porté les différents PAPI du territoire ainsi que la SLGRI du bassin versant de la Lys.

Son statut d'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) et ses compétences statutaires sur le périmètre cohérent du bassin versant de la Lys le positionnent naturellement comme structure pilote de la démarche PAPI.

**Les différentes collectivités qui le composent ont validé ce pilotage par délibérations des 25/02/2013 et 07/07/2015.**

### **a) Statuts – Compétences**

#### **➤ Statuts**

⇒ *Les statuts de l'EPTB Lys figurent en Annexe 11.*

Le SYMSAGEL a été créé par arrêté préfectoral du 22 décembre 2000.

Les missions, la composition, les modalités de représentation et de calcul des participations financières ont été modifiées par les arrêtés préfectoraux des 26 décembre 2006 et 16 avril 2009.

L'arrêté préfectoral du 29 décembre 2009 a reconnu au SYMSAGEL la qualité d'Etablissement Public Territorial de Bassin.

#### **➤ Compétences**

Les compétences statutaires de l'EPTB Lys sont les suivantes :

- la réalisation des études nécessaires à l'élaboration du SAGE de la Lys ;
- l'aide à la diffusion et à la sensibilisation aux enjeux du SAGE de la Lys par des actions d'information et de communication appropriées ;
- la coordination et le suivi du programme pluriannuel élaboré en liaison avec la CLE du SAGE pour atteindre les objectifs du SAGE ;

- le portage financier et/ou technique ainsi que la réalisation proprement dite des actions inscrites au programme pluriannuel dont le SYMSAGEL n'assure pas directement la maîtrise d'ouvrage par délégation des communes ou EPCI qui l'auront expressément demandé par délibération et après accord du Comité Syndical ;
- la mise en œuvre du document SAGE dès que celui-ci aura été approuvé (actualisation, coordination et suivi du programme d'actions, des mesures et des préconisations du document, instruction des avis consultatifs demandés à la CLE du SAGE, organisation et mise en œuvre d'un système de surveillance de crues sur le territoire du SAGE, relations inter-SAGE ...).

➤ **Collectivités membres**

L'EPTB Lys est composé au 01/01/2017 d'une commune isolée (Armentières) et de 9 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) qui sont représentés par 71 délégués titulaires (et 68 délégués suppléants) selon la population des communes relevant du périmètre du bassin versant de la Lys et donc du SAGE de la Lys.

**Tableau 5 : Répartition des représentants des collectivités membres de l'EPTB Lys**

Commune et EPCI	Nombre de délégués
Armentières	1
Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay, Artois Lys Romane (CABBALR)	30
Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin (CALL)	7
Communauté d'Agglomération du Pays de St Omer (CAPSO)	9
Communauté de Communes des Campagnes de l'Artois (CCCA)	1
Communauté de Communes du Haut Pays du Montreuillois	2
Communauté de Communes du Pays de Lumbres (CCPL)	1
Communauté de Communes du Ternois (CCPT)	3
Syndicat Intercommunal Pour l'Aménagement hydraulique du bassin versant de la Lawe (SIPAL)	3
Union Syndicale d'Aménagement hydraulique du Nord (USAN)	14
<b>TOTAL :</b>	<b>71</b>

Le Bureau est composé au 01/01/2017 du Président et d'un Vice-Président par Etablissement Public de Coopération Intercommunale.

Monsieur Raymond GAQUERE a été élu Président le 30 mai 2014.

## b) Equipe de l'EPTB Lys

L'équipe de l'EPTB Lys est composée de 6 agents à temps complet (trois ingénieurs, une attachée et deux techniciens, soit 6 Equivalents Temps Plein (ETP)), encadrés par une direction composée d'un directeur et d'un directeur adjoint à temps partiel (0,3 ETP).

### ➤ Organigramme

L'organigramme ci-dessous détaille l'organisation des services au moment du dépôt du dossier de candidature du PAPI 3. Les moyens humains qui seront affectés au PAPI 3 après sa labellisation sont détaillés page 54.

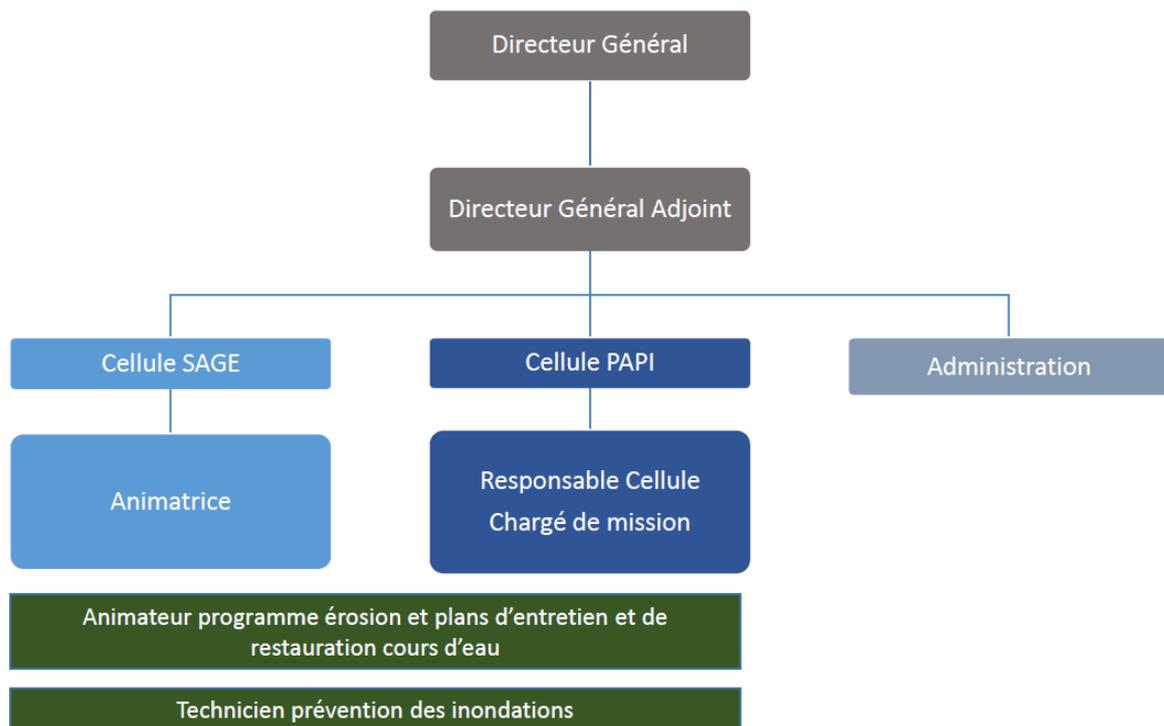


Figure 19 : Organigramme de l'équipe de l'EPTB Lys

### ➤ Missions de l'EPTB Lys

Les principales missions de l'EPTB Lys sont :

- la mise en œuvre et la révision du SAGE de la Lys :
  - préparation des Commissions Locales de l'Eau et des sous-commissions, suivi et exécution ;
- les missions d'ingénierie interne et externalisée ;
- le suivi hydrométrique du bassin ;
- les études hydrologiques et hydrauliques ;
- l'appui et l'accompagnement des collectivités pour :
  - les études et la mise en œuvre des Plans de Restauration et d'Entretien (PRE) ;
  - les dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau ;
  - l'assistance technique à maîtrise d'ouvrage ;
  - la coordination du protocole de faucardage ;
- l'animation territoriale pour la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols ;
- les diverses contributions : participation aux commissions départementales des risques naturels majeurs, à la commission inondations Artois-Picardie ; mise en œuvre de la Directive Inondation ; stratégie locale, etc.

### c) Moyens humains affectés au PAPI 3

La mise en œuvre du PAPI mobilisera l'ensemble des agents présentés page 53.

Une équipe dédiée sera affectée à l'animation et à la réalisation en régie des actions du PAPI 3. Pour ce faire, la cellule PAPI actuelle de l'EPTB Lys sera renforcée et comportera, après labellisation du programme, deux ingénieurs (1,4 ETP) et deux techniciens (2 ETP).

Par ailleurs, la réalisation de certaines actions transversales sera confiée à l'animatrice du SAGE de la Lys ou à l'animateur Erosion et PRE. Les agents en question recevront une lettre de mission qui leur affectera le temps et les moyens nécessaires à la réalisation des missions du PAPI 3 qui leur seront confiées.

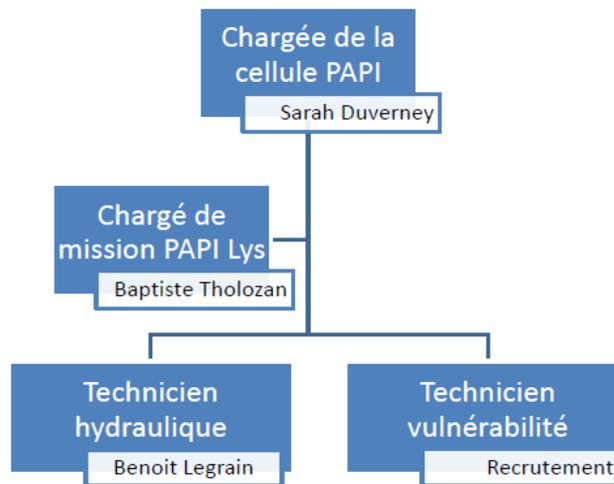


Figure 20 : Organigramme de l'équipe dédiée au PAPI Lys

### 3. Garanties apportées de l'efficacité du PAPI 3

Le PAPI 3 d'intention affine le bilan des PAPI 1 et 2 et identifie des dysfonctionnements (détaillés page 38). Cette partie précise les moyens mis en œuvre pour garantir l'efficacité du nouveau programme.

#### a) Coordination du programme

La cellule PAPI tiendra à jour et mettra à disposition, en concertation avec les parties prenantes :

- les bases de données du programme PAPI (cartographique et bibliographique) ;
- les données hydrométriques (hauteur d'eau, débit, pluviométrie) de l'EPTB Lys et de ses partenaires ;
- le modèle hydraulique construit dans le cadre de l'AMC ;
- l'annuaire de crise inondation du bassin versant ;
- les indicateurs du programme.

Afin de permettre cette coordination, les maîtres d'ouvrages du programme associeront l'EPTB Lys à leurs actions et transmettront les données produites pour archivage et mise à jour des bases de données. Ils transmettront également les indicateurs leur incombant 15 jours avant chaque comité technique. Une charte des bonnes pratiques sera élaborée, en concertation avec les maîtres d'ouvrages des actions avant le démarrage du programme.

## b) Outils prévus pour améliorer l'efficacité du PAPI 3

Les outils prévus sont majoritairement déjà en cours de développement :

- base de données bibliographiques libre (existante sous le logiciel Zotero Standalone) ;
- plateforme cartographique en ligne collaborative et/ou consultative (en cours de développement sous ArcGis online) ;
- plateforme web collaborative pour échanger des données, partager des retours d'expérience, suivre l'avancement des différentes actions, échanger modèles et cahiers des charges, etc. (action du PAPI 3) ;
- licence permettant d'exploiter le modèle hydraulique (déjà acquise) et formation de l'équipe de l'EPTB Lys à son utilisation (action du PAPI 3).

## c) Comité de suivi des financeurs

Les représentants techniques des financeurs (DREAL Hauts de France, Agence de l'Eau Artois Picardie et Région Hauts de France) seront réunis chaque trimestre pour suivre l'avancement du programme sous la forme d'un comité de suivi informel. Les DDTM 59 et 62 seront associées à ce comité.

## 4. Maîtrise d'ouvrage des actions et portage financier

Les graphiques ci-dessous illustrent la maîtrise d'ouvrage des actions et leur portage financier. Pour les travaux, le principe retenu est un portage par l'EPCI territorialement compétent. Celui-ci peut déléguer la maîtrise d'ouvrage à l'EPTB Lys s'il le souhaite (cas de la CC du Haut Pays du Montreuillois ou de la CC des Campagnes de l'Artois).

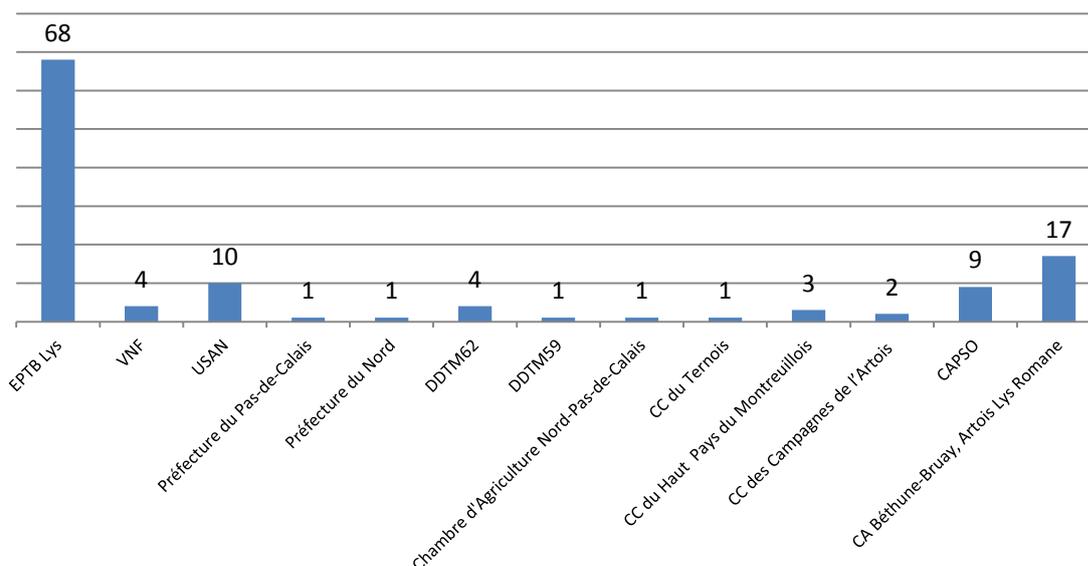


Figure 21 : Nombre d'actions portées par maître d'ouvrage

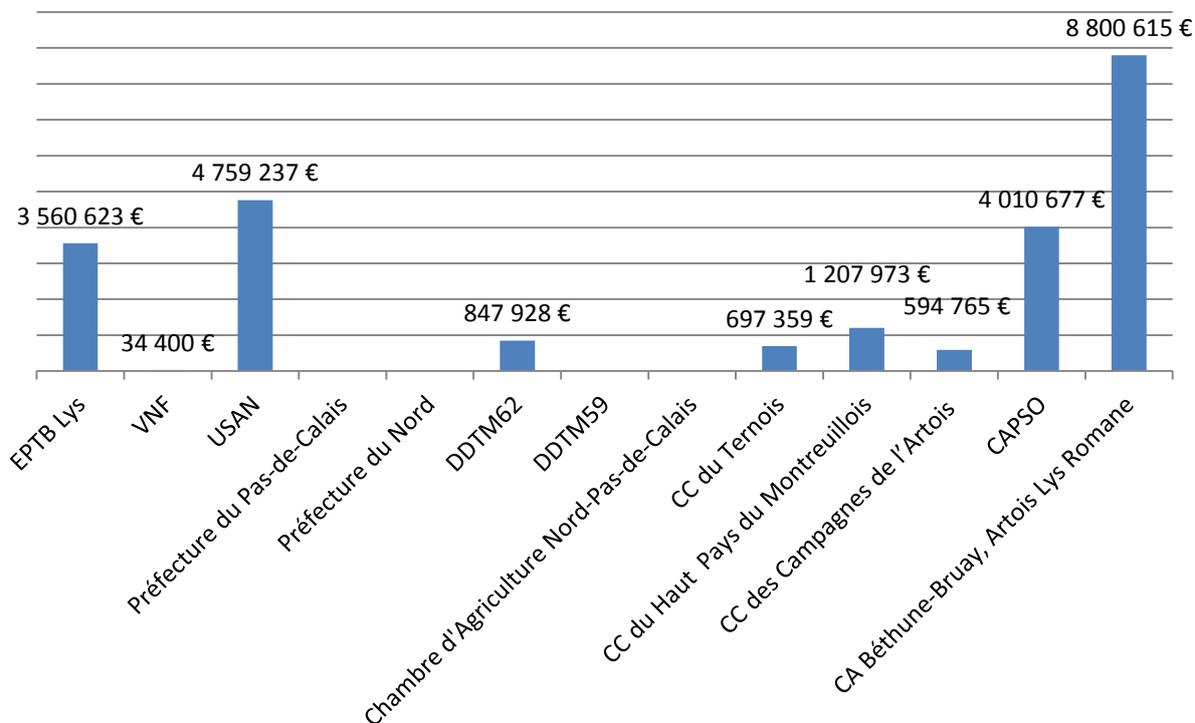


Figure 22 : Portage financier par maître d'ouvrage

## 5. Concertation

L'articulation entre l'EPTB Lys et la Commission Locale de l'Eau existe de longue date. Cependant, tous les partenaires concernés par les projets ne sont pas nécessairement représentés au sein de cette instance.

Aussi, un Comité de Pilotage, un Comité Technique et des groupes de travail thématiques seront constitués.

### a) Comité de Pilotage

Présidé conjointement par le sous-préfet de Béthune et le Président de l'EPTB Lys, il se réunira au moins deux fois par an.

Le Comité de Pilotage aura pour missions de s'assurer :

- de l'avancement des différentes phases du plan d'actions ;
- de la cohérence des programmes, études et actions ;
- de la mise en œuvre et du suivi des indicateurs d'évaluation et du tableau de bord.

Le Comité de Pilotage se composera des parties prenantes de la SLGRI en tenant compte des mises à jour dues aux réformes territoriales en cours :

- l'EPTB Lys ;
- Représentants de l'Etat :
  - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts de France ;
  - Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) 62 ;
  - Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) 59 ;
  - Préfecture du Nord ;
  - Préfecture du Pas-de-Calais ;
  - Sous-Préfecture de Béthune ;
- Voies Navigables de France (VNF), Direction territoriale Nord-Pas-de-Calais ;
- Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de la Lys ;
- Financeurs :
  - Agence de l'Eau Artois-Picardie ;
  - Conseil régional Hauts de France ;
  - Conseil départemental du Nord ;
  - Conseil départemental du Pas-de-Calais ;
- Chambres consulaires :
  - Chambre de Commerce et d'Industrie (antennes de Saint-Omer et de Béthune) ;
  - Chambre d'Agriculture de Région Nord-Pas-de-Calais ;
- Adhérents de l'EPTB Lys et autres EPCI :
  - Commune d'Armentières ;
  - Communauté d'Agglomération Béthune Bruay CABB Romane () ;
  - Communauté d'Agglomération de Lens – Liévin (CALL) ;
  - Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer (CAPSO) ;
  - Communauté de Communes des Campagnes de l'Artois ;
  - Communauté de Communes du Haut Pays du Montreuillois ;

- Communauté de Communes du Pays de Lumbres (CCPL) ;
- Communauté de Communes du Ternois ;
- Union Syndicale d'Aménagement hydraulique du Nord (USAN) ;
- Syndicat Intercommunal Pour l'Aménagement de la Lawe (SIPAL) ;
- Communauté de Communes de Flandre Intérieure ;
- Communauté de Communes Flandre Lys ;
- Syndicat Mixte Lys-Audomarois portant le SCOT de la Région de Saint Omer;
- Syndicat Mixte du SCOT de Flandre Intérieure ;
- Comité Syndical du SCOT de Lille Métropole ;
- Syndicat Mixte du SCOT du Ternois ;
- Syndicat Mixte du SCOT de Lens-Liévin et Hénin-Carvin ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord (SDIS 59) ;
- Service Départemental d'Incendie et de Secours du Pas-de-Calais (SDIS 62) ;
- Institution Intercommunale des Wateringues.

Sera également associé au comité de pilotage le comité de suivi transfrontalier (cf. page 60) et le S3PI (cf. page 60).

L'EPTB Lys assurera le secrétariat.

#### **b) Comité Technique**

Egalement présidé conjointement par le représentant de l'Etat et le représentant de l'EPTB Lys, le Comité Technique se réunit autant que de besoin et au moins une fois par semestre.

Le Comité Technique sera chargé :

- de se prononcer sur la mise en œuvre des actions du PAPI ;
- du suivi des indicateurs et du tableau de bord ;
- de l'animation de la démarche et de la stratégie du PAPI.

Le Comité Technique se composera des représentants techniques des structures membres du Comité de Pilotage présentées ci-dessus. Il pourra également faire appel à toute personne ou structure susceptible d'apporter des éléments complémentaires sur un sujet particulier.

L'EPTB Lys assurera le secrétariat.

#### **c) Groupes de travail thématiques**

Des groupes de travail thématiques seront constitués pour les sujets nécessitant un partenariat spécifique.

Dans la suite du PAPI d'intention, ils auront pour objectif de faciliter la mise en œuvre du futur PAPI.

Des groupes de travail sont prévus pour les thématiques suivantes :

- urbanisme : documents d'urbanisme et risque inondation ;
- agriculture : foncier, érosion, ruissellement ;
- zones humides ;
- gestion de crise.

Ils seront composés de manière informelle sur proposition du COPIL en fonction des thématiques abordées.

#### **d) Communication spécifique avec la Commission Locale de l'Eau**

Une réunion spécifique sur l'avancement du PAPI sera proposée une fois par an aux membres de la Commission Locale de l'Eau.

L'équipe technique interviendra autant que de besoin à la demande du Président de la Commission Locale de l'Eau lors des séances de celle-ci ou auprès des commissions spécialisées.

#### **e) Comité de suivi transfrontalier**

Le comité de suivi transfrontalier permettra d'associer les partenaires flamands et wallons aux actions du PAPI présentant un intérêt pour leur structure. Le comité de suivi sera invité aux comités de pilotage et aux comités techniques.

Une réunion par an du comité de suivi transfrontalier sera organisée par l'EPTB Lys pour échanger sur les actions en cours à l'échelle du bassin versant de la Lys transfrontalier.

Les organismes pressentis pour le comité sont :

- Région Flandres :
  - Waterwegen en Zeekanaal NV ;
  - Vlaamse Milieumaatschappij ;
  - Province de Flandre occidentale ;
- Région Wallonne :
  - Service Public Wallonie - Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques - Gestion hydraulique Escaut ;
  - Province du Hainaut.

#### **f) Secrétariat Permanent de Prévention des Pollutions Industrielles (S3PI)**

Le S3PI de l'Artois anime des commissions « Nouveaux projets » pour élargir la concertation et faciliter l'acceptabilité des démarches en cours sur le territoire.

Certaines actions du PAPI 3 complet pourront, au besoin, faire l'objet d'une commission « Nouveaux projets » pour faciliter leur acceptabilité et leur mise en œuvre.

Les actions pressenties pour ce mode de concertation sont :

- les actions de réduction de la vulnérabilité ;
- le programme d'aménagements structurants du PAPI 3 ;
- ...

## E. PLAN DE FINANCEMENT PROJETE

Le montant total du programme s'élève à 24 470 000 €.

Le plan de financement projeté se répartit à 40% pour l'Etat, 40% pour l'Agence de l'eau Artois Picardie et 30% pour les maîtres d'ouvrages.

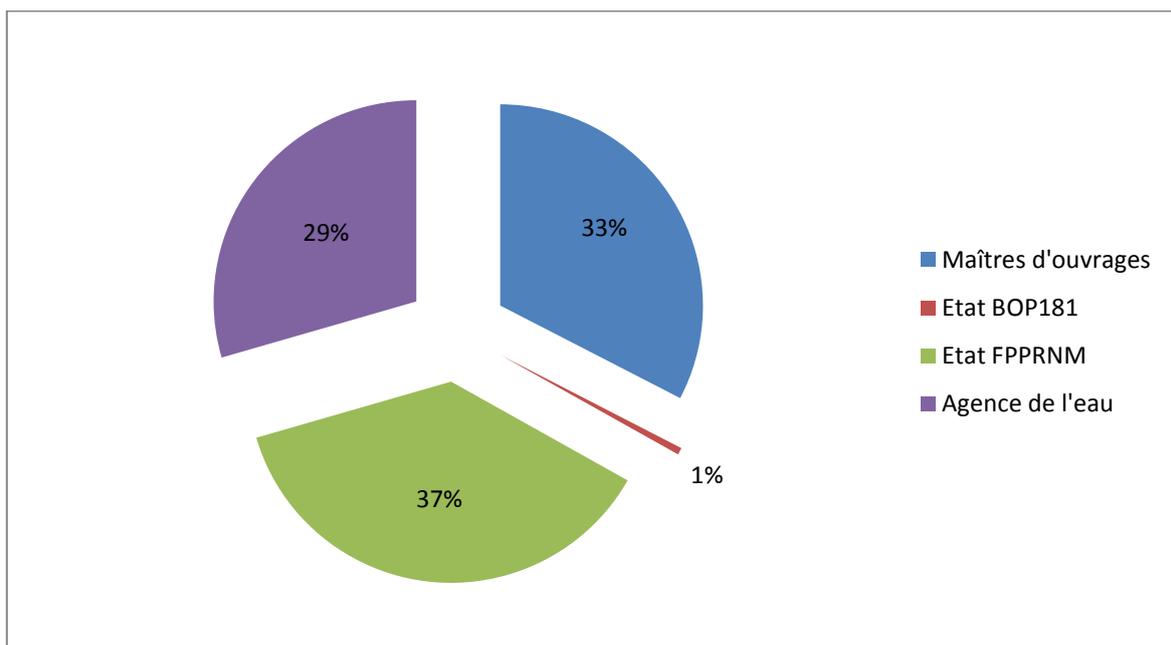


Figure 6 : Plan de financement projeté

### **III. DIAGNOSTIC TERRITORIAL APPROFONDI**

---

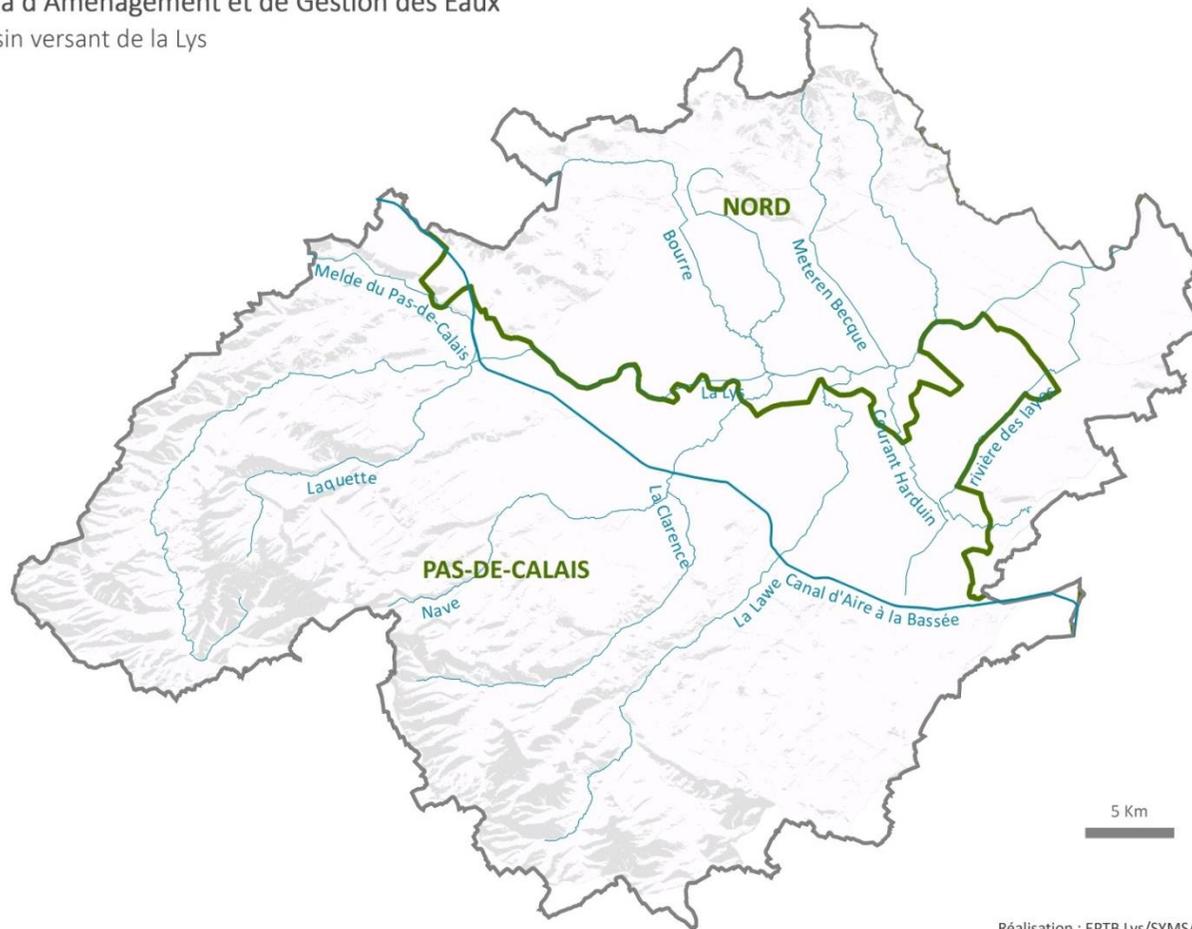
#### **A. PRESENTATION DU TERRITOIRE**

##### **1. Présentation générale du périmètre d'étude**

Le bassin versant de la Lys se situe sur la partie française du district hydrographique de l'Escaut, c'est-à-dire sur le bassin Artois-Picardie dont il représente 10 % de la surface (1 834 km<sup>2</sup>) et sur lequel il correspond précisément au périmètre du SAGE de la Lys tel qu'il a été fixé par arrêté préfectoral du 29 Mai 1995.

Il s'étend pour partie sur les départements du Nord (50 communes) et du Pas-de-Calais (172 communes) et est traversé par le Canal à Grand Gabarit (canal d'Aire à La Bassée en amont et canal de Neuffossé en aval d'Aire-sur-la-Lys).

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
du bassin versant de la Lys



Réalisation : EPTB Lys/SYMSAGEL - déc.2016  
Sources : SYMSAGEL

Figure 23 : Situation du bassin versant

## 2. Liens entre le périmètre d'étude et les territoires voisins

Le périmètre d'étude se situe sur l'amont du bassin versant de la Lys, situé dans le district international de l'Escaut. Néanmoins, une infrastructure de transport fluvial, le Canal à Grand Gabarit, permet une évacuation artificielle des eaux du bassin versant de la Lys vers le territoire des Wateringues, dans le cadre de la solidarité entre bassins hydrographiques, pour l'évacuation des crues. Cette dernière ne peut intervenir qu'à titre exceptionnel dans les conditions prévues par le « protocole de gestion du Canal à Grand Gabarit pour les bassins de la Lys et de l'Aa », conformément aux dispositions du SDAGE Artois Picardie.

**Enjeu identifié : améliorer la communication et la concertation entre le territoire de la SLGRI et les territoires voisins sur la thématique de la prévention des inondations (E1).**

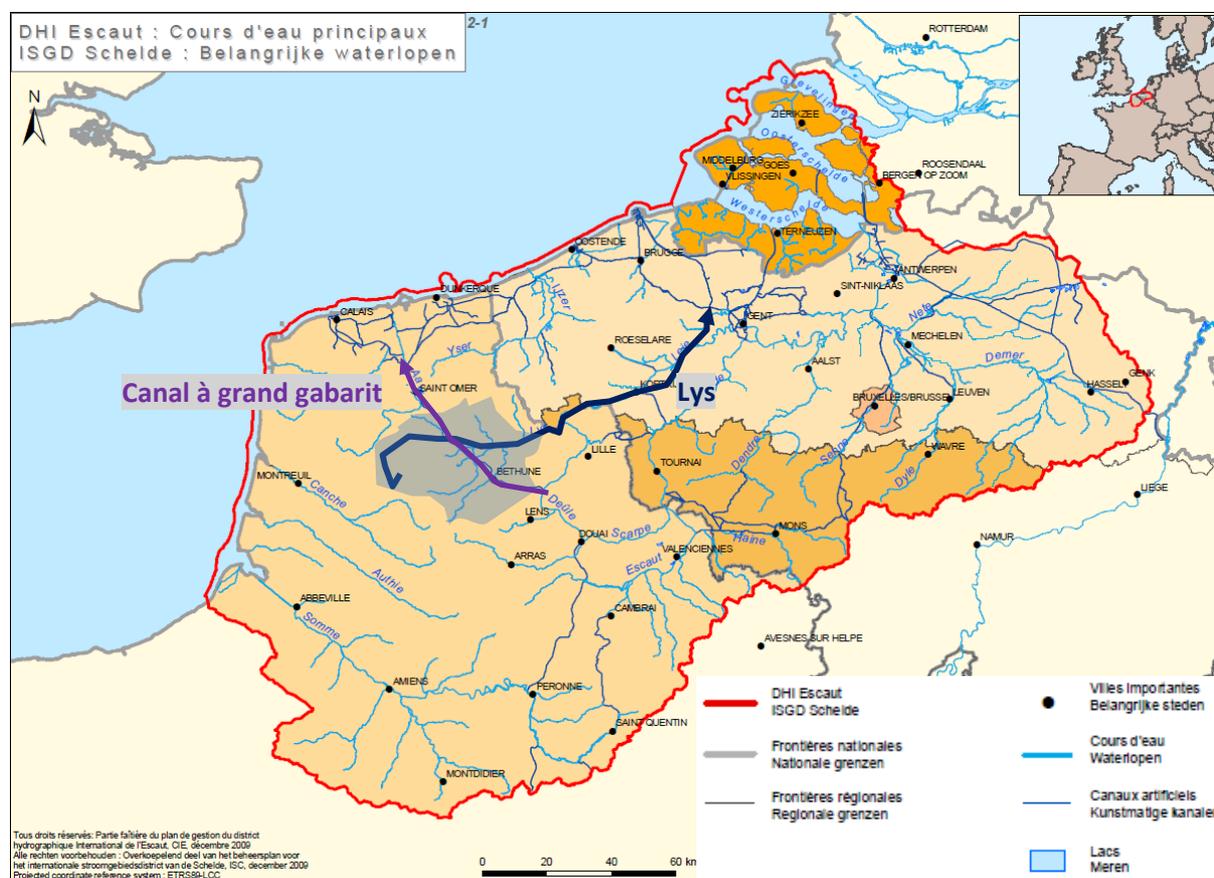


Figure 24 : Situation du périmètre d'étude dans le district international de l'Escaut (source DHI Escaut)

## **B. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES**

### **1. Géologie**

La région Hauts-de-France appartient aux parties nord du bassin de Paris et sud du bassin de Bruxelles, séparées par l'anticlinal faillé de l'Artois (d'axe Nord-Ouest - Sud-Est).

Le Crétacé supérieur, discordant sur des structures paléozoïques complexes, affleure sur une bonne partie du territoire ainsi que dans une moindre mesure les formations cénozoïques. La craie du Sénonien (plus récent) au Turonien (plus ancien) appartient à l'époque géologique du Crétacé supérieur. Cette série géologique est formée par une assise crayeuse et repose sur une formation peu perméable dite des « Marnes à Ostracées », laquelle sépare l'aquifère de la Craie Séno-Turonien de l'aquifère du cénomaniens (sous-jacents). Ces formations sont largement recouvertes de limons (loess) d'épaisseur variable qui limitent l'infiltration et rendent le bassin plus réactif lorsqu'ils sont saturés. Sur la plaine de la Lys, les argiles constituent le matériau dominant (BRGM-DREAL).

### **2. Paysages**

Analyse basée sur la carte des « Ecopaysages régionaux » de la Trame verte et bleue du Nord-Pas-de-Calais (CRP/CBNBL/ Conseil Régional Hauts de France).

#### **a) Plaine de la Lys**

La Plaine de la Lys présente une topographie particulière du fait de sa géomorphologie. En effet, un enfoncement lent des terrains (graben d'effondrement) a conduit au fait que ce territoire se trouve en position basse par rapport aux territoires voisins.

A grande échelle, le paysage semble très homogène ; il est majoritairement constitué de grandes cultures ouvertes (openfield). A une échelle plus fine, on peut remarquer une mosaïque de petits îlots bocagers qui ponctuent ce paysage agricole. On peut également noter un mitage urbain important, conduisant notamment à une fragmentation des paysages.

#### **b) Marges de l'Artois**

Ce paysage est assez diversifié. On retrouve des espaces de grandes cultures au niveau des extrémités nord et sud du territoire. Une ceinture forestière entoure le Boulonnais et le Pays de Licques. On peut également noter un maillage bocager sur le flanc des Marais de Guînes vers Watten.

### **c) Flandre intérieure**

Ce paysage est essentiellement agricole, avec une majorité de grandes cultures ouvertes (openfield) qui se sont principalement développées lors des 50 dernières années. Néanmoins, on retrouve très localement des surfaces prairiales isolées destinées à une agriculture en polyculture-élevage.

Les pôles urbains sont peu étendus, isolés et répartis de façon régulière sur le territoire. On retrouve un mitage linéaire important le long des axes de communication, constituant une contrainte forte dans ce paysage très morcelé.

### **d) Arc minier de Béthune**

Ce paysage est majoritairement urbain. On trouve notamment l'agglomération béthunoise qui s'est fortement développée au XIXe siècle en raison des industries présentes.

Ce paysage est également fortement marqué par des caractéristiques liées à plus d'un siècle d'exploitation du charbon, telles que les terrils et les cités minières. Désormais en reconversion, ce paysage minier est reconnu patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO depuis 2012.

Plusieurs espaces boisés relativement importants font également partie de ce paysage. Ils sont bordés par la plaine agricole où l'exploitation est essentiellement intensive, avec des grandes cultures céréalières ou légumières (Source AULAB, 2013).

### **e) Haut Artois**

Ce paysage est principalement structuré par des paramètres du milieu physique, tels que la topographie, la géologie ou encore l'humidité. Il est aussi fortement marqué par un réseau hydrographique très dense.

Il est majoritairement constitué d'une mosaïque de grandes cultures sur les plateaux. On retrouve également des espaces prairiaux et quelques îlots urbains peu étendus au niveau des fonds et des versants des vallées. On peut également remarquer de nombreux boisements, traditionnellement situés sur des terrains avec des sols pauvres ou pentus. Plus récemment, de nouvelles plantations font suite à des déprises agricoles.

### **f) Métropole**

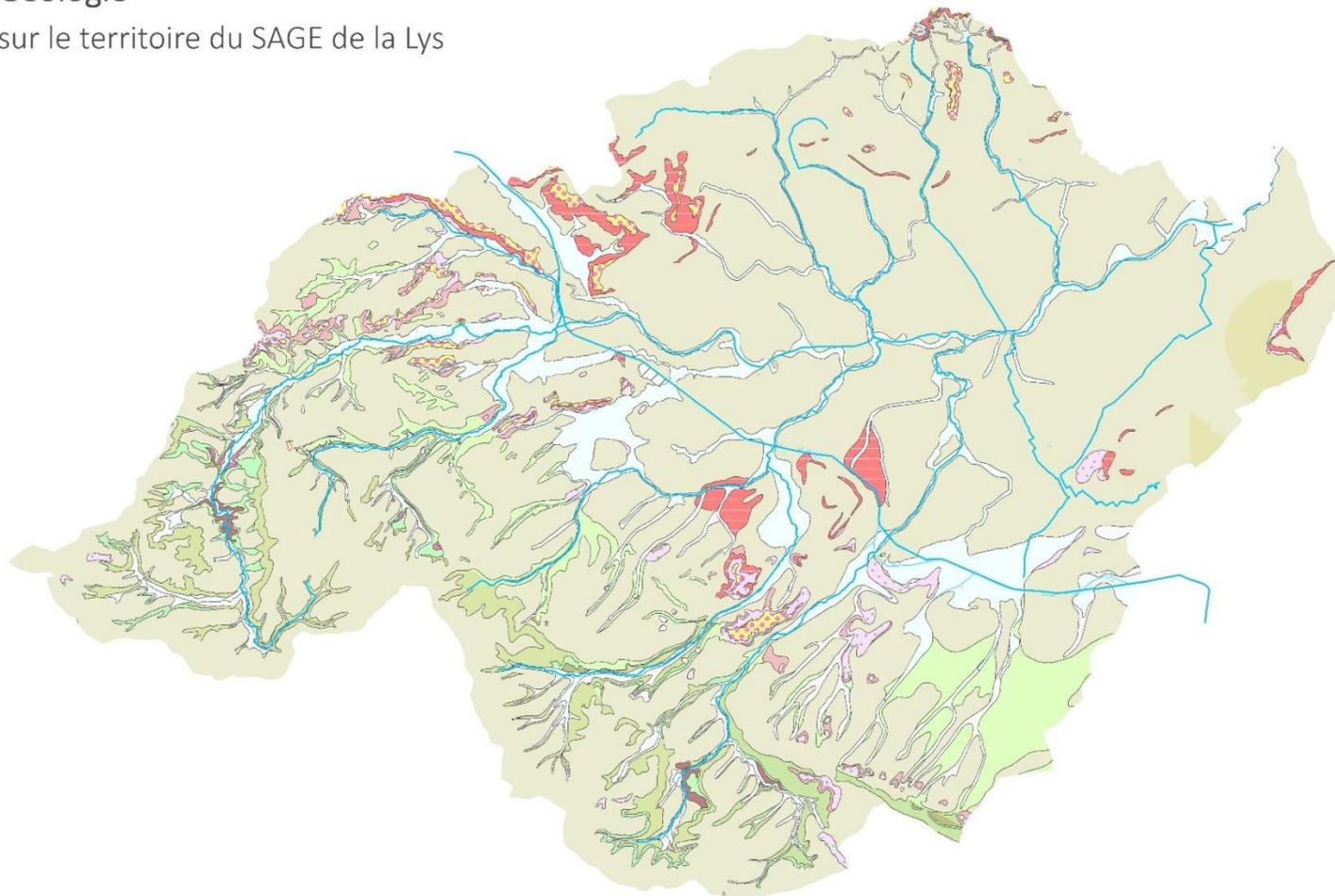
Cette entité paysagère recouvre plusieurs petites régions naturelles : les Weppes, la Vallée de la Deûle, le Carembault, le Mélantois et le Ferrain.

On retrouve encore majoritairement des grandes cultures ouvertes mais ces surfaces sont en diminution au profit des espaces urbanisés, industrialisés et des grands axes de communication.

Au niveau de la métropole lilloise, les espaces urbains sont dominants. Ils sont entourés d'une ceinture agricole composée de grandes cultures ponctuées par des espaces prairiaux ou maraîchers. Les grandes cultures se trouvent principalement au sud et à l'est alors que les espaces de polyculture-élevage sont majoritairement situés à l'est.

## Géologie

sur le territoire du SAGE de la Lys



Réalisation : SYMSAGEL - janv. 2017  
Sources : BRGM, IGN

- 1 - Terrils, crassiers et remblais indifférenciés
- 6 - Colluvions indifférenciées (limoneuses de fond de vallon et vallées sèches, limons de lavage, de pentes et diverses), Quaternaire
- 24 - Alluvions récentes, Holocène
- 31 - Limon loessique avec cailloutis de base à silex, blocs silicifiés à nummulites et altérite argilo-sableuse d'Yprésien / Argile des Flandres (Yprésien), Quaternaire
- 36 - Limon loessique avec cailloutis de base à silex et vestiges yprésiens, sparnaciens et Thanétien / Sables et grès d'Ostricourt, Grandglise, glauconieux et de Bracheux (Thanétien sup), Quaternaire
- 56 - Loess, pouvant inclure à la base des vestiges tertiaires (sableux ou galets ou Lutétien silicifié) et des RS, Quaternaire
- 64 - Formations sableuses tertiaires résiduelles, Cénozoïque
- 69 - Cailloutis à silex en épandage au sommet des buttes tertiaires, Plio-Pléistocène
- 71 - Altérites à silex in situ et en poches karstiques + apports allochtones (limons, sables, grès landéniens et galets avellanaires résiduels), localement remaniées sur les versants (biefs à silex), Cénozoïque
- 101 - Poudingue, grès grossier, sable et grès ferrugineux, Pliocène supérieur
- 103 - Sable calcareux, Lutétien supérieur (Lédien)
- 104 - Sable blanc-verdâtre, Lutétien inférieur (Bruxellien)
- 105 - Sable glauconieux, Yprésien supérieur (Parisélien)
- 106 - Yprésien argileux - Argile des Flandres (Orchies, Roubaix)
- 109 - Sable de Mons-en-Pévèle, Yprésien
- 113 - Sables d'Ostricourt, Grandglise, glauconieux et de Bracheux, Thanétien supérieur
- 116 - Argiles, argiles sableuses et tuffeaux, Thanétien inférieur
- 121 - Sable, tuffeau et argile, Thanétien indifférencié
- 136 - Craie du Coniacien moyen à supérieur - Santonien ?
- 143 - Craie Turonien supérieur - Coniacien inférieur
- 149 - Craie du Turonien supérieur, Marnes du Turonien moyen et inf.
- 150 - Marnes à Terebratulina rigida, Turonien moyen
- 151 - Marnes blanc verdâtre ("Dièves"), Turonien moyen et inférieur
- 152 - Marnes à Inoceramus labiatus, Turonien inférieur
- 154 - Craie marneuse à Actinocamax plenus, Cénomaniens supérieur
- 159 - Craie marneuse et tourtia, Cénomaniens
- 192 - Conglomérats et grès, Formation de Dennebroeucq - Audincthun, Permien
- 248 - Grès, Formations de Matringhem et Rebreuve, Praguien
- 257 - Schistes et grès de Pernes, Lochkovien

Figure 25 : Géologie sur le bassin versant de la Lys (source : BRGM)

Les éco-paysages  
du bassin versant de la Lys



Figure 26 : Ecopaysages sur le bassin versant de la Lys

### 3. Démographie et occupation du sol

⇒ *Carte population page 73 et carte occupation du sol page 75*

Le territoire du SAGE de la Lys qui s'étend sur une superficie de 1 834 km<sup>2</sup> compte 569 717 habitants (recensement de 2014 dernier disponible), soit une densité de population de 311 habitants/km<sup>2</sup> contre 295 habitants/km<sup>2</sup> en 1999. La croissance démographique a été importante puisque la population s'est accrue de 55 396 habitants sur la période de 1999 à 2014 (+11%). Les communes qui présentent les plus fortes densités sont Armentières et Hazebrouck dans le département du Nord et Béthune ainsi que Bruay-la-Buissière dans le Pas-de-Calais. Ces quatre communes comptent chacune plus de 20 000 habitants. La carte page 73 illustre la répartition de la population sur le bassin versant de la Lys.

Malgré une importante densité de population, l'occupation des sols reste à dominante agricole. C'est ainsi que le territoire comporte 132 209 ha de terres arables et 17 576 ha de prairies contre 19 585 ha de zones urbanisées et 1 645 ha de zones industrielles ou commerciales.

### 4. Zonages environnementaux

⇒ *Carte zonages environnementaux page 76*

Depuis 1991, la quasi-totalité du lit majeur de la Lys est classée en Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type II. La haute et la moyenne vallée de la Lys représentent un ensemble géographique diversifié au paysage relativement équilibré dont l'attrait est accentué par de nombreuses mosaïques de végétation.

La rivière Lys est classée en 1ère catégorie piscicole et dispose d'importantes potentialités (oxygénation de l'eau, faible pollution, milieu favorable au développement de la végétation aquatique). La vallée de la Lys présente également un intérêt important en termes d'avifaune, en raison de son orientation, du maintien du bocage herbagé et de la qualité des eaux.

Les hautes vallées de la Lawe et de la Clarence présentent également un potentiel piscicole non négligeable, même si la qualité de l'eau et des habitats souffre des pollutions historiques et actuelles ainsi que des effets de l'urbanisation.

Le bassin versant de la Lys compte encore quelques zones humides abritant des espèces végétales rares et présentant un grand intérêt pour la faune et l'avifaune. Les marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert constituent, par exemple, un complexe de biotopes marécageux très diversifiés (marais oligotrophes, prairies humides, prés inondables, mares, étangs avec roselières, peupleraies eutrophes, ...).

Le périmètre du SAGE de la Lys compte également un certain nombre de massifs forestiers dont la forêt de Nieppe, dernière forêt « flandrienne » de France, d'une surface de 2 600 ha. Ce massif est classé en ZHIEP<sup>3</sup>.



Figure 27 : Forêt de Nieppe (source : Egis)

Population communale  
sur le SAGE de la Lys

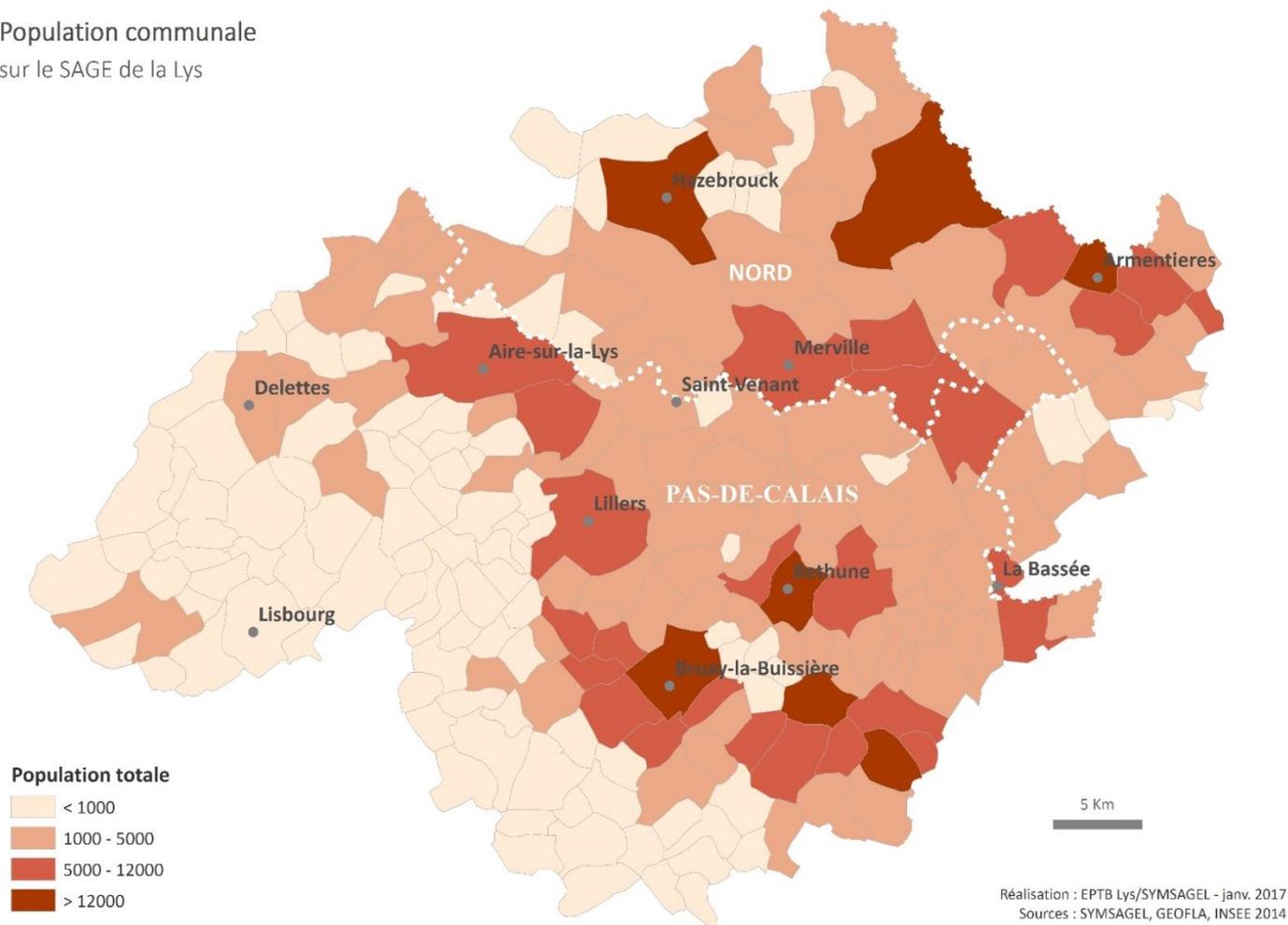
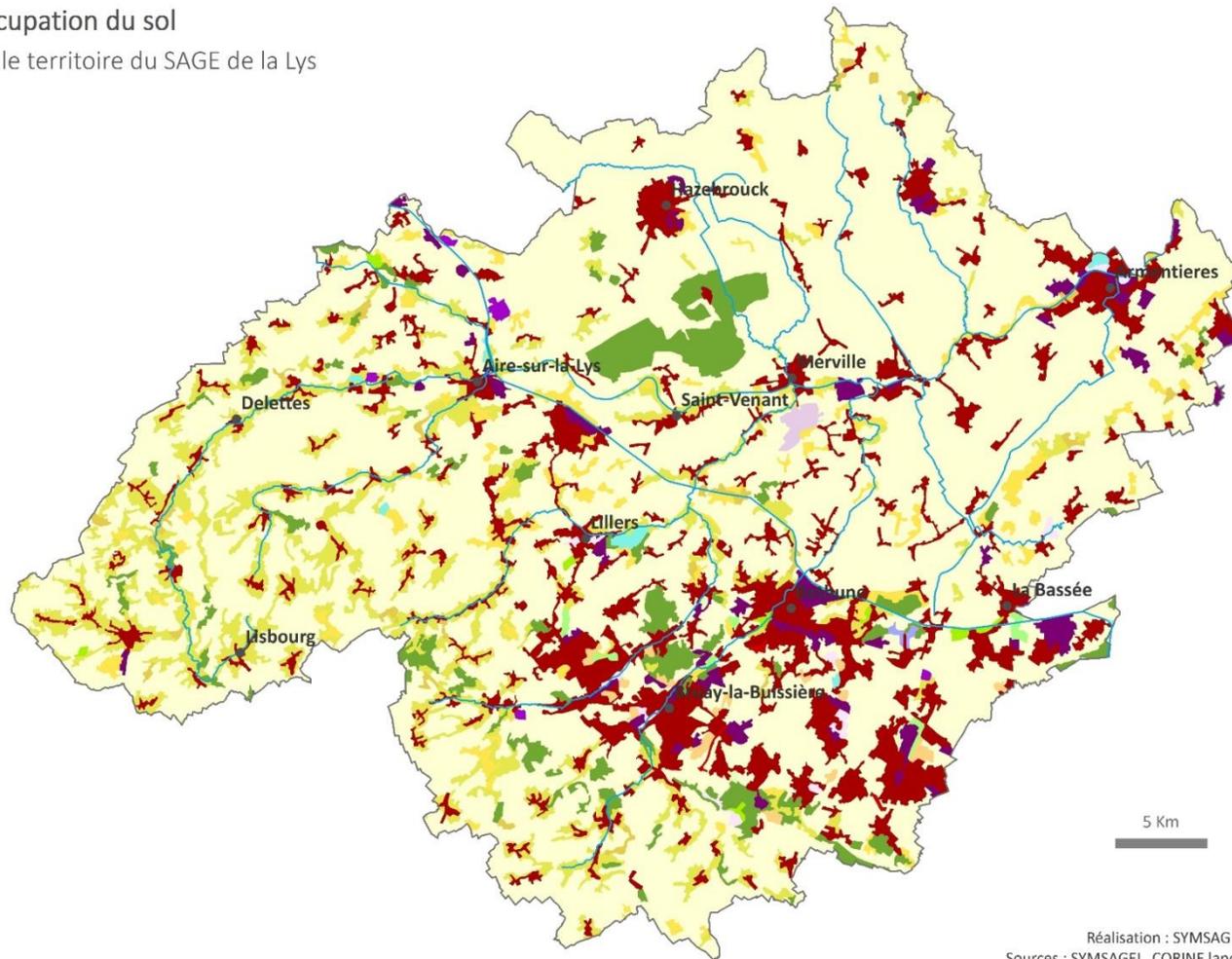


Figure 28 : Population communale

Occupation du sol  
sur le territoire du SAGE de la Lys



Réalisation : SYMSAGEL - Janv. 2017  
Sources : SYMSAGEL, CORINE land Cover (2012)

<b>Territoires artificialisés - Zones urbanisées</b>	
	111 : Tissu urbain continu
	112 : Tissu urbain discontinu
<b>Territoires artificialisés - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de commun</b>	
	121 : Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
	122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
	123 : Zones portuaires
	124 : Aéroports
<b>Territoires artificialisés - Mines, décharges et chantiers</b>	
	131 : Extraction de matériaux
	132 : Décharges
	133 : Chantiers
<b>Territoires artificialisés - Espaces verts artificialisés, non agricoles</b>	
	141 : Espaces verts urbains
	142 : Equipements sportifs et de loisirs
<b>Territoires agricoles - Terres arables</b>	
	211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation
	212 : Périmètres irrigués en permanence
	213 : Rizières
<b>Territoires agricoles - Cultures permanentes</b>	
	221 : Vignobles
	222 : Vergers et petits fruits
	223 : Oliveraies
<b>Territoires agricoles - Prairies</b>	
	231 : Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
<b>Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes</b>	
	241 : Cultures annuelles associées à des cultures permanentes
	242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
	243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
	244 : Territoires agroforestiers
<b>Forêts et milieux semi-naturels - Forêts</b>	
	311 : Forêts de feuillus
	312 : Forêts de conifères
	313 : Forêts mélangées
<b>Forêts et milieux semi-naturels - Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée</b>	
	321 : Pelouses et pâturages naturels
	322 : Landes et broussailles
	323 : Végétation sclérophylle
	324 : Forêt et végétation arbustive en mutation
<b>Forêts et milieux semi-naturels - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation</b>	
	331 : Plages, dunes et sable
	332 : Roches nues
	333 : Végétation clairsemée
	334 : Zones incendiées
	335 : Glaciers et neiges éternelles
<b>Zones humides - Zones humides intérieures</b>	
	411 : Marais intérieurs
	412 : Tourbières
<b>Zones humides - Zones humides côtières</b>	
	421 : Marais maritimes
	422 : Marais salants
	423 : Zones intertidales
<b>Surfaces en eau - Eaux continentales</b>	
	511 : Cours et voies d'eau
	512 : Plans d'eau
<b>Surfaces en eau - Eaux maritimes</b>	
	521 : Lagunes littorales
	522 : Estuaires
	523 : Mers et océans

Figure 29 : Occupation du sol (source Corinne Land Cover 2012)

Zones naturelles  
sur le SAGE de la Lys

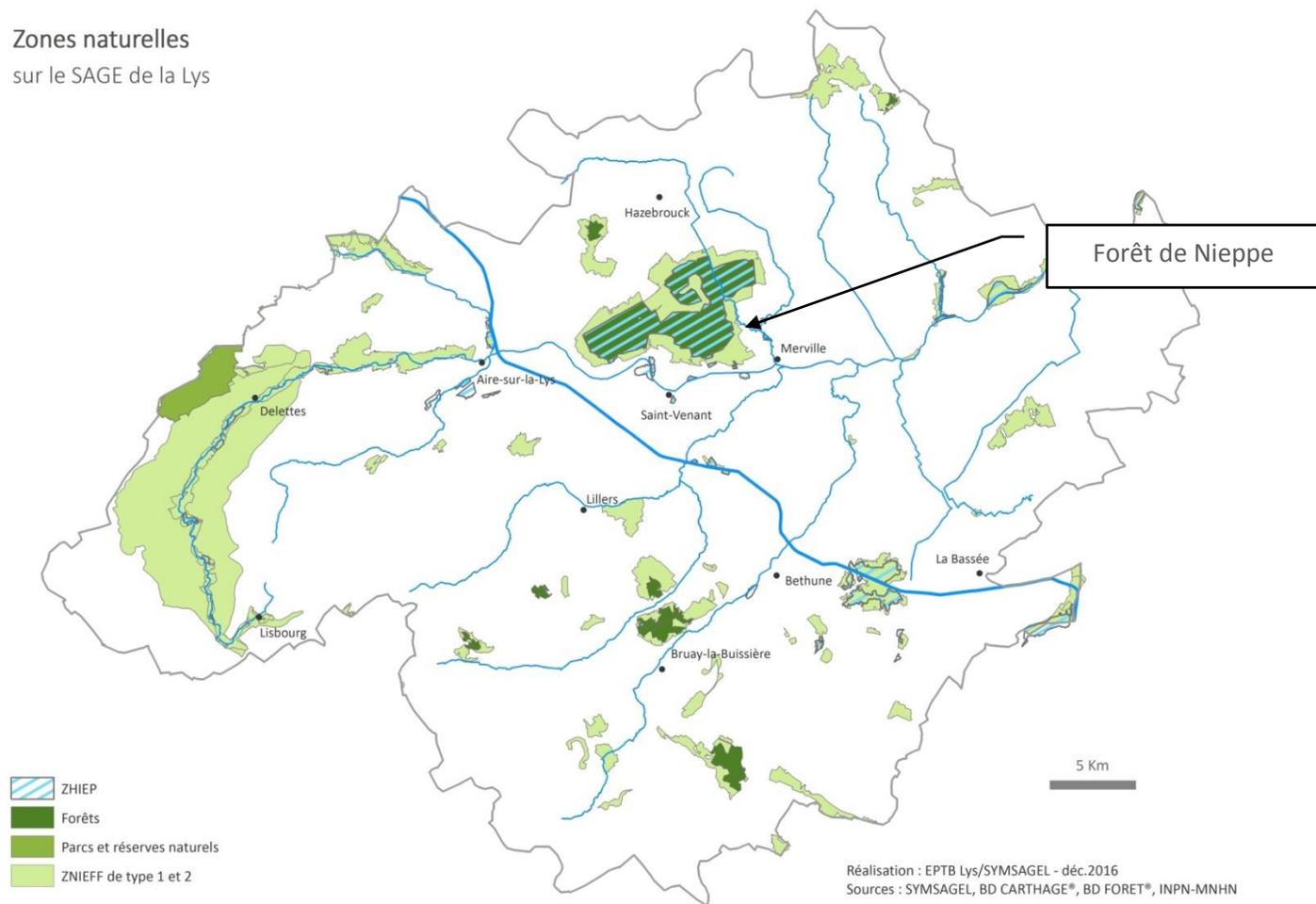
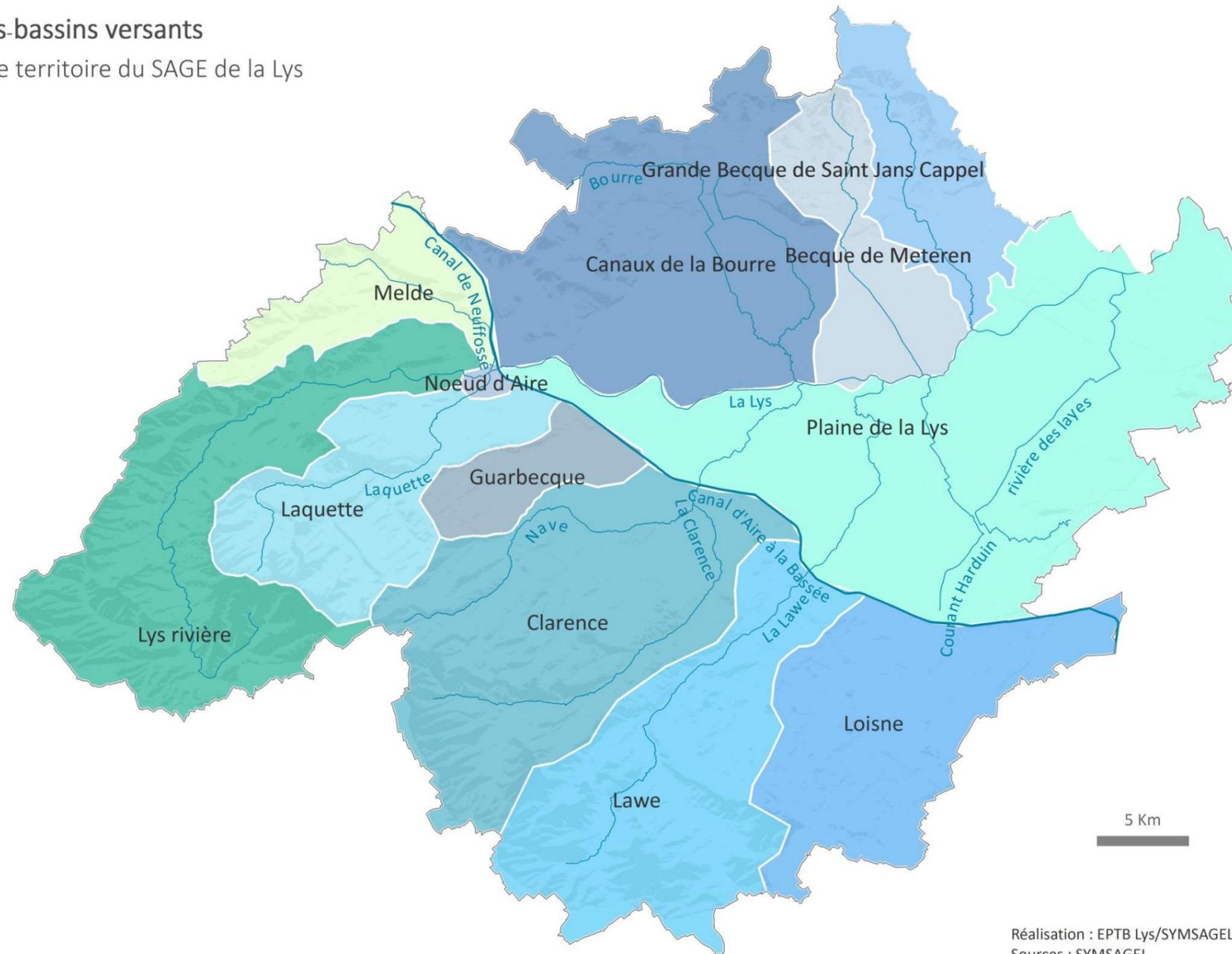


Figure 30 : Espaces naturels du bassin versant de la Lys

## C. CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES

### 1. Carte de localisation des bassins versants et des principaux cours d'eau du territoire

Sous-bassins versants  
sur le territoire du SAGE de la Lys



Réalisation : EPTB Lys/SYMSAGEL - déc.2016  
Sources : SYMSAGEL

Figure 31 : Localisation des bassins versants et principaux cours d'eau

## 2. Sous-bassins versants de la Melde, de la Borre Becque et des canaux de la Bourre, de la Lys rivière et de la Lawe amont

Tableau 7 : Sous-bassins versants de la Lys (1)

Sous-bassin versant de la Lys	SBV de la Melde du Pas-de-Calais	SBV de la Borre Becque et des canaux de la Bourre	SBV de la Lys rivière et de ses affluents	SBV de la Lawe amont et de ses affluents
<b>Superficie du Sous-bassin versant</b>	83 km <sup>2</sup>	223 km <sup>2</sup>	216 km <sup>2</sup>	173 km <sup>2</sup>
<b>Sous-bassin versant ou sous-ensemble</b>	La Melde (24 km <sup>2</sup> ), le Lauborne (36 km <sup>2</sup> ), la Becque (7 km <sup>2</sup> ) et le Contrefossé (16 km <sup>2</sup> )	Collines (Borre Becque, Steenbecque), Plaine centrale (Bourre, Plate Becque, Canal de Nieppe) et Plaine de la Lys (Berquigneuls, Bourre)	SBV amont Lys et Traxenne (84 km <sup>2</sup> ), SBV intermédiaire de la Lys (74 km <sup>2</sup> ), SBV aval de la Lys (48 km <sup>2</sup> ) et SBV de la Liauwette (9 km <sup>2</sup> )	SBV de la Brette (50 km <sup>2</sup> ), SBV de la Lawe amont (54 km <sup>2</sup> ), SBV de la Biette (21 km <sup>2</sup> ) et SBV de la Lawe moyenne (47 km <sup>2</sup> )
<b>Cours d'eau principaux pérennes</b>	La Melde (14 km), Le lauborne (4,3 km), la Becque (2,5 km) et le Contrefossé (8 km)	La Bourre, la Borre Becque	La Lys (39,9 km), la Traxenne (9,1 km), la Liauwette (8,3 km) et affluents-différences (≈28 km)	La Lawe amont et le Bajuel (16,6 km), la Brette et Biette (20,2 km) la Lawe moyenne (12,3 km) et le Fossé d'Avesnes (20,9 km)
<b>Principaux affluents de la Lys</b>	<b>La Melde</b> - prend sa source dans le bois d'Helfaut à 69m - conflue avec l'Oduel avant de rejoindre la Lys dans le bassin des Quatre Faces à Aire-sur-la-Lys - pente moyenne de 0.28 ‰ de la source de la Melde à son exutoire	<b>La Bourre</b> - le réseau hydrographique est complexe et l'influence humaine y joue un rôle important - conflue avec la Lys canalisée à l'entrée de Merville	<b>La Lys</b> - prend sa source à Lisbourg - Nœud hydraulique d'Aire-sur-la-Lys	<b>La Lawe</b> - prend sa source sur la commune de Magnicourt-en-Comté - l'exutoire se situe au passage en siphon sous le canal d'Aire à la Bassée à Béthune
<b>Altitudes maximale et minimale</b>	(ND – ND)	(ND – ND)	185 m - 20 m	189 m - 20 m
<b>Débordements de cours d'eau</b>	Heuringhem, Ecques, Wittes: 10 à 30 habitations	17 communes	Une dizaine de communes (Fruges, Ludy, Mametz, Dennebroeuq, Théroüanne...)	Zones urbaines : Houdain, Divion, agglomérations de Bruay et Béthune
<b>Champs naturels d'expansion de crues</b>	Blamart à Wittes: environ 80 ha Ecques à Quiestède (Lauborne) : environ 30 ha	Collines (rives Borre Becque), plaine centrale (Hazebrouck / Borre), laine de la Lys	Potentiellement toute la vallée de la Lys et de la Traxenne (dont majorité de prairies) à partir de Ludy	Peu de champs d'expansion potentiels en amont de Bruay ; en aval : secteur Gosnay –Fouquières – Fouquereuil
<b>Crues récentes</b>	1999	1999, 2000, 2002, mars 2012, juillet 2014, mai-juin 2016	1993, 1994, 1998, 1999, 2011, mars 2012	1998, 1999, 2002 (orages), 2008, 2009, mai-juin 2016
<b>Débit de crue</b>	1,7 m <sup>3</sup> /s pour une crue décennale et 2,5 m <sup>3</sup> /s pour une crue centennale sur la Melde aval Cornet (simulation)	14,5 m <sup>3</sup> /s pour une crue décennale et 17 m <sup>3</sup> /s pour une crue centennale à Merville (simulation)	36 m <sup>3</sup> /s en aval de Théroüanne pour une crue de période de retour 25 ans (crue réelle)	14 m <sup>3</sup> /s pour une crue vicennale à l'entrée d'Annezin (simulation)

### 3. Sous-bassins versants de la Grande Becque de Saint Jans Cappel, de la Laque et de la Laquette, de la Loisme, du Surgeon et de la Fontaine de Bray, de la Méteren Becque et de la Becque de Nieppe

Tableau 8 : Sous-bassins versants de la Lys (2)

Sous-bassin versant de la Lys	SBV de la Grande Becque de Saint Jans Cappel	SBV de la Laque et de la Laquette	SBV de la Loisme, du Surgeon et de la Fontaine de Bray	SBV de la Méteren Becque et de la Becque de Nieppe
<b>Superficie du sous-bassin versant</b>	69 km <sup>2</sup>	116 km <sup>2</sup>	119 km <sup>2</sup>	105 km <sup>2</sup>
<b>Sous-bassin versant ou sous-ensemble</b>	SBV amont - Monts de Flandre (18 km <sup>2</sup> ), SBV intermédiaire - Bailleul (23 km <sup>2</sup> ) et SBV aval (28 km <sup>2</sup> )	SBV de la Laquette amont (33 km <sup>2</sup> ), SBV Surgeon et Tirmande (41 km <sup>2</sup> ), SBV Mardick et Laquette aval (28 km <sup>2</sup> ) et SBV de la Laque (14 km <sup>2</sup> )	La Loisme (32 km <sup>2</sup> ), Fontaine de Bray et Surgeon (56 km <sup>2</sup> ), Fossés du Lensois (20 km <sup>2</sup> ) et Rivière militaire (11 km <sup>2</sup> )	SBV de la Méteren amont/Becque de Flêtre (32 km <sup>2</sup> ), SBV Méteren aval/Haudick/C <sup>†</sup> de la Maladrerie (24 km <sup>2</sup> ), Ct Bayard / Ct du Doulieu / Becque des Pauvres (29 km <sup>2</sup> ) et Becque de Nieppe / Halle Becque (20 km <sup>2</sup> )
<b>Cours d'eau pérennes</b>	ND	Laquette/Surgeon (29,3 km), Mardick/Madi (8,7 km, Laque et Fossés (29,5 km) et rus/ ravins/ creuses (27,6 km)	Loisme (12 km), Surgeon et Fontaine de Bray (27 km), Fossé Lensois (3 km) et Rivière Militaire (3,7 km)	Becques amont (8,9 km), Hautdick / Maladrerie (22,8 km), Méteren aval (9,1 km) et Bayard / Doulieu (13,7km)
<b>Altitudes maximale et minimale</b>	160 m - 15 m	192 m - 20 m	193 m - 17 m	160 m - 15 m
<b>Principaux affluents de la Lys</b>	<b>Grande Becque de Saint-Jans-Cappel</b> - prend sa source sur la commune de Berthen - conflue avec la Lys sur la commune de Sailly-sur-la-Lys	<b>La Laquette</b> - prend sa source sur la commune de Bomy - conflue avec la Lys à Aire-sur-la-Lys	<b>La Loisme</b> - prend sa source sur la commune d'Hersin-Coupigny - conflue avec le canal d'Aire à la Bassée (station de relevage)	<b>La Méteren Becque</b> - prend sa source sur la commune de Bailleul (hameau de Outtersteene) - conflue avec la Lys
<b>Débordements de cours d'eau</b>	Saint Jans Cappel, Bailleul, Steenwerk	Nombreux problèmes locaux dès l'amont : 13 communes, traversées de bourgs	Labourse, Noyelles/Vermelles Beuvry	Le Doulieu Nieppe
<b>Champs naturels d'expansion de crues</b>	Zone humide à Berthen–Boescheppe Plaine au nord-ouest de Bailleul Plaine de la Lys	Amont : vallées étroites Laquette et Surgeon Aval : marais, pâtures autour d'Aire	Labourse (parc de la Loisme), Vermelles/Cambrin	La plaine aval
<b>Crues récentes</b>	1993, 1999, 2000, mai-juin 2016	Décembre 1999, 2000, juillet 2005 (orages), janvier 2015	2000, 2002, 2003 orages, mai-juin 2016	1999, 2002 (hiver) Juillet 2005 (orage), mai-juin 2016
<b>Débit de crue</b>	8,4 m <sup>3</sup> /s pour une crue vicennale à l'entrée de Steenwerk (simulation)	5,6 m <sup>3</sup> /s le 26/12/1999 (réel hiver) et 7,4 m <sup>3</sup> /s le 04/07/2005 (réel orage) à Aire-sur-la-Lys	2,4 m <sup>3</sup> /s (réel hiver) sur la Loisme à Beuvry et 4 m <sup>3</sup> /s (réel orage) sur le Surgeon	5,4 m <sup>3</sup> /s pour une crue vicennale et 5,6 m <sup>3</sup> /s pour une crue centennale à Estaires (simulation)

4. Sous-bassins versants de la Clarence et du Guarbecque, de la Plaine-de-la-Lys, de la Flandre intérieure et du Bas-Pays, du Nœud d'Aire-sur-la-Lys

Tableau 9 : Sous-bassins versants de la Lys (3)

Sous-bassin versant de la Lys	SBV de la Clarence et du Guarbecque	Plaine de la Lys, Flandre intérieure et Bas Pays	Nœud d'Aire-sur-la-Lys
<b>Superficie du sous-bassin versant</b>	328 km <sup>2</sup>	350 km <sup>2</sup>	4 km <sup>2</sup>
<b>Sous-bassin versant ou sous-ensemble</b>	Clarence amont et intermédiaire (87 km <sup>2</sup> ), Nave (67 km <sup>2</sup> ), Guarbecque (55 km <sup>2</sup> ), Rimbert, Busnes et Demingue (53 km <sup>2</sup> ) et le Grand Nocq et Clarence aval (66 km <sup>2</sup> )	Plaine de la Lys (66 km <sup>2</sup> ), Bas-Pays (138 km <sup>2</sup> ), Flandre intérieure (146 km <sup>2</sup> )	Non concerné
<b>Cours d'eau pérennes</b>	Nave / Clarence (89 km), Guarbecque (84 km), Gd Nocq (126 km) et la Busnes / Demingue (130 km)	Rivières et ruisseaux (84 km), Courants (161,1 km), Becques, Ruisseau des Layes (73,4 km) et la Vieille Lys (33,1 km)	
<b>Altitudes maximale et minimale</b>	190 m - 16 m	50 m - 13 m	
<b>Principaux affluents de la Lys</b>	La Clarence - prend sa source au lieu-dit "le Buich" sur la commune de Sains-les-Pernes - l'exutoire se situe au passage en siphon sous le canal d'Aire à la Bassée	Les bassins amont et les cours d'eau drainant uniquement cette plaine Jonction entre la Lys et le Canal de la Deûle	
<b>Débordements de cours d'eau</b>	Sur la Clarence aval, les principaux enjeux sont situés sur Marles-les-Mines, et dans le secteur de Lillers. Les autres communes les plus impactées par les débordements (Choques, Lapugnoy) sont riveraines de la Clarence.	Plus de 23 communes touchées par des débordements de cours d'eau. Les plus impactées (La Gorgue, Saint-Venant, Sillery-sur-la-Lys) sont riveraines de la Lys	
<b>Champs naturels d'expansion de crues</b>	Pas de champs naturels d'expansion de crues connus	Pas de champs naturels d'expansion de crues connus	
<b>Crues récentes</b>	1993, 1994, 1995, 1999, 2000, mars 2012, mai-juin 2016	1993, 1999, 2000, 2001, 2002, mars 2012, mai-juin 2016	
<b>Débit de crue</b>	Clarence : 9 m <sup>3</sup> /s crue cinquantennale à Robecq (Novembre-Décembre 2012) Guarbecque : 2,7 m <sup>3</sup> /s le 4 juillet 2005 à Guarbecque	Lys canalisée à Armentières : 81,10 m <sup>3</sup> /s le 28/11/2005 (maximum connu)	

## D. ÉTAT DES LIEUX DES RISQUES D'INONDATION

### 1. Identification et caractérisation des aléas d'inondation

Le bassin Artois-Picardie possède un climat océanique, très légèrement altéré sur sa partie Est. Les principales perturbations qu'il subit sont donc d'origine atlantique et provoquées par un flux compris dans le secteur « Nord-Ouest / Sud-Ouest » :

- l'hiver (novembre à mars), c'est la succession de perturbations pluvieuses qui cause les principales inondations, soit par remontée de nappes, soit par débordement des principaux cours d'eau, lents ou rapides ;
- en période estivale (avril à octobre), des fronts orageux mobiles mais virulents peuvent engendrer des crues à montée rapide sur les affluents et des ruissellements dans les zones en pente ou en ville.

Le graphe suivant présente la répartition des événements au cours de l'année.

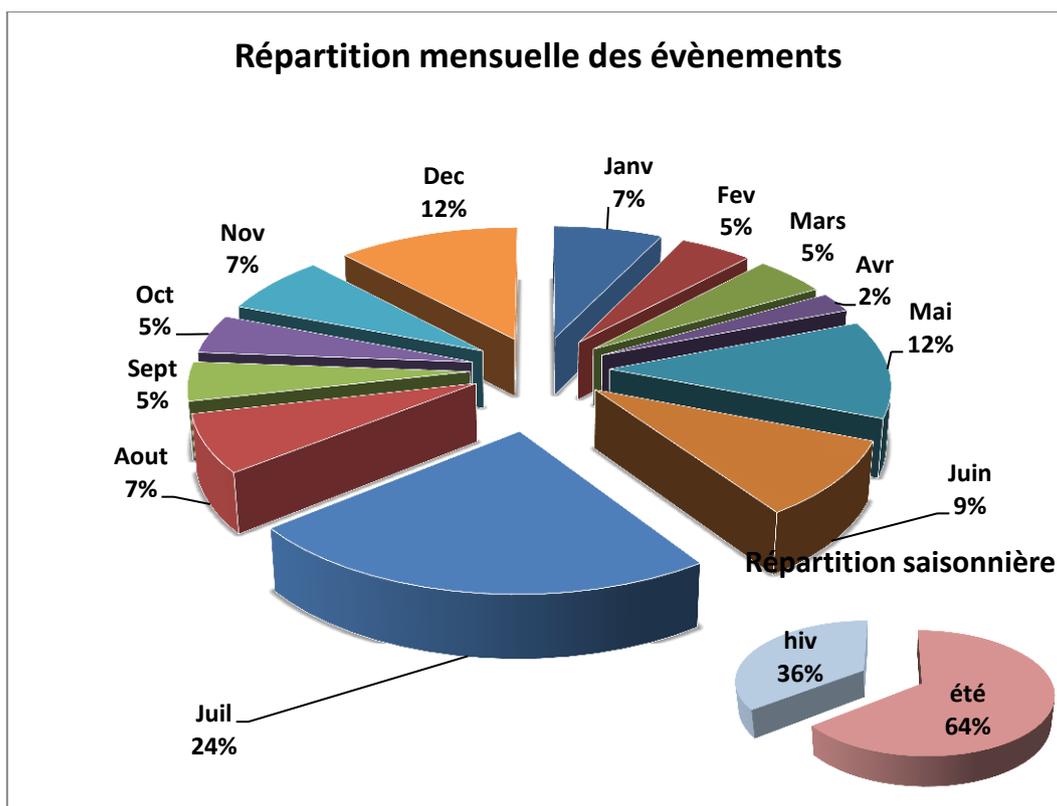


Figure 32 : Répartition mensuelle des événements observés sur le bassin versant de la Lys (source Hydratec)

Le graphe montre que près d'un quart des événements ont lieu en Juillet puis 12% en Mai et 12% en Décembre. 64% des événements ont lieu l'été.

### a) Crues hivernales

Ces inondations se produisent suite à des périodes pluvieuses prolongées pouvant durer plusieurs semaines sur le bassin versant (et dont l'intensité augmente à mesure que l'on se déplace vers le haut bassin), le tout dans un contexte de précipitations excédentaires les mois précédents. Celles-ci se produisent en général pendant la période humide (octobre à avril). Les précipitations entraînent une saturation des sols qui favorise le ruissellement vers les exutoires que sont les cours d'eau.

Ces crues se produisent sur des terrains peu pentus et sont lentes (temps de montée pouvant atteindre plusieurs jours), ce qui laisse généralement le temps aux riverains de se prémunir contre l'inondation à venir.

La décrue est lente et les points bas peuvent rester inondés plusieurs semaines après le retour à des conditions météorologiques plus favorables.

Le tableau ci-après présente les principales crues hivernales sur le bassin versant.

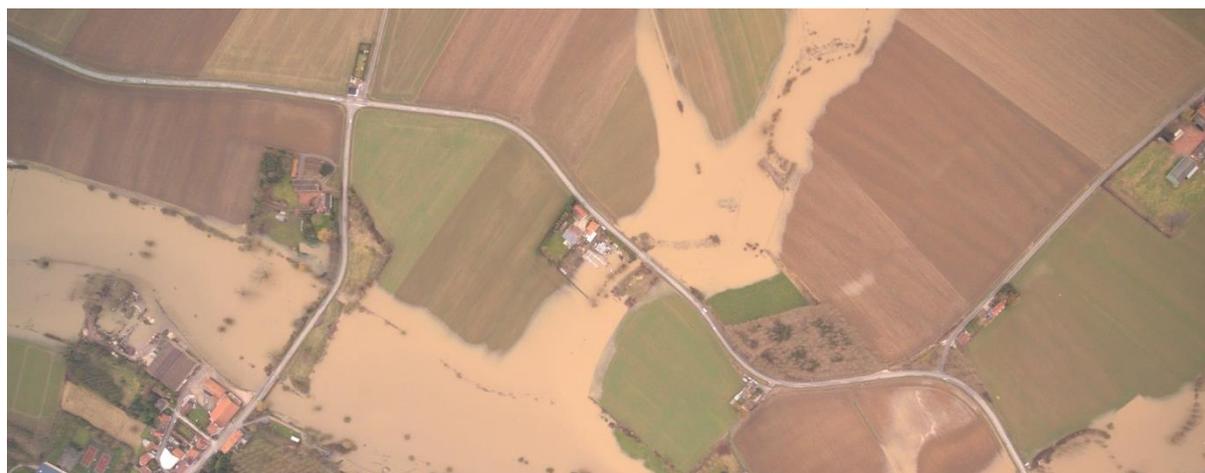


Figure 33 : Débordement de la Lys à Steenwerck (07/03/2012) (source DREAL)

Figure 34 : Principales crues hivernales du bassin versant

Date	Particularités hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
<b>Inondations de la Lys et de ses affluents du 13 au 30 novembre 1974</b>	14 jours de pluie en deux cycles (114 mm en moyenne).	Lit moyen de la Lys et affluents.	Prairies inondées.

Date	Particularités hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
<b>Crue de décembre 1993 et janvier 1994</b>	<p>Un mois de fortes précipitations (200 à 300 mm sur le bassin de la Lys en décembre 1993).</p> <p>Crues généralisées d'occurrence 10 à 20 ans.</p>	<p>Plusieurs dizaines de km<sup>2</sup> dans la vallée de la Lys.</p> <p>La Marque et la Deûle débordent plus ponctuellement.</p>	<p>1500 maisons inondées à Merville.</p> <p>Secteur très touché dans le périmètre.</p> <p>Estaire-Merville-Aire : routes submergées, habitations inondées, des centaines d'évacuations.</p>
<b>Inondations de la Lys et de ses affluents en décembre 1999</b>	<p>Novembre et décembre très arrosés (2.5 à 3 fois la normale). Deux ondes pluvieuses intenses en décembre.</p> <p>Pluies T25 à &gt;T50 ans.</p> <p>Crues multiples de la Lys et de ses affluents. T20 à T100 ans.</p>	<p>Vallées de la Lys et de ses affluents, assez globalement.</p>	<p>Nombreux villages inondés : Merville, St-Venant et Aires pour la Lys ; Bruay pour la Lawe (centaines de maisons inondées).</p> <p>La Clarence submerge parfois jusqu'aux toits tout un quartier à Marles-les-Mines.</p>
<b>Inondations et ruissellements de fin octobre à début décembre 2000</b>	<p>Période très pluvieuse de deux mois (367 mm en octobre-novembre à Bruay).</p> <p>Forts cumuls journaliers (31 mm en un jour, 43 en deux jours et 60 mm en trois jours à Bruay).</p>	<p>Débordements limités de la Lys et de la Marque au 4<sup>ème</sup> trimestre 2000.</p>	<p>Limités pour les débordements.</p>
<b>Inondations de la Lys et de ses affluents en mars 2012</b>	<p>Cumuls de pluie importants enregistrés à l'échelle du bassin, 60 mm en 24 h et même jusqu'à 78 mm en 33 h du 04 mars 4h00 au 05 mars 23h00, à quoi s'ajoute la fonte de la neige en place.</p> <p>Crue d'occurrence 20-30 ans.</p>	<p>Vallées de la Lys et de ses affluents, assez globalement.</p>	<p>Navigation interrompue du 5 au 12 mars.</p> <p>Routes d'accès coupées, isolant ainsi plus d'une centaine d'habitations pendant plusieurs jours.</p> <p>Débordements dommageables sur plusieurs communes.</p>

Date	Particularités hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
<b>Inondations de la Lys en décembre 2012</b>	<p>Plus de 40 mm en 24h sur l'amont du bassin de la Lys.</p> <p>Hauteur maximale observée à Delettes, station de référence de la Lys Amont : 1,87m le 30 décembre.</p> <p>Crue d'occurrence 10 à 50 ans.</p>	Amont de la Lys principalement.	<p>Plusieurs rues ont été inondées à Delettes ainsi qu'à Witternesse et au centre du village.</p> <p>Arrêt de la navigation du 24 au 30 décembre 2012 sur le bief Cuinchy-Fontinettes et du 21 décembre 2012 au 7 janvier 2013 pour le bief de Merville aval (Lys canalisée).</p>
<b>Inondations de janvier 2015</b>	La Lys a atteint 1,90 mètre à Delettes, le niveau de crue de mars 2012.	Lys principalement	Du côté de Delettes (62), la Lys est sortie de son lit. Une maison inondée à Théroouanne (62).

### b) Épisodes orageux

Ce type d'inondation résulte de la circulation de l'eau qui se produit sur les versants en dehors du réseau hydrographique, lors d'un événement pluvieux d'intensité suffisante.

Ce phénomène de ruissellement apparaît lorsque les eaux de pluie ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol ou lorsque l'intensité pluviométrique est trop importante. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants.

Ces situations peuvent se produire :

- soit dans un contexte de saturation des sols, en période humide, avec de forts cumuls horaires qui se superposent ;
- soit en cas d'orages violents (sans contexte préalable particulier) avec une intensité remarquable sur quelques dizaines de minutes ou quelques heures.

Les zones concernées par ce type de phénomène se situent en général sur l'amont des bassins ou les coteaux. L'aménagement du territoire peut être un facteur aggravant (remembrement des surfaces agricoles, suppression des fossés, etc.). Des coulées de boues peuvent accompagner ces eaux de ruissellement.

Date	Particularités hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
<b>24-25 juillet 1993</b>	Pluie de période de retour 10 ans (source EPRI)	2 communes en Flandre (source EPRI)	Non connus
<b>6 juin 1998</b>	Pluie de période de retour 10 ans (source EPRI)	27 communes (source EPRI)	Non connus
<b>1<sup>er</sup> août 1998</b>	Pluie de période de retour 50 ans (source EPRI)	6 communes (source EPRI)	Non connus
<b>8 août 2000</b>	Bruay-la-Buissière, 54,9 mm en 24h (mais probablement en quelques heures)	Ruissellements et remontées de nappe vallée de la Lawe	Non connus
<b>26 août 2002</b>	Pluie de période de retour 10 ans (source EPRI)	Bassins versants de la Lawe et de la Clarence (source EPRI)	Non connus
<b>27 août 2003</b>	Pluie de période de retour 10 ans (source EPRI)	Bassins versants de la Loïse et du Surgeon	Non connus
<b>3-4 juillet 2005</b>	100,9 mm à Lillers sur 48h (période de retour >100ans)	Bassins versants de la Laquette et de la Méteren	Non connus
<b>26-28 juillet 2014</b>	15mm en 24h à Radinghem (épisode non enregistré)	Sous-bassin versant des canaux de la Bourre	Non connus
<b>30-31 mai 2016</b>	Cumuls de pluie locaux entre 65 et 85 mm. Crue vicennale de la Lawe à Bruay-la-Buissière avec un maximum jamais atteint depuis l'installation de la station en 2002.	85 communes	Plus de 2800 habitations touchées
<b>6-7 juin 2016</b>	Cumuls de pluie locaux entre 20 et 35 mm – Crue décennale de la Lawe à Bruay-la-Buissière	36 communes	Plus de 2000 habitations touchées

**Figure 35 : Episodes orageux significatifs sur le bassin versant**

Les connaissances plus importantes sur les événements récents et notamment ceux de 2016 résultent du travail mené par le SYMSAGEL pour recueillir les retours d'expérience avec l'ensemble des acteurs dans le cadre de l'observatoire des crues et des vulnérabilités du PAPI d'intention.

Les épisodes orageux sont beaucoup moins documentés. En effet, leurs effets sont fréquemment plus localisés et surtout se résorbent rapidement, ce qui laisse moins de temps pour cartographier les impacts (E2).



Figure 36 : Vue aérienne de Bruay-la-Buissière (source : France 3 Hauts-de-France – Eagle Drone)



Figure 37 : Impact des orages des 6-7 juin 2016 à Gauchin Legal (source : Mairie)

### **c) Conséquences financières des inondations**

Les figures pages suivantes permettent d'identifier le coût cumulé des inondations via les données d'indemnisation des biens assurés (source Observatoire National des Risques Naturels (ONRM)). Elles permettent de visualiser les communes les plus impactées financièrement.

**Une analyse des causes profondes des indicateurs des communes sera réalisée dans le cadre de l'action 5.1 de diagnostic de la vulnérabilité communal.**

Coût par commune des sinistres de catastrophe naturelle pour le marché de l'assurance sur la période 1995 - 2012 sur le territoire du SAGE de la Lys

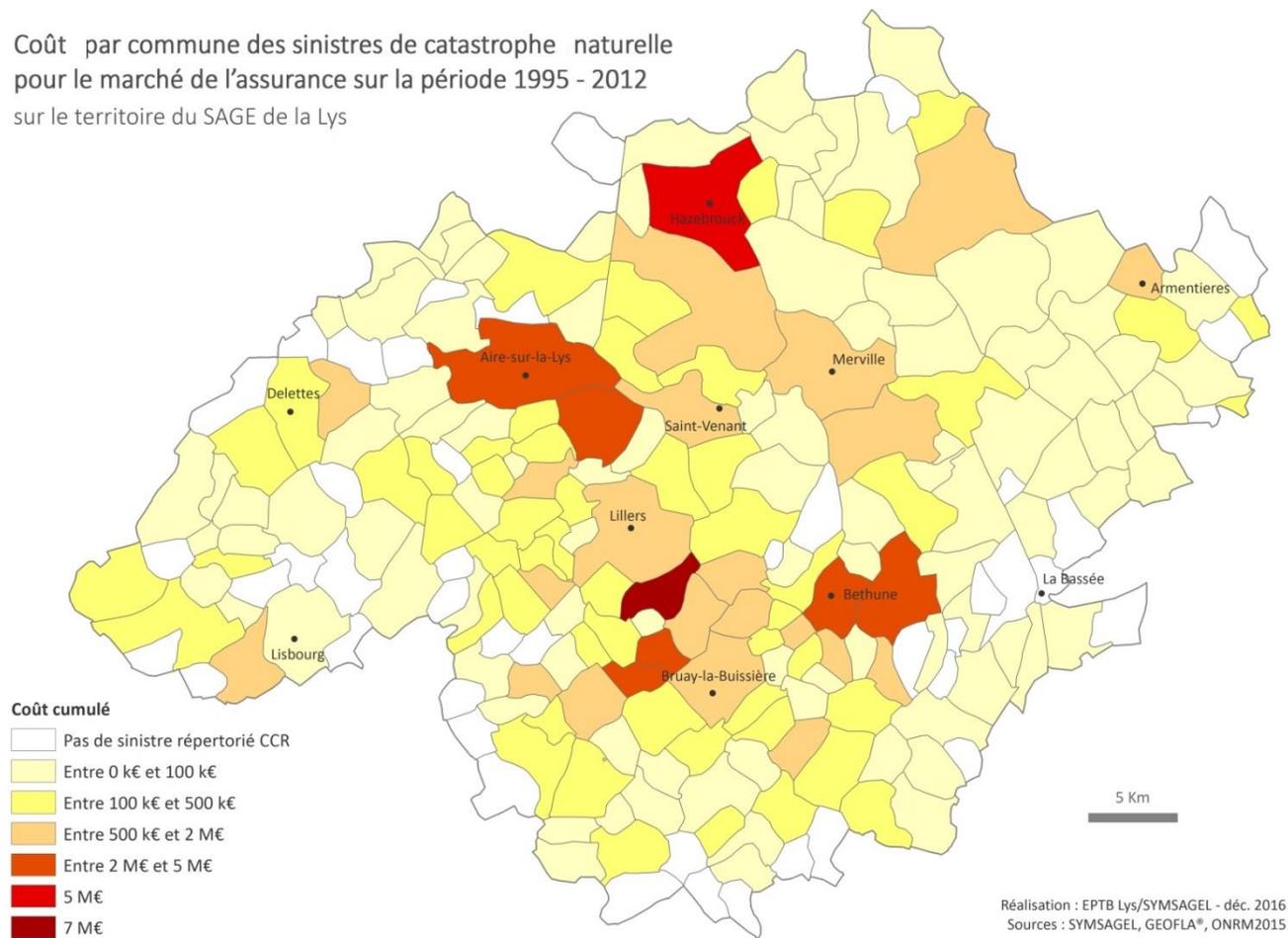


Figure 38 : Coût cumulé des inondations par commune entre 1995 et 2012 (source ONRM)

Coût par habitant des sinistres de catastrophe naturelle pour le marché de l'assurance sur la période 1995- 2012 sur le territoire du SAGE de la Lys

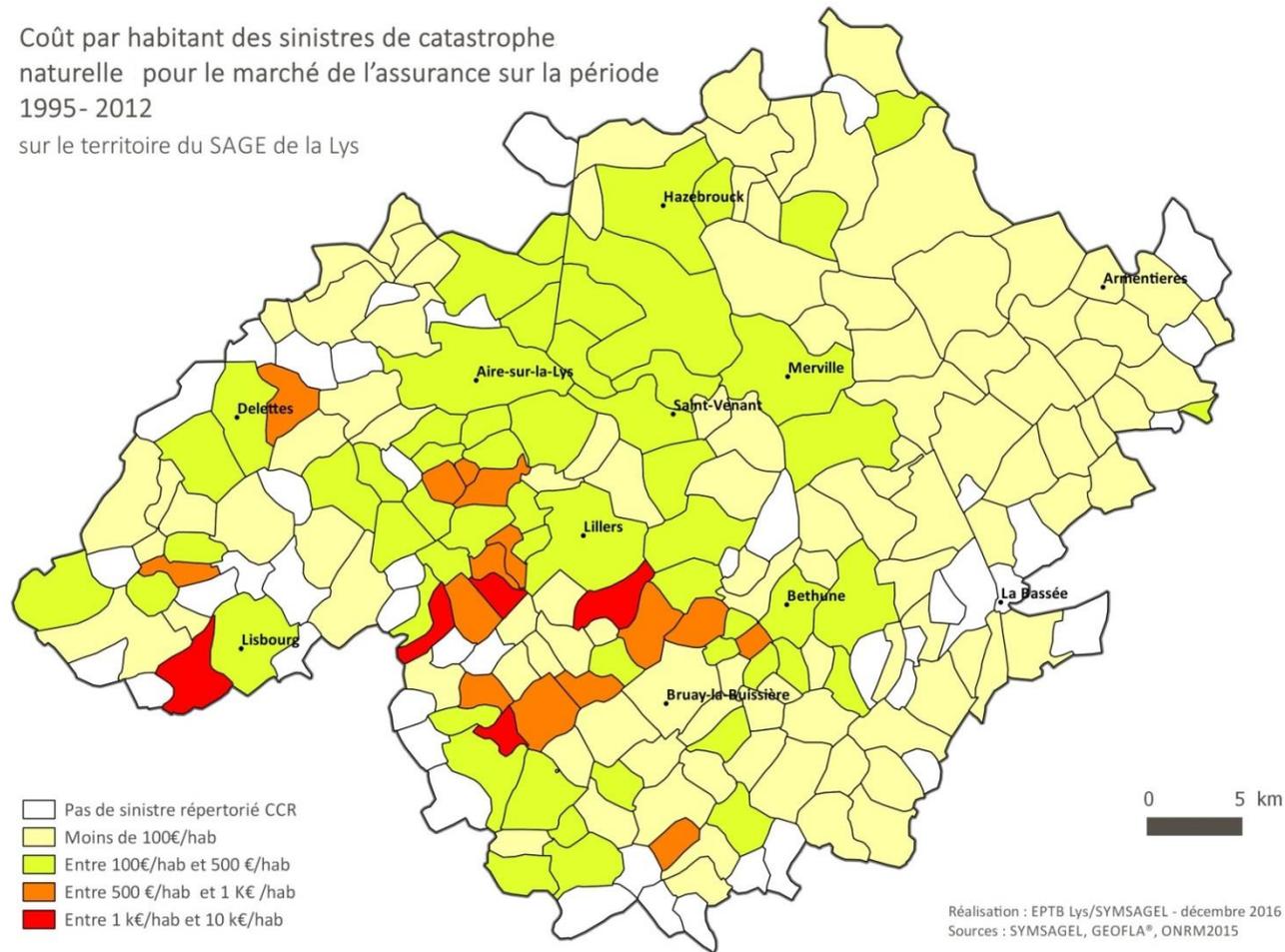


Figure 39 : Coût moyen par habitant des inondations (ONRM)

## 2. Arrêtés de catastrophe naturelle (CATNAT)

### a) Fréquence des évènements

L'étude du TRI de Béthune-Armentières de la DREAL recense :

- 23 évènements hydrologiques dommageables (ayant fait l'objet d'un arrêté CATNAT pour inondations, coulées de boues, remontées de nappe phréatique) ont affecté au moins une commune intéressée par le périmètre d'étude ;
- 9 évènements principaux en 18 ans, soit une récurrence de 2 ans à l'échelle du territoire étudié et environ triennale pour les communes les plus affectées ;
- des périodes de retour de précipitations (sur des durées calendaires de 1 à 2 mois) correspondant à l'apparition de désordres, peuvent être estimées à :
  - 5 ans pour les crues « hivernales » (le nombre de communes affectées devenant sensiblement plus significatif pour une période de retour 10 ans) ;
  - 10 ans pour les évènements orageux.

Si les périodes de retour précédentes s'appliquent aux précipitations à l'origine des inondations, force est de constater que la récurrence de ces inondations est plus courte, les communes riveraines de la Lys, de la Clarence et de la Lawe ayant été inondées 5 à 12 fois durant ces 18 dernières années. On compte 4 crues majeures en 20 ans (1993-1994, 1994-1995, 1999, 2012) auxquelles il faut ajouter deux évènements orageux majeurs (juin 1998 et juillet 2014) qui ont affecté des communes habituellement épargnées.

La Figure 40 se base sur le nombre de reconnaissances CATNAT par commune recensé par l'Observatoire National des Risques Naturels (ONRN). La base de données utilisée pour réaliser cette carte a été mise à jour en septembre 2015 et reflète l'historique des inondations depuis 1982. Il est important de noter que cette base de données concerne uniquement les communes françaises existantes au 31/12/2013. Ainsi, les communes qui ont fusionné après cette date sont pas indiquées ni comptabilisées. La base de données a été mise à jour manuellement avec les derniers évènements du printemps 2016.

Nombre d'arrêtés Catastrophe Naturelle (CATNAT)  
sur le territoire du SAGE de la Lys

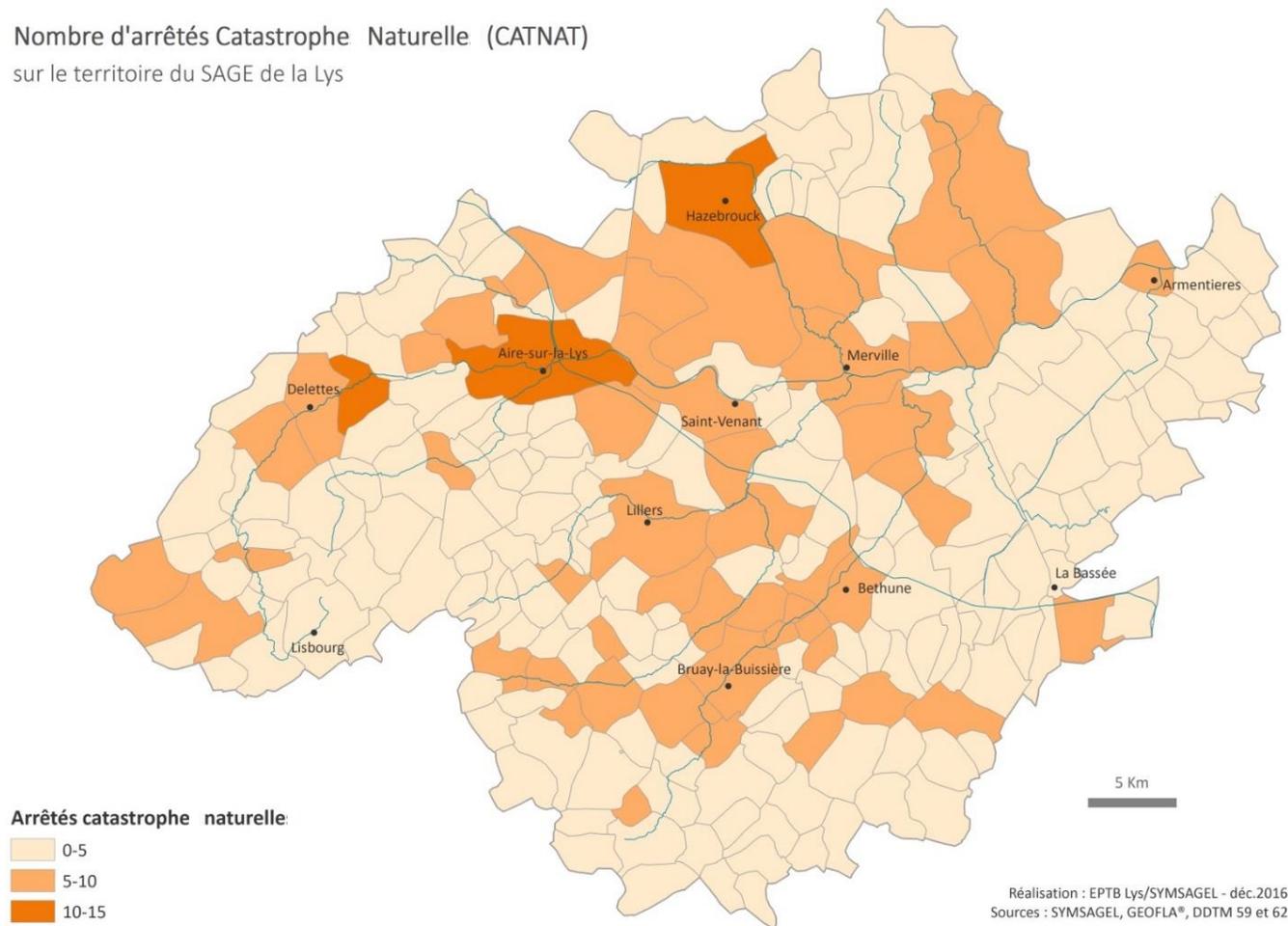


Figure 40 : Arrêtés CATNAT sur le bassin versant de la Lys (source ONRN MAJ 09/16)

Fréquence par commune des sinistres d'inondation  
pour le marché de l'assurance sur la période 1995-  
2012  
sur le territoire du SAGE de la Lys

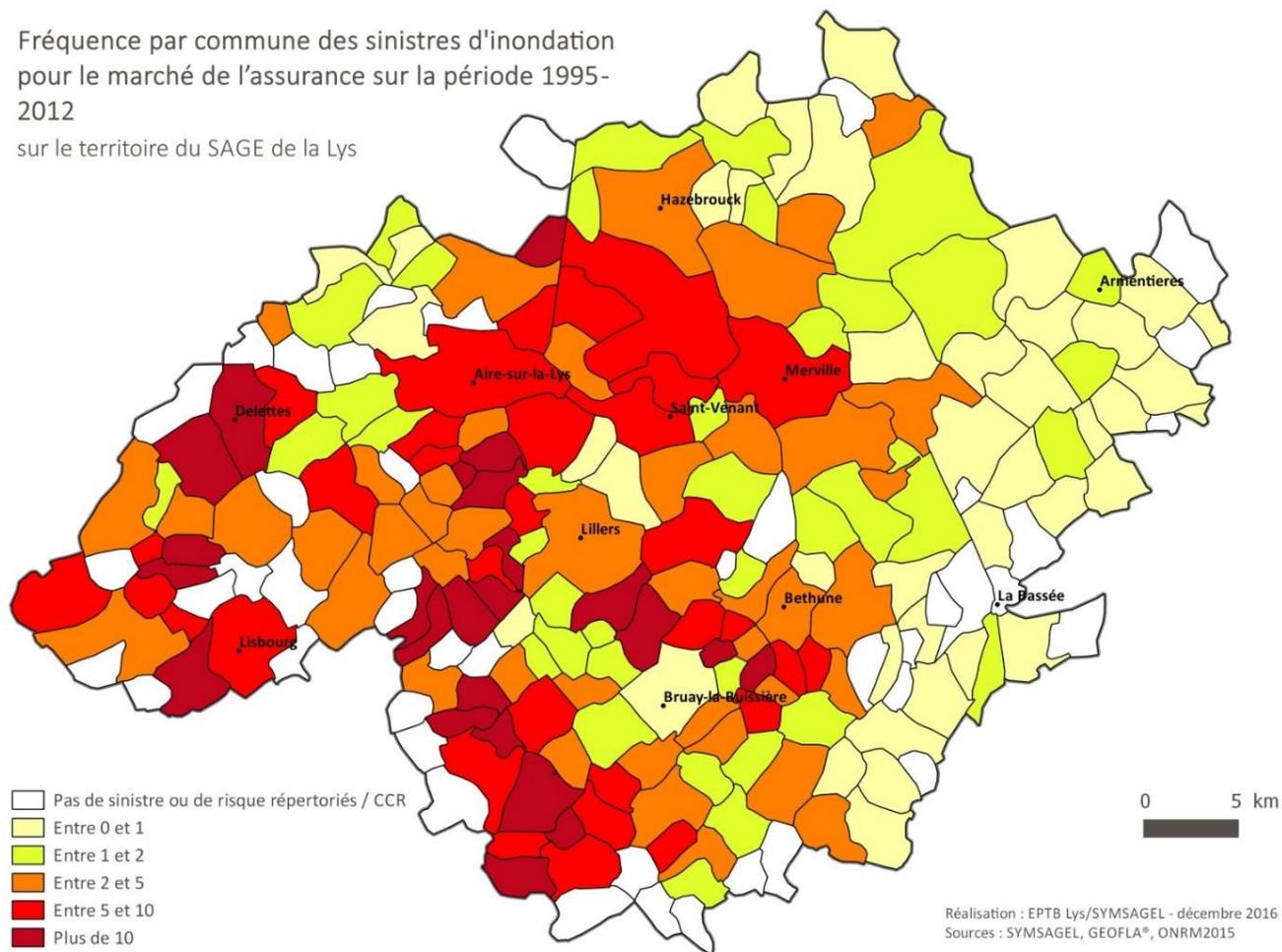


Figure 41 : Fréquence des inondations par commune (avec et sans CATNAT)

## b) L'origine des désordres majeurs

Les 2 crues historiques (1993, 1999) qui ont affecté la plus grande partie du territoire (plus de 30 communes) ont été provoquées par des précipitations exceptionnelles sur une durée d'un mois.

La crue de fin mai 2016 a également affecté plus de 30 communes du territoire suite à des précipitations exceptionnelles (76 mm à Béthune, soit autant en une journée qu'en un mois).

Les précipitations exceptionnelles sur 2 mois consécutifs (ex : décembre-janvier 1994-1995) engendrent des crues géographiquement moins étendues mais dont les effets sont aussi graves compte-tenu de leur durée (redoublement à très peu d'intervalles).

Les inondations généralisées par débordement sont exclusivement des phénomènes hivernaux (novembre à février), en période de sols nus, voire gelés, favorisant le ruissellement rural conjugué au fait que 4 mois consécutifs totalisent en moyenne 45 % des précipitations sur un tiers de l'année seulement.

Il est intéressant de noter que, lorsque les précipitations cycloniques sont importantes, voire exceptionnelles, mais réparties sur 4-5 mois et plutôt automnales, comme ce fut le cas en 1998-1999 (725 mm de septembre à janvier en Artois) puis en 2000-2001 (689 mm d'octobre à janvier en Artois), il ne se produit pas de crues significatives. Ce constat permet d'envisager des seuils d'alerte au risque de crue généralisée que l'on peut estimer autour de 6-7 mm/jour pendant 30 jours sur le bassin amont alors que des intensités de l'ordre de 5 mm/jour pendant plus de 100 jours ne semblent pas générer un risque élevé. A noter également un effet de nappe sur l'amont (au niveau des collines de l'Artois) qui agit sur le débit de base.

**Il ressort de l'analyse précédente qu'il existe, à l'échelle de l'ensemble du bassin de la Lys, un effet de seuil lié à la saturation des sols à partir duquel les précipitations contribuent à produire des volumes que le système aval ne peut plus écouler.**

### 3. Cartographie de l'aléa inondation sur le bassin versant

⇒ Annexe 8 : AMC du programme de travaux (rapport de phase 2)

⇒ Annexe 12 : Atlas cartographique des zones inondées (état initial)

#### a) Synthèse de la méthodologie de détermination de l'aléa inondation

Les aléas inondation à considérer sont les suivants :

- crue de premiers dommages ;
- aléa fréquent (<100 ans) ou dimensionnant ;
- aléa de probabilité moyenne (100 ans ou plus) ;
- aléa d'inondation extrême.

#### ➤ Historique de la démarche

Le bureau d'études Egis a aggloméré en 2012 l'ensemble des modèles hydrauliques et hydrologiques créés sur le bassin versant de la Lys depuis les années 2000. Cette modélisation a servi de base à une analyse socio-économique du programme d'aménagements du PAPI 2 initial ainsi qu'à l'élaboration des cartographies du TRI de Béthune-Armentières.

L'EPTB Lys a missionné le bureau d'études Hydratec en octobre 2015 pour mettre à jour ce modèle de 2012 et produire les cartographies des aléas d'inondation nécessaires à la réalisation d'une Analyse MultiCritères du programme de travaux du PAPI 3.

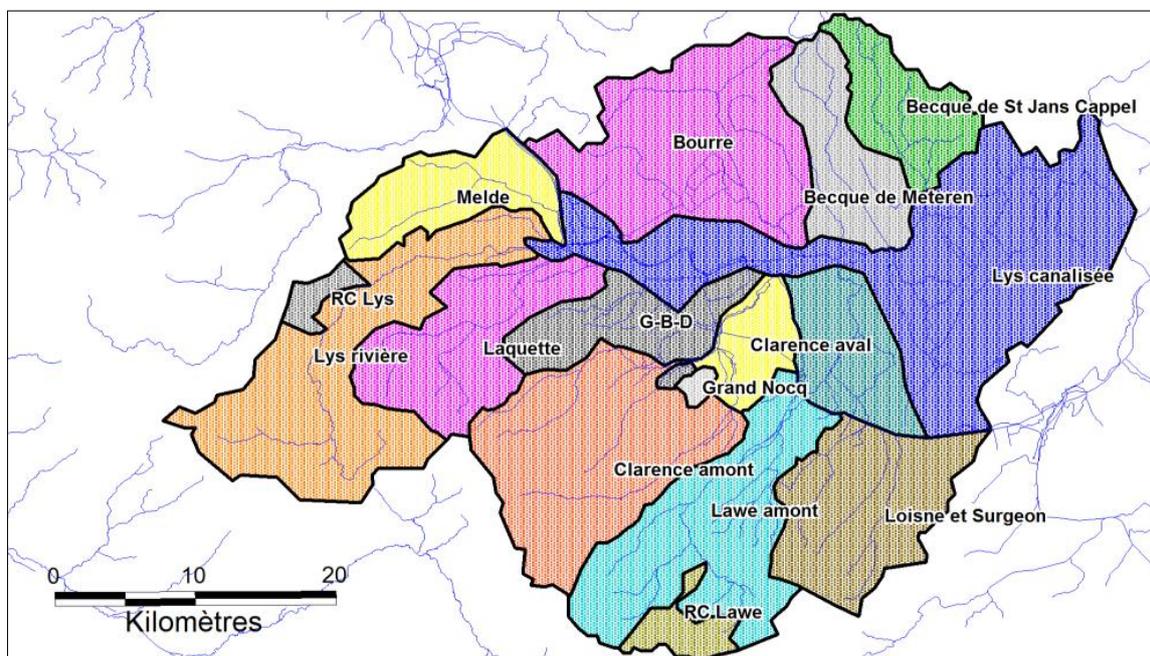


Figure 42 : Découpage de la zone d'étude en bassins versants (Egis)

### ➤ Détermination de l'hydrologie de référence

L'étendue du secteur étudié et l'hétérogénéité de ses caractéristiques posent le problème du choix des événements hydrologiques simulés (forme de la pluie, taux de saturation des sols, coefficient de ruissellement).

En effet, les bassins versants amont, fortement pentus, sont plutôt sensibles aux événements courts et intenses alors que les secteurs aval sont plutôt sensibles à des événements longs générant des volumes importants.

Afin de prendre en compte ces deux secteurs différents, deux typologies d'évènement ont été simulées :

- une pluie orageuse estivale survenant sur sol non saturé d'eau et soumis à la battance,
- une longue pluie d'hiver survenant sur sol saturé d'eau ou en cours de saturation. Le volume de la crue est alors généré à la fois par le ruissellement et le ressuyage des sols et de la nappe superficielle.

**Attention, l'aléa de période de retour T correspond ici à une crue générée par un événement pluvieux de période de retour T.**

### ➤ Méthodes de construction des pluies de projet

Pour chaque occurrence, les deux types d'évènement ont été simulés et l'enveloppe des hauteurs d'eau est restituée en une seule carte par occurrence d'aléas. Les cartes restituées sont donc issues d'un scénario composite entre la pluie hivernale et la pluie estivale. La hauteur d'eau en tous points est le niveau le plus haut obtenu.

La méthode de construction des pluies de projet à partir de pluies réelles est conservée car pertinente. Les pluies réelles utilisées sont les suivantes :

- **juillet 2005 (période de retour > 100 ans)** : l'analyse des événements historiques montre qu'il s'agit de l'évènement le plus récent et le plus fort parmi les événements estivaux connus. Sa forme a été utilisée pour la construction des pluies de projet ;
- **1999 (pluie de période de retour 25 à 50 ans)** : bien que cet événement ait pour origine une tempête de vent accompagnée de pluies et de marées barométriques, il reste celui qui a concerné le plus de communes parmi les événements hivernaux. Il est donc pertinent de le prendre en compte dans l'analyse du bassin versant de la Lys.

### ➤ Crue de premiers dommages

La crue de premiers dommages doit être choisie comme une crue générant des dommages significatifs afin que l'efficacité des aménagements soit réellement testée mais doit rester inférieure à la crue de dimensionnement.

Le choix d'une occurrence trop faible occasionne des dommages rares et sporadiques. L'analyse a été effectuée pour des événements de période de retour 2, 5 et 10 ans avec deux typologies d'évènement (orage estival et pluie d'hiver).

**A l'issue de cette analyse, l'évènement d'occurrence 2 ans a été retenu comme celui générant les premiers dommages.**

#### ➤ Méthode de modélisation des aléas

##### Reconstruction du modèle hydraulique

L'expertise menée par Hydratec sur les modèles hydrauliques existants a démontré l'impossibilité de relancer certaines simulations et de générer directement des cartes d'inondation avec les modèles de la Lawe, de la Clarence et du Guarbecque. Par ailleurs, les choix de représentation des éléments topographiques du territoire (digues, cours d'eau...) n'étaient pas toujours compatibles avec une modélisation sur la version actuelle (InfoWorks ICM) du logiciel initialement utilisé (InfoWorks RS et CS).

Devant ces problèmes et en accord avec l'EPTB Lys, l'équipe d'Hydratec, en charge des modèles, a repris et reconstruit l'intégralité des modèles Egis. Le nombre des modèles a été réduit à 5 entités homogènes sans réduire l'étendue des réseaux modélisés et la précision topologique des modèles initiaux. Ces cinq secteurs et modèles sont :

- **Secteur 1** : la réunion des modèles « Bourre », « Meteren Becque » et « Becque de St Jans Cappel » (soit 400 km<sup>2</sup>), les réseaux hydrographiques étant gérés par le même opérateur (USAN) ;
- **Secteur 2** : la réunion et l'implémentation des modèles « Lys rivière », « Laquette » et « Melde » ainsi que celui du « nœud d'Aire » (soit 420 km<sup>2</sup> au total) permettant de décrire l'ensemble des aléas de débordement à Aire-sur-la-Lys et en amont ainsi que les échanges éventuels avec le canal ; les siphons sous le canal font partie de ce modèle ;
- **Secteur 3** : la réunion et l'implémentation des modèles « Clarence » (et sous-modèles), « Guarbecque Busnes Demingue » qui présentent de nombreuses interconnexions (soit 325 km<sup>2</sup> au total) ;
- **Secteur 4** : la réunion des modèles « Lawe amont », « Lawe aval » et « Loisne » (soit 250 km<sup>2</sup> au total) ;
- **Secteur 5** : la Lys canalisée et les cours d'eau de second ordre de la plaine avec de nombreux enjeux dans les agglomérations riveraines.

### Gestion des liens entre les différents modèles

La figure page 97 synthétise toutes les interfaces hydrauliques entre les sous-modèles reconstruits. Les flèches rouges représentent les conditions limites amont, c'est-à-dire les hydrogrammes extraits à l'exutoire du modèle amont et appliqués comme hydrogrammes au modèle aval. Les flèches bleues indiquent la condition limite aval qu'il faut appliquer au modèle amont et issue du modèle aval.

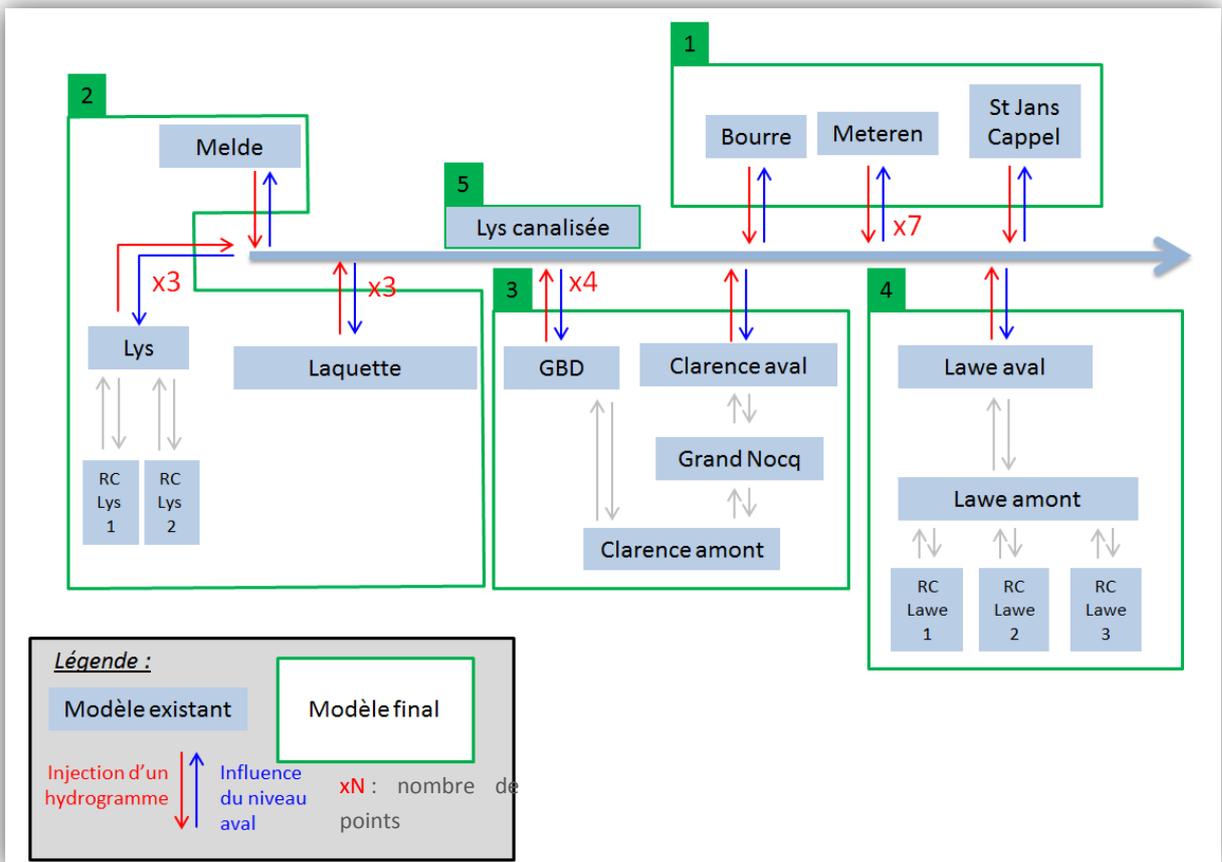


Figure 43 : Interactions entre les différents secteurs

Secteurs modélisés dans le cadre de l'Analyse MultiCritères  
sur le territoire du SAGE de la Lys

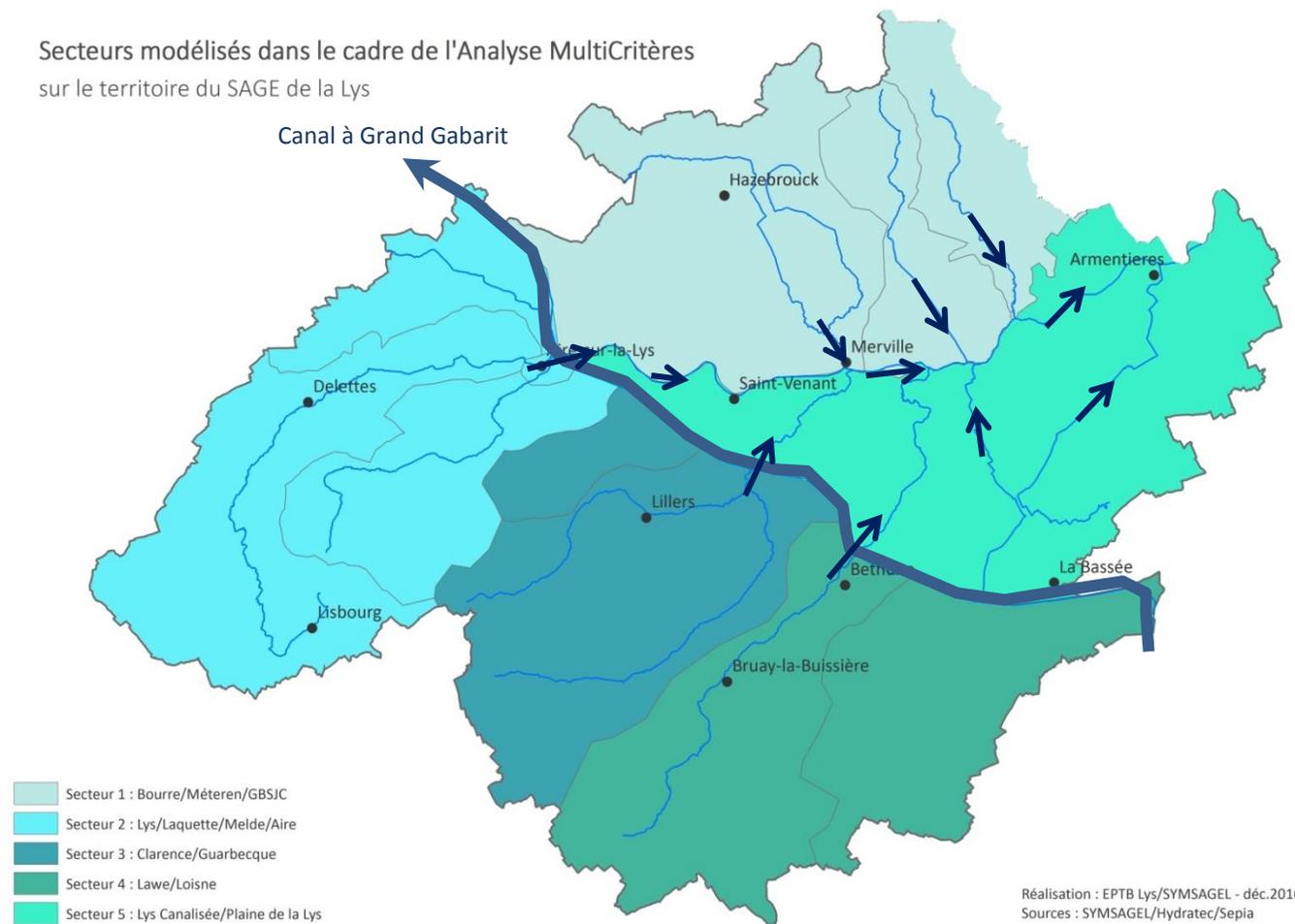


Figure 44 : Secteurs modélisés

## Calage des modèles

Le calage des modèles a été effectué sur les évènements suivants (au cas par cas, selon les cours d'eau) :

- l'évènement orageux de Juillet 2005 ;
- la pluie de Décembre 2008 ;
- la pluie de Mars 2012 ;
- l'évènement orageux de Juillet 2014.

L'évènement orageux du 31 Mai 2016, survenu en cours d'étude, a été utilisé sur les cours d'eau ayant provoqué des inondations (Lawe et Clarence). Le détail des calages se trouve dans le rapport de phase 2 (Annexe 8).

### ➤ Méthode de détermination de l'évènement extrême

Pour déterminer sur l'ensemble du territoire l'enveloppe de la crue millénale, y compris dans les secteurs de vallons secs non modélisables sans de lourds moyens de calcul, le choix, validé par la DREAL Hauts de France, s'est porté sur la méthode hydrogéomorphologique.

Le territoire de l'analyse est donc étendu à l'ensemble du bassin versant de la Lys, de ses affluents et des vallons secs.

L'hydrogéomorphologie est une méthode mise au point dans les années 1980 par des experts du ministère de l'Équipement, des scientifiques et des bureaux d'études privés. Elle est reconnue et validée depuis 1996 par les différents ministères en charge de la prévention des inondations et codifiée à travers un guide méthodologique : « Cartographie des zones inondables, approche hydrogéomorphologique, 1996, Éditions villes et territoires, METT-MATE\* ».

Elle peut être considérée comme la science appliquée au diagnostic des zones inondables. Cette science étudie la formation et le fonctionnement des plaines alluviales.

**L'aléa extrême reprend les résultats de la modélisation du TRI de Béthune-Armentières complétés par l'approche hydrogéomorphologique pour les parties amont.**

## **b) Cartographie de l'aléa inondation**

### ➤ **Aléa représenté**

Pour la cartographie des zones inondables, 5 classes de hauteur d'eau correspondant aux classes des abaques de dommages nationales ont été représentées sur des cartographies au 1/25 000<sup>e</sup> et au 1/10 000<sup>e</sup> :

- moins de 1 cm ;
- de 1 à 50 cm ;
- 50 à 100 cm ;
- 100 à 200 cm ;
- Plus de 200 cm.

Les illustrations pages suivantes présentent l'emprise des zones inondées pour les différentes crues considérées.

### ➤ **Cartographies**

Les cartes suivantes représentent les aléas :

- crue des premiers dommages (crue biennale) ;
- aléa de dimensionnement ou aléa moyen (crue vicennale) ;
- aléa moyen (crue centennale) ;
- aléa extrême (crue millénale).

Aléa crue 2 ans  
sur le territoire du SAGE de la Lys

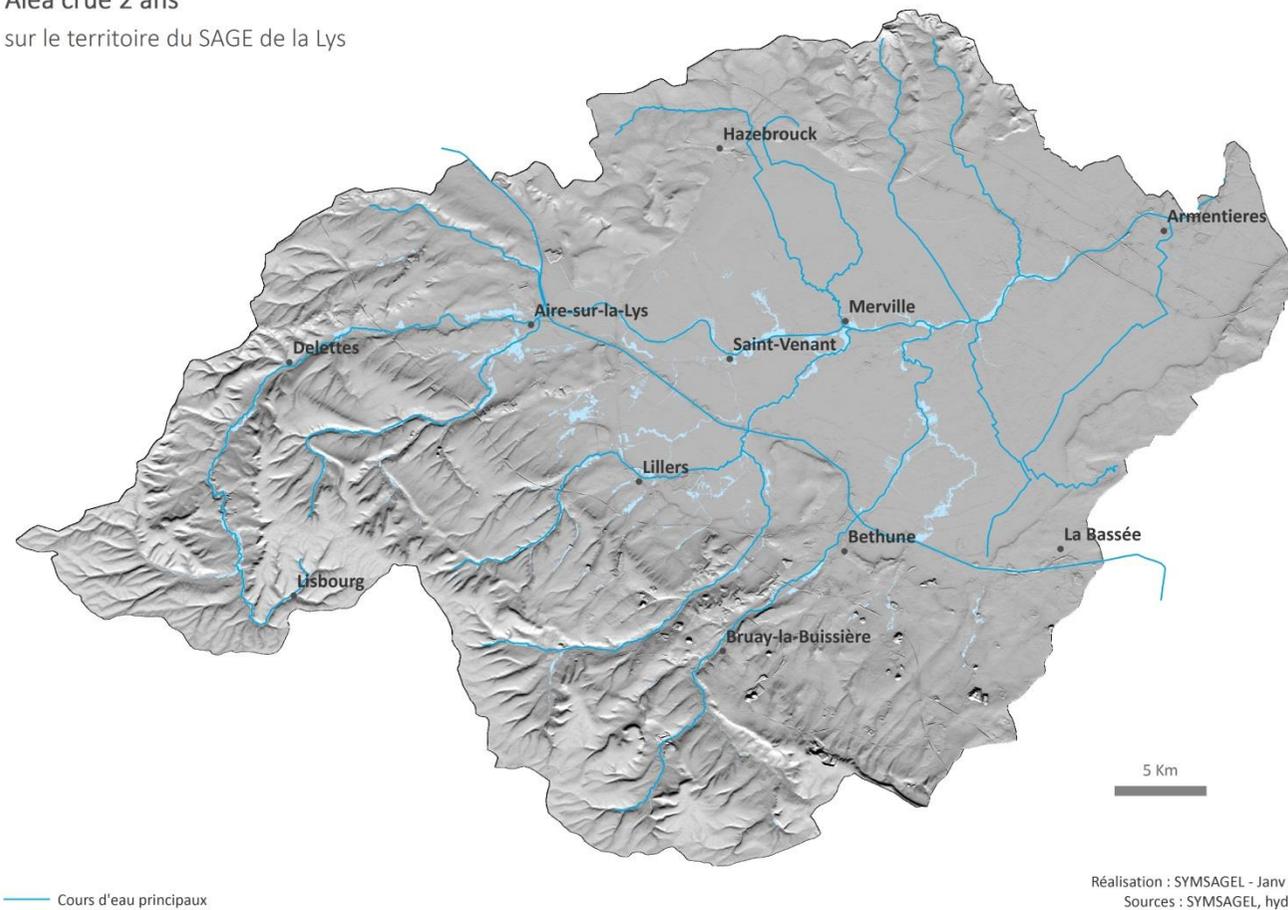


Figure 45 : Cartographie de la crue des premiers dommages (source : Hydratec)

Aléa crue 20 ans  
sur le territoire du SAGE de la Lys

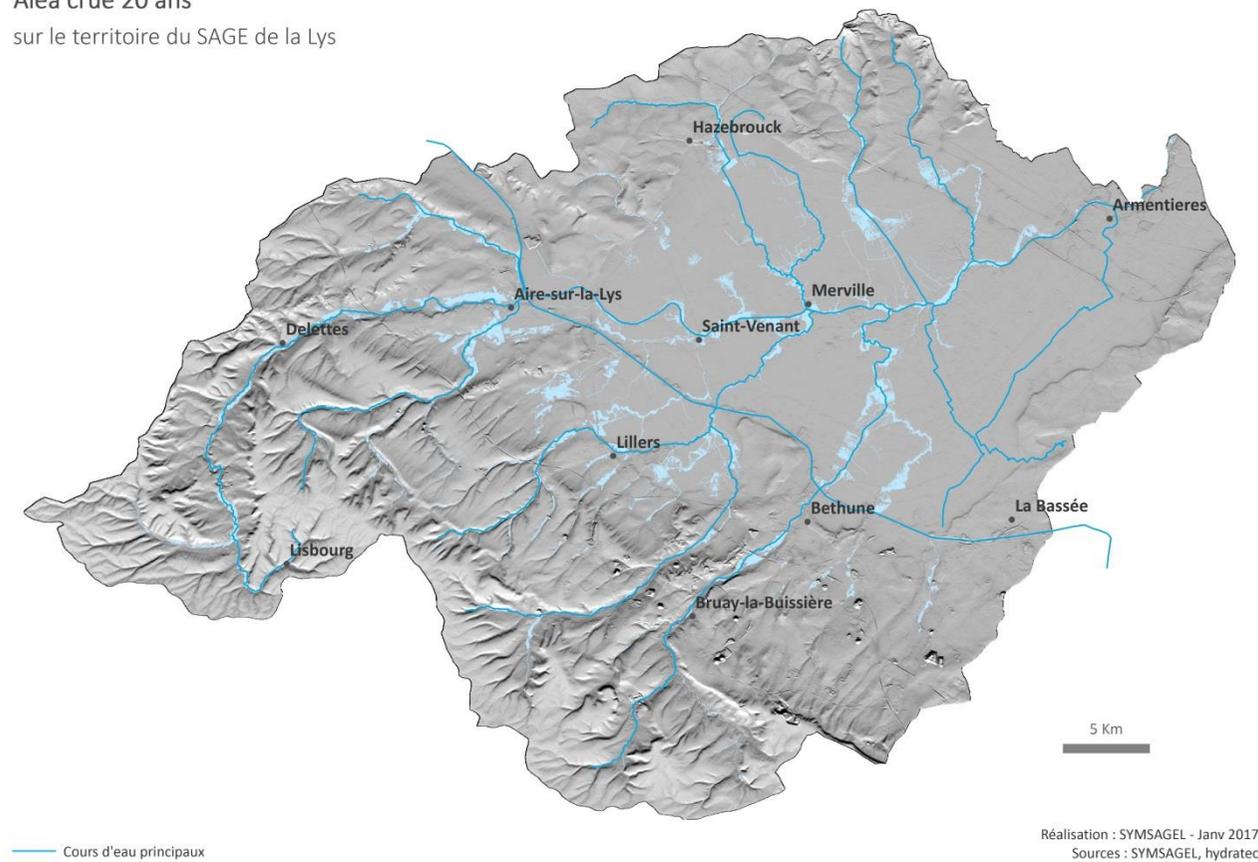


Figure 46 : Aléa de dimensionnement (Q20)

Aléa crue centennale  
sur le territoire du SAGE de la Lys

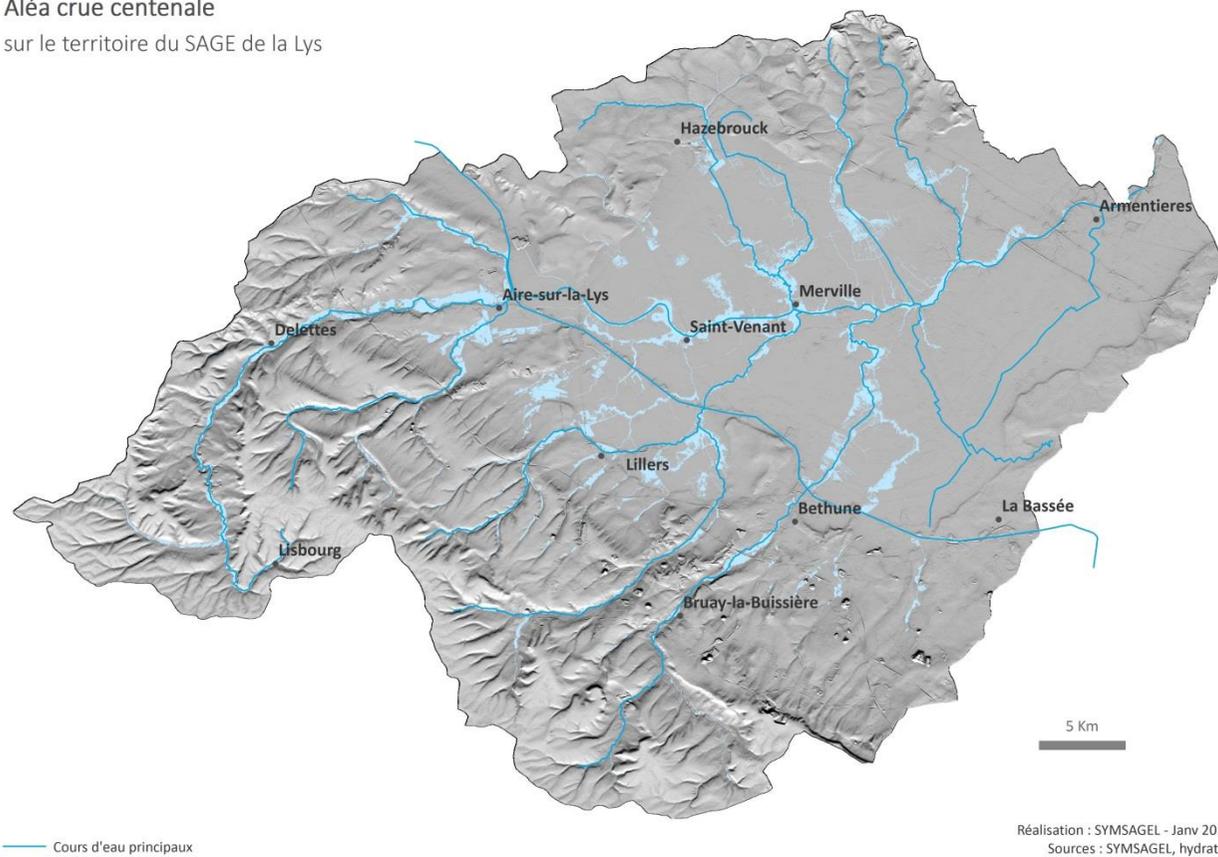


Figure 47 : Aléa moyen (Q100)

Aléa crue millénaire  
sur le territoire du SAGE de la Lys

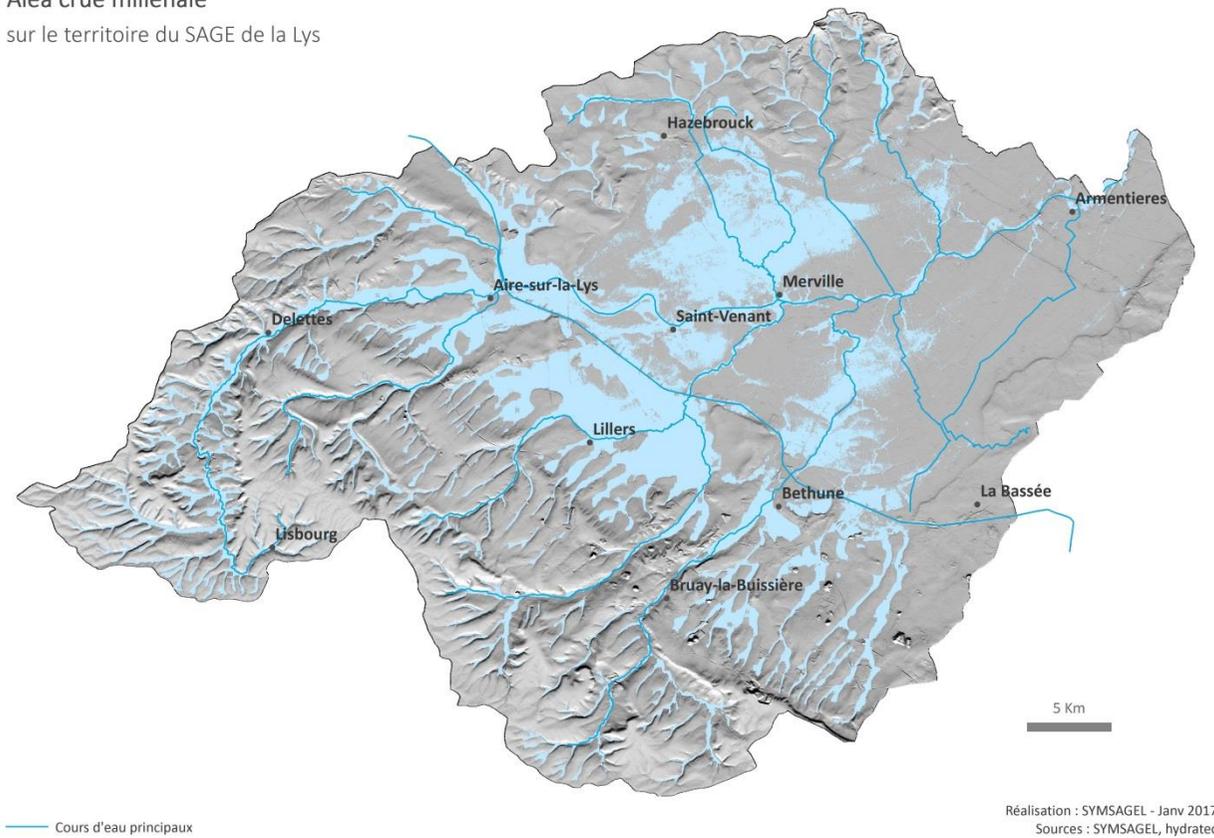
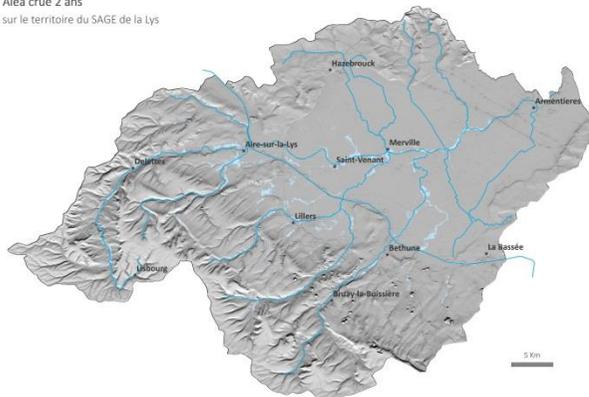


Figure 48 : Aléa extrême (Q1000)

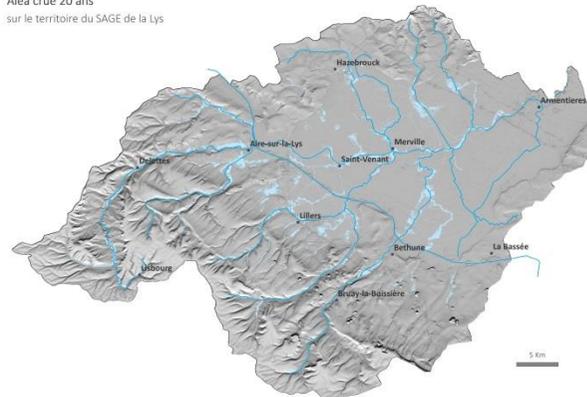
Aléa crue 2 ans  
sur le territoire du SAGE de la Lys



— Cours d'eau principaux

Realisation : SYMSAGEL - Janv 2017  
Sources : SYMSAGEL, hydratec

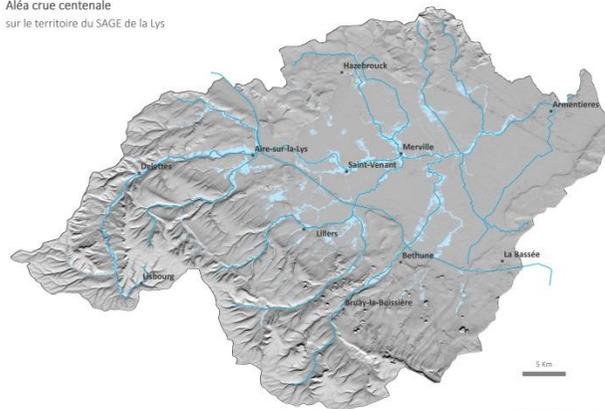
Aléa crue 20 ans  
sur le territoire du SAGE de la Lys



— Cours d'eau principaux

Realisation : SYMSAGEL - Janv 2017  
Sources : SYMSAGEL, hydratec

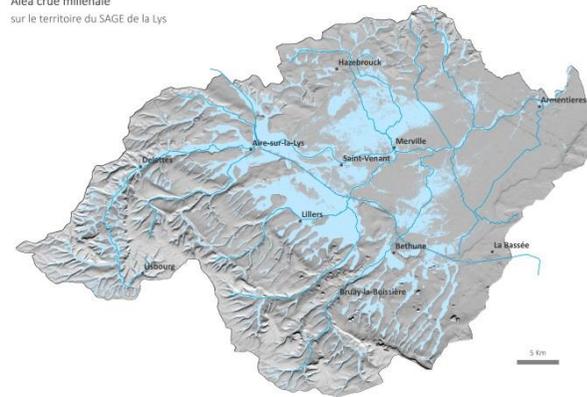
Aléa crue centennale  
sur le territoire du SAGE de la Lys



— Cours d'eau principaux

Realisation : SYMSAGEL - Janv 2017  
Sources : SYMSAGEL, hydratec

Aléa crue millénaire  
sur le territoire du SAGE de la Lys



— Cours d'eau principaux

Realisation : SYMSAGEL - Janv 2017  
Sources : SYMSAGEL, hydratec

**Figure 49 : Evolution des zones inondées**

#### ➤ Analyse critique des cartographies

Le territoire du bassin versant de la Lys a fait l'objet de plusieurs modélisations hydrauliques à l'occasion d'atlas des zones inondables, de Plans de Prévention des Risques Inondation et plus récemment du Territoire à Risques importants d'Inondation.

Les cartographies existantes présentent des niveaux de précision variés et les données de calage restent relativement limitées. Les deux derniers PPRI en cours (Lawe et Clarence) disposeront d'un niveau de précision compatible avec un zonage au 1/5 000ème (cadastre).

Le domaine de validité des cartographies présentées ici (cf. Annexe 12 Atlas par secteur) est l'identification des enjeux potentiellement exposés et l'analyse de l'impact du programme sur l'exposition de ces enjeux à l'échelle du bassin versant de la Lys.

**La cartographie des aléas inondation du PAPI 3 est un outil voué à estimer l'impact du programme. Le diagnostic théorique sera affiné par un terrain approfondi en concertation avec les acteurs locaux. Il ne s'agit en aucun cas d'une cartographie fine et exhaustive du risque inondation laquelle reste du domaine des études de connaissance portées par l'Etat.**

#### 4. Recensement des enjeux exposés au risque d'inondation

⇒ *Annexe 13: Atlas cartographique des enjeux inondés par*

Cette partie reprend le diagnostic réalisé dans le cadre de l'AMC du programme. Ce diagnostic est établi pour la crue de dimensionnement du programme de travaux (crue vicennale), et pour la crue extrême (crue millénale). Il est réalisé en situation actuelle.

Ce diagnostic de la vulnérabilité du territoire est présenté selon les quatre grands types d'enjeux préconisés par le guide ACB/ AMC ministériel :

- enjeux de santé humaine ;
- enjeux économiques ;
- enjeux patrimoniaux ;
- enjeux environnementaux.

Des indicateurs monétaires (dommages associés aux différents types d'enjeux) et non monétaires, nécessaires à la réalisation des ACB et AMC, sont présentés pour caractériser la vulnérabilité du territoire en situation initiale avant-projet.

**Cette partie recense les enjeux exposés au risque d'inondation (situés dans l'enveloppe des zones potentiellement inondables). Le détail des indicateurs de dommages monétarisables et non monétarisables prévu par le guide méthodologique AMC, se trouve dans la partie V Analyse MultiCritères du programme d'aménagements.**

#### **a) Enjeux de santé humaine**

##### ➤ **Logements en zone inondable**

Plus de 73 000 logements sont inondés sur la plaine de la Lys en cas de crue millénale, soit près de 33% 219 000 logements du territoire.

Pour une crue vicennale, le nombre de logements inondés dépasse légèrement 4 000, soit 2 % du territoire.

##### ➤ **Établissements sensibles**

139 établissements sensibles ont été identifiés dans l’emprise de la crue millénale. La population sensible, concernée par le risque inondation, est estimée à plus de 23 000 personnes.

Pour une crue vicennale, 5 établissements sensibles sont inondés :

- le Lycée Anatole France à Lillers : 880 élèves ;
- l’école maternelle et primaire de Lespesses : 45 élèves ;
- l’école La Fontaine de Beuvry : 130 élèves ;
- l’école Les p’tits géants de Steenbecque : 90 élèves ;
- l’école élémentaire d’Ecques : 117 élèves.

Enjeux de santé humaine inondés (Q20)  
sur le territoire du SAGE

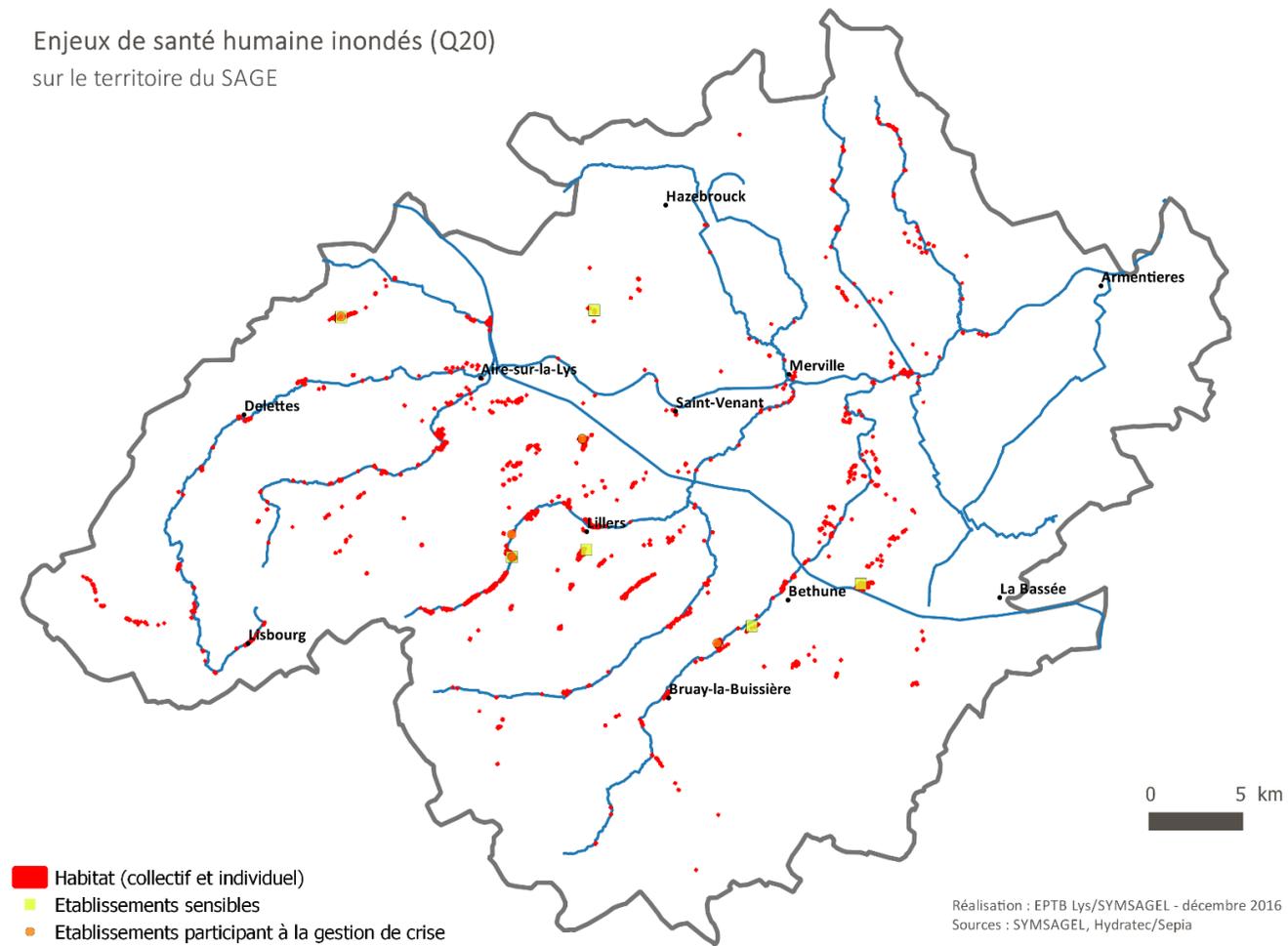


Figure 50 : Enjeux santé humaine Q20

➤ **Bâtiments participant à la gestion de crise**

5 bâtiments se trouvent en zone inondable en situation de référence pour une crue vicennale :

- la mairie et la mairie annexe de Lespesses (bassin versant de la Clarence et du Guarbecque) ;
- deux relais postes, à Gosnay et Ecques ;
- la brigade de gendarmerie installée à Isbergues (bassin versant de la Clarence et du Guarbecque).

**b) Enjeux économiques**

➤ **Bâtiments d'activités situés en zone inondable**

Le territoire de l'EPTB Lys compte environ 12 000 entreprises. Plus de 1 500 d'entre elles sont inondées pour une crue millénale, 29 pour une crue vicennale.

12 000 entreprises sont répertoriées sur le territoire de l'EPTB Lys. La proportion d'entreprises inondées en crue millénale avoisine ainsi les 13 %. Une crue vicennale ne touche que 0,3 % des entreprises du territoire.

Pour une crue vicennale, les principaux secteurs touchés sont celui de la Lys, de la Laquette, de la Melde et du Nœud d'Aire avec 10 entreprises inondées (1/3 des entreprises inondées du territoire) et le bassin versant de la Clarence et du Guarbecque (9 entreprises inondées).

Pour une crue millénale, près de 40 entreprises dont les domaines d'activités relèvent de la construction sont inondées.

Une seule entreprise pouvant participer à la reconstruction est inondée en crue vicennale. L'impact d'une crue vicennale sur les capacités de reconstruction reste ainsi limité.

➤ **Infrastructures de transport touchées**

Le territoire de l'EPTB Lys est traversé par deux autoroutes selon un axe nord-ouest/sud-est : l'A25 qui relie Lille à Dunkerque en desservant Armentières et l'A26 reliant Calais à Troyes en desservant Béthune. Le territoire est également desservi par une portion de la N47 et de la N41 à l'est. Les transports routiers sur le reste du territoire sont opérés sur les routes départementales ou de moindre importance.

Pour une crue vicennale, l'autoroute A25 est très légèrement impactée.

Les communes les plus touchées dans leurs infrastructures sont Merville (9 km de voiries inondées), Lillers (7,5 km), La Couture (5,8 km) et Aire-sur-la-Lys (5,1 km).

Enjeux économiques inondés (Q20)  
sur le territoire du SAGE

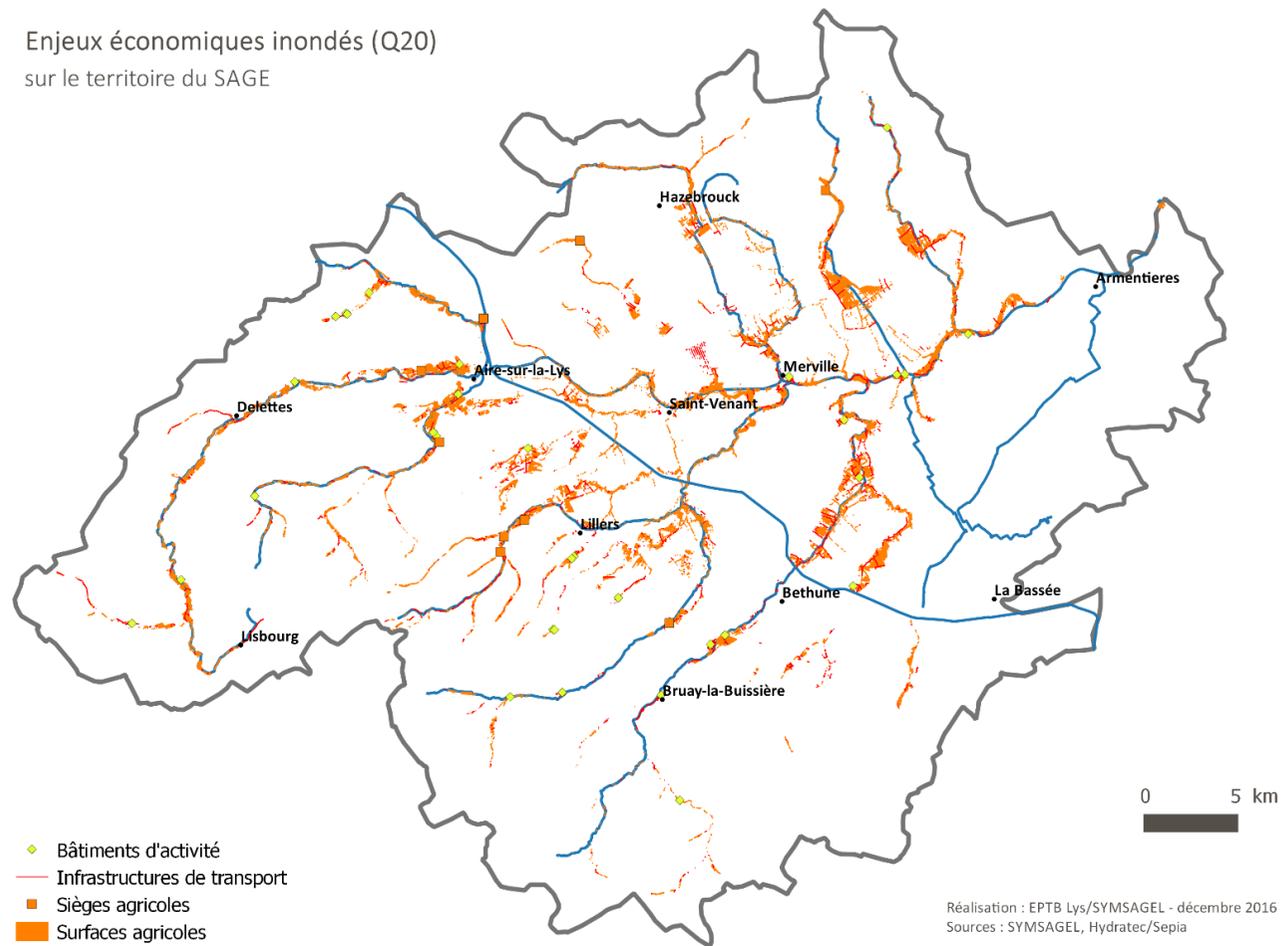


Figure 51 : Enjeux économiques touchés Q20

### ➤ Enjeux agricoles

Pour la crue vicennale, sept sièges agricoles sont inondés : quatre dans le secteur Clarence et Guarbecque, deux dans le secteur Bourre et Becques et un dans le secteur Lys, Laquette, Melde et Nœud d'Aire.

La surface agricole touchée est supérieure à 2 000 hectares. Quatre communes concentrent près du quart des surfaces inondées : Aire-sur-la-Lys (8 %), Merville (6 %), Steenwerck (5 %) et La Couture (5 %).

### c) Enjeux environnementaux

#### ➤ Stations d'épuration

55 stations d'épuration sont répertoriées sur le territoire du SYMSAGEL. La capacité nominale totale de ces stations atteint 490 000 EH.

Pour une crue vicennale, la station de La Gorgue est inondée. Sa capacité nominale est de 20 000 EH, soit 4 % de la capacité de traitement du territoire.

#### ➤ Installations de traitement de déchets

Aucune installation de traitement de déchets n'est située en zone inondable pour une crue vicennale.

#### ➤ Sites dangereux

22 sites dangereux (ICPE) sont situés en zone inondable pour une crue vicennale.

### d) Enjeux patrimoniaux

#### ➤ Bâtiments patrimoniaux

L'abbaye de Beaupré-sur-la-Lys à La Gorgue est située en zone inondable pour une crue vicennale.



Figure 52 : Fouille de l'abbaye (source cister.net)

Enjeux environnementaux inondés (Q20)  
sur le territoire du SAGE de la Lys

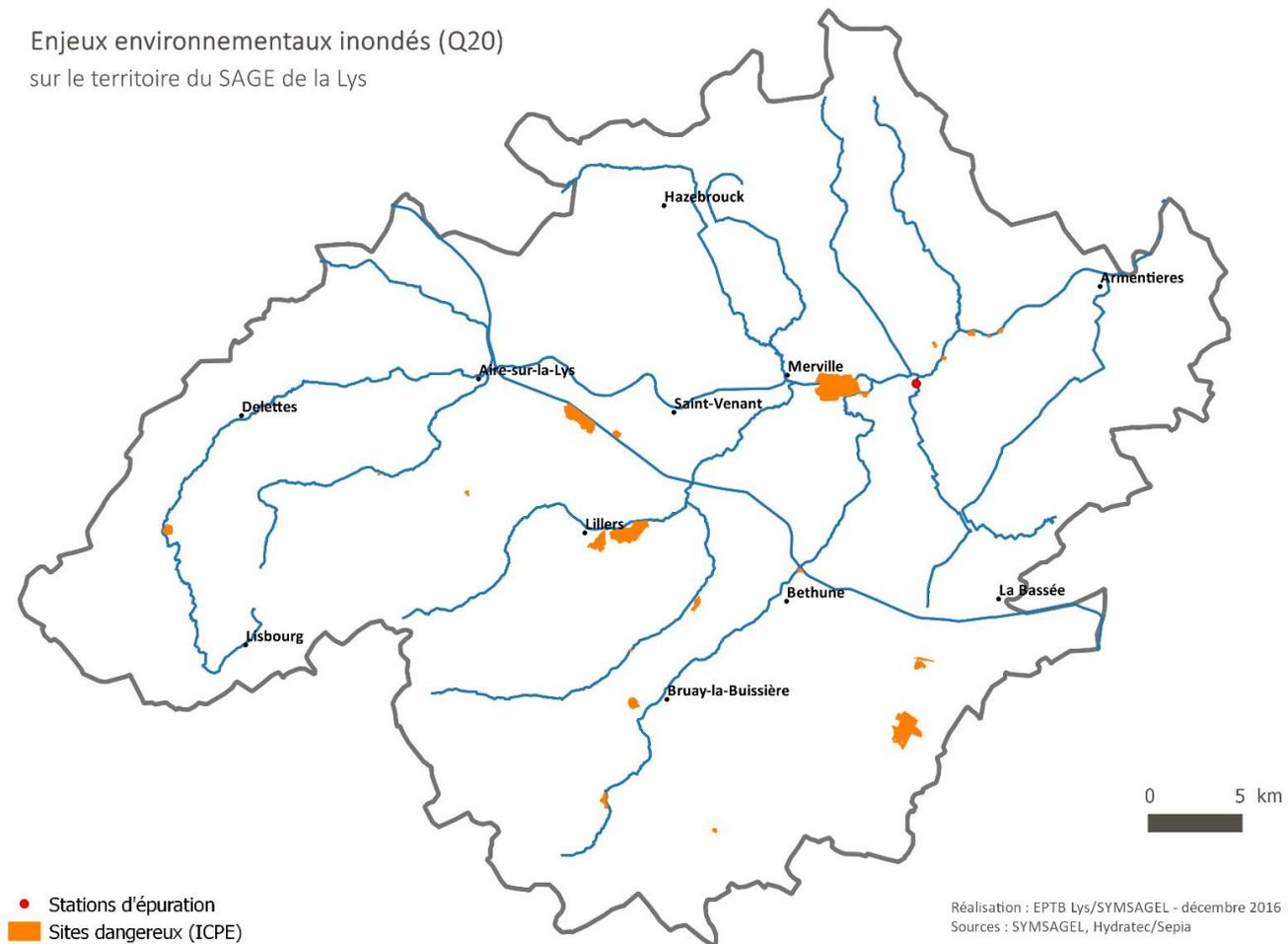


Figure 53 : Enjeux environnementaux touchés Q20

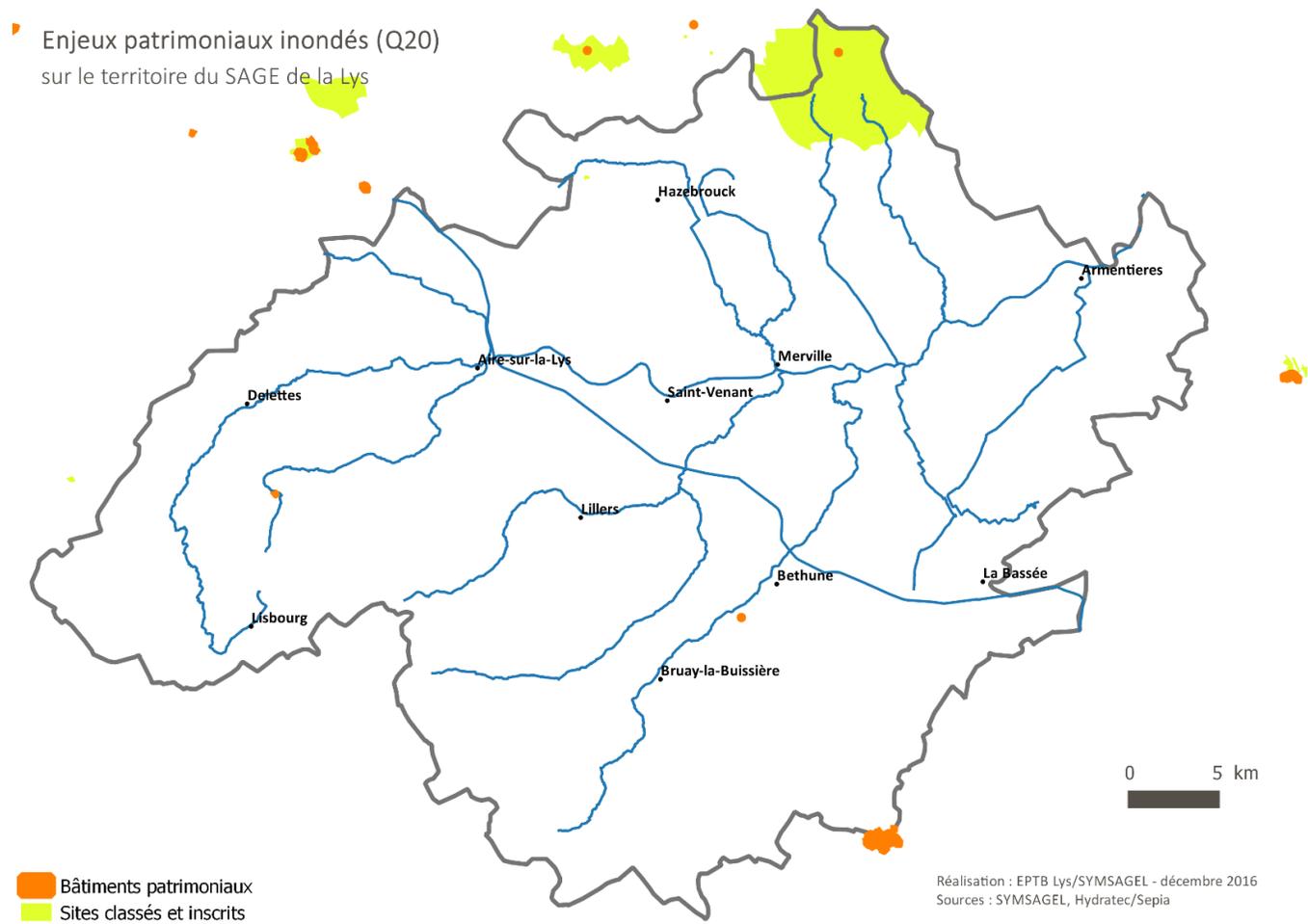


Figure 54 : Enjeux patrimoniaux touchés Q20

### ➤ Sites classés et inscrits

Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s’y sont déroulés...

L’inscription signifie la reconnaissance de la qualité d’un site justifiant une surveillance de son évolution, sous la forme d’une consultation de l’architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Aucun site classé n’est touché par l’emprise de la crue vicennale. Le site des Monts de Flandres (site inscrit) est touché par de faibles débordements en cas de crue vicennale.

## 5. Vulnérabilités spécifiques du territoire

### a) Le risque inondation par « affaissement minier »

#### ➤ Définition

L’extraction minière dans le Pas-de-Calais a entraîné de profonds bouleversements d’ordre topographique, hydrographique et géologique : perturbation de l’écoulement des cours d’eau, affaissements de la surface du sol provoquant l’apparition de cuvettes dans lesquelles les eaux de ruissellement peuvent s’accumuler. Pour combattre ces phénomènes, **Charbonnages de France a installé des stations de pompage destinées à refouler l’eau ne pouvant s’écouler naturellement vers les canaux et cours d’eau**. Le terme d’inondation par affaissement minier définit ce phénomène particulier.

Le terme d’inondation par affaissement minier n’existe pas d’un point de vue scientifique. Il s’agit d’une expression utilisée dans les communes de l’ancien bassin minier. Ces communes sont impactées par les aléas présentés précédemment.

**Le risque se définit alors comme une inondation, par remontée de nappe, ruissellement ou débordement de cours d’eau, en zone d’affaissement minier.**

#### ➤ Prise en compte dans le PAPI 3

Le risque minier ne fait pas partie du PAPI Lys et n’est pas éligible aux fonds Barnier.

Néanmoins, les zones d’affaissement minier ou de tassement constituent un élément de vulnérabilité du territoire vis-à-vis des inondations. Les dépressions, naturelles ou artificielles, constituent une zone d’accumulation préférentielle des eaux où les enjeux sont particulièrement vulnérables.

Par ailleurs, les stations de relevage qui protègent certaines zones d’affaissement se rejettent dans les cours d’eau, parfois en concomitance avec les crues. Ces situations particulières ont donc été intégrées aux modèles hydrauliques pour garantir leur fiabilité.

Les zones d'affaissement minier font partie de la vulnérabilité du territoire aux inondations et les actions du PAPI sur ces secteurs prennent en compte cette contrainte anthropique.

## b) Le Canal à Grand Gabarit

### ➤ Situation

Le bief Cuinchy/Fontinettes est la partie du Canal à Grand Gabarit située entre l'écluse de Cuinchy à l'est de Béthune et l'écluse de Fontinettes au sud-est de Saint-Omer. Long de 42.3 km et large de 52m au miroir. Ce bief est constitué de deux entités toponymiques : le canal d'Aire et le canal de Neuffossé.

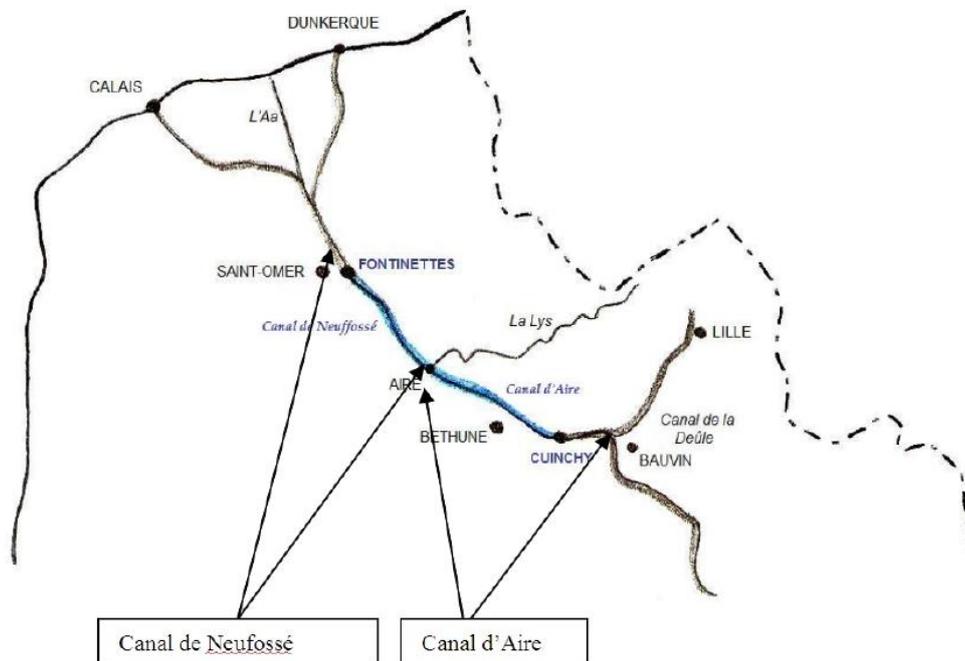


Figure 55 : Situation du bief de Cuinchy-Fontinettes dans le réseau Nord-Pas-de-Calais (source : VNF)

Ces canaux sont des voies d'eau artificielles, c'est-à-dire créées de la main de l'homme, construites en dehors du lit d'une rivière et sans aucune fonction d'évacuation des eaux d'un bassin versant. Le canal d'Aire a été construit pour des besoins de navigation en 1825. Le canal de Neuffossé, initialement conçu au XI<sup>ème</sup> siècle dans un but défensif en un large fossé pour s'opposer au passage des ennemis de l'époque, acquiert une fonction de transport au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Le bief Cuinchy/Fontinettes a une position transversale par rapport au sens d'écoulement naturel sud-ouest/ nord-est des rivières environnantes appartenant au bassin versant de la Lys.

De nombreux cours d'eau passent en siphon sous ce bief. On dénombre 18 siphons sur la partie canal d'Aire du bief. Toutefois, certains ruisseaux se rejettent directement dans le bief de Cuinchy-Fontinettes.

Le bief Cuinchy-Fontinettes permet la navigation entre le bassin de la Deûle, celui de l'Aa et celui de la Lys. Il se place dans un contexte interconnecté de l'ensemble du Canal à Grand Gabarit.

#### ➤ **Points d'attention sur le bassin versant de la Lys**

Une étude sur les interactions entre le canal et le territoire en temps de crue a été réalisée dans le cadre du PAPI d'intention. Les paragraphes suivants reprennent les points d'attention soulevés et la réponse apportée dans le cadre du PAPI 3.

#### **Limiter les risques de rupture des digues du bief de Cuinchy-Fontinettes (E3)**

En période de crue, le bief de Cuinchy-Fontinettes peut être fermé, en application du protocole de gestion du Canal à Grand Gabarit. Il stocke alors une partie des eaux de surface du bassin versant.

Les digues du canal ne sont pas dimensionnées pour résister à la pression de l'eau et servir d'ouvrages de rétention. Lorsque le niveau d'eau dépasse le niveau des enrochements de protection de berges (environ 70 cm au-dessus du niveau normal de navigation), les digues risquent de se rompre.

De telles ruptures de digues provoquent des ondes de crues qui peuvent mettre en danger la vie humaine. Cette situation s'est produite sur le canal du nord en 2002, même si seules des parcelles agricoles ont été touchées.

Face à ce danger, VNF recherche des solutions et instrumente les rejets au Canal à Grand Gabarit. Tout nouveau rejet est interdit depuis 2000.

**Le PAPI 3 prévoit 2 actions pour répondre à cette problématique : une action de concertation technique et politique pour répartir de façon solidaire les rejets au canal en temps de crue sans les augmenter, et une action d'étude des vulnérabilités spécifiques des populations protégées par les digues du bief Cuinchy-Fontinettes.**

#### **Gestion des sédiments en amont pour limiter les apports dans le bief (E4)**

Les contraintes réglementaires pour la gestion des sédiments issus du dragage des voies navigables augmentent depuis plusieurs années. Le coût et la faisabilité de ces opérations deviennent de plus en plus problématiques pour VNF.

VNF souhaite une réflexion et des actions globales sur le bassin versant pour diminuer les apports en sédiments dans ses biefs et porte un projet « Alluvio » dans ce sens.

L'EPTB Lys porte le programme Erosion et anime les Plans de Restauration et d'Entretien de cours d'eau sur le bassin versant de la Lys. L'équipe sera renforcée par un Equivalent Temps Plein pour augmenter les capacités d'intervention de l'EPTB Lys sur ces thématiques.

#### Gestion préventive des déchets pour limiter les embâcles (E5)

VNF assure l'enlèvement et le traitement des déchets qui s'accumulent sur les dégrilleurs des siphons du Canal à Grand Gabarit (de l'ordre de 200 à 300 tonnes par an pour le canal d'Aire par an).

VNF souhaite une réflexion et des actions globales sur le bassin versant pour diminuer la quantité de déchets sauvages qui s'échouent au niveau des dégrilleurs.

A Aire-sur-la-Lys et à Gonnehem, des conventions d'entretien complémentaire ont été passées avec les communes pour leur permettre de participer à l'entretien des siphons.

Le PAPI 3 comprend plusieurs actions sur la problématique de gestion des déchets aquatiques tant au niveau de la prévention que de l'entretien des ouvrages.



Figure 56 : Accumulation de déchets aquatiques au siphon de la Lawe à Béthune (EPTB Lys)

## E. DOCUMENTS ENCADRANT LA PREVENTION DES RISQUES SUR LE TERRITOIRE

### 1. Echelle nationale

La première Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), arrêtée le 7 octobre 2014, s'inscrit dans le renforcement de la politique nationale de gestion des risques d'inondation, initié dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation.

La SNGRI impose une approche proactive en matière de prévention des inondations sur l'ensemble des territoires à risques : l'ambition de cette politique est de porter une attention particulière aux secteurs les plus exposés, les Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI) mais également aux secteurs épargnés par les inondations ces dernières décennies.

Elle fixe trois grands objectifs :

- augmenter la sécurité des populations ;
- réduire le coût des dommages ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

## 2. Echelle du bassin Artois-Picardie

### a) Plan de Gestion des Risques d’Inondation

Le Plan de Gestion des Risques d’Inondation (PGRI) définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l’échelle du bassin Artois-Picardie et les décline sous la forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risques importants d’Inondation (TRI) du district.

Le PGRI traite de l’ensemble des aspects de la gestion des inondations : la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, la surveillance, la prévision et l’information sur les phénomènes d’inondation, la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d’inondation et notamment les mesures pour le développement d’un mode durable d’occupation du sol et la maîtrise de l’urbanisation. Il vise ainsi à développer l’intégration de la gestion du risque dans les politiques d’aménagement du territoire.

Le PGRI, qui porte sur les années 2016 à 2021, a fait l’objet d’un arrêté le 19 novembre 2015 paru au Journal Officiel de la République Française le 22 décembre 2015. Toutes les SLGRI doivent être compatibles avec le PGRI.

**Le PGRI ne s’organise pas selon les axes du programme PAPI. La SLGRI du bassin versant de la Lys est compatible avec le PGRI et les objectifs fixés sur le territoire mais ne reprend pas l’organisation du PGRI. En effet, elle a été conçue comme une première étape du PAPI 3 et non comme une déclinaison locale du PGRI. Ce choix, fait en accord avec la DREAL, privilégie l’opérationnalité de la démarche locale. Le tableau des mesures du PGRI et des objectifs fixés sur le territoire figure pages suivantes.**

Figure 57 : Mesures du PGRI

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
<b>O1 Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire</b>	D1 : Respecter les principes de prévention des risques dans l'aménagement du territoire et d'inconstructibilité dans les zones les plus exposées	
	D2 Orienter l'urbanisme des territoires en dehors des zones inondables et assurer un suivi de l'évolution des enjeux exposés dans les documents d'urbanisme au risque des territoires urbains et des projets d'aménagement dans les zones inondables	Finaliser les PPRI prescrits et envisager l'élaboration de PPRI sur les communes à risque pour lesquelles aucun PPRI n'est prescrit à ce jour.
	D3 Développer la sensibilité et les compétences des professionnels de l'urbanisme pour l'adaptation constructibles sous conditions	
<b>O2 Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation, l'appui technique et l'aide au financement, pour une meilleure résilience des territoires exposés</b>	D4 Favoriser la mobilisation et l'accompagnement de l'ensemble des acteurs sur la réduction de la vulnérabilité au risque d'inondation	
	D5 Favoriser la mise en œuvre effective des mesures structurelles et organisationnelles permettant la réduction de la vulnérabilité au risque d'inondation	
<b>O3 : Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements</b>	D6 Préserver et restaurer les zones naturelles d'expansion de crues	
	D7 Limiter et encadrer les projets d'endiguement en lit majeur	
	D8 Stopper la disparition et la dégradation des zones humides – Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
	<b>D9 Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux</b>	<b>Poursuivre le travail en cours pour couvrir l'ensemble du bassin en plans de restauration et d'entretien des cours d'eau</b>
<b>O4 Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine</b>	Non concerné	
<b>O5 Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues</b>	D12 Mettre en œuvre une gestion intégrée des EP dans les nouveaux projets d'aménagement urbains	
	D13 Favoriser le maintien des éléments du paysage participant à la maîtrise du ruissellement et de l'érosion, et mettre en œuvre des programmes d'actions adaptés dans les zones à risques	
<b>O6 Evaluer toutes les démarches de maîtrise de l'aléa à la lumière des risques pour les vies humaines et des critères économiques et environnementaux</b>	D14 Privilégier les aménagements à double fonction, qui visent à remobiliser les zones d'expansion des crues et à reconnecter les annexes fluviales	
	D15 Évaluer la pertinence des aménagements de maîtrise de l'aléa par des ACB et AMC	

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
	D16 Garantir la sécurité des populations déjà installés à l'arrière des ouvrages de protection existants	Poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, afin de protéger les zones urbanisées contre les crues fréquentes, de préservation et restauration des champs d'expansion de crue dans la plaine, de rétention de l'eau en amont (notamment mobilisation des zones humides pour le stockage) ;
<b>O7 Améliorer et partager la connaissance de l'ensemble des phénomènes d'inondation touchant le bassin Artois Picardie en intégrant les conséquences du changement climatique</b>	D17 Améliorer la connaissance des phénomènes sur les territoires où l'aléa n'est pas bien connu ou consolidé et sur les territoires soumis à des phénomènes complexes	
	D18 Saisir les opportunités pour cartographier les débordements pour différentes périodes de retour et décrire la dynamique des phénomènes d'inondation	
	D19 Approfondir la connaissance des risques littoraux et des conséquences prévisibles du changement climatique	
	D20 Développer la cartographie des axes de ruissellement potentiels et des secteurs les plus exposés à des phénomènes d'érosion en zone rurale	
	D21 Capitaliser, partager et mettre en cohérence les différentes sources d'information disponibles	
<b>O8 Renforcer la connaissance des enjeux en zone inondables et des dommages auxquels ils sont exposés comme support d'aide à la décision pour réduire la vulnérabilité des territoires et</b>	D22 Poursuivre l'amélioration de la connaissance des enjeux exposés au risque, en portant une attention particulière sur les réseaux et les équipements sensibles	

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
<b>renforcer la gestion de crise</b>	D23 Développer une analyse des conséquences négatives des inondations en tenant compte des spécificités des territoires	
<b>O9 Capitaliser les informations suite aux inondations</b>	D24 Poursuivre la cartographie des zones d'inondation constatées et l'association des acteurs locaux pour la co-construction du retour	
	D25 Elargir la capitalisation de l'information à la vulnérabilité des territoires	
<b>O10 Développer la culture du risque, par des interventions diversifiées et adaptées aux territoires, pour responsabiliser les acteurs et améliorer collectivement la sécurité face aux inondations</b>	D26 Sensibiliser les élus sur leurs responsabilités et leurs obligations réglementaires et sur les principes d'une gestion intégrée du risque d'inondation	
	D27 Développer des initiatives innovantes pour informer et mobiliser l'ensemble des acteurs	
<b>O11 Renforcer les outils de prévision et de surveillance pour mieux anticiper la crise</b>	D28 Poursuivre l'amélioration du dispositif de surveillance et des modèles de prévision sur les sites soumis à des phénomènes complexes	
	D29 Développer des dispositifs de surveillance et d'alerte locaux, pour les cours d'eau non intégrés à Vigicrues et pour les bassins versants exposés à des phénomènes rapides de ruissellements et de coulées de boues	
	D30 Développer la mise en place de cartes de zones d'inondation potentielles, permettant d'estimer l'évolution prévisible de l'enveloppe inondable et des enjeux touchés	

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
<b>O12 développer et renforcer les outils d'alerte et de gestion de crise pour limiter les conséquences négatives des inondations sur les personnes, les biens et la continuité des services et des activités</b>	D31 Systématiser l'intégration du risque d'inondation dans les PCS et vérifier leur caractère opérationnel par des exercices de simulation de crise	
	D32 = D31 protocole coordonné de gestion des ouvrages destinés à la gestion hydraulique en période de crue et mise en place de dispositifs de secours pour les ouvrages hydrauliques les plus sensibles	
	D33 Favoriser le rétablissement individuel et social : missions d'appui mises en place par communes – EPCI FP ou État en fonction de l'ampleur de l'événement	
<b>O13 Concevoir au plus tôt l'après-crise pour faciliter et accélérer la phase de réparation</b>	D34 Accompagner les acteurs économiques pour un retour rapide à la normale par la diffusion d'une information claire et centralisée relative aux différentes démarches d'indemnisation	
	D35 Anticiper les modalités de gestion des déchets lors des crues	
<b>O14 Favoriser la mise en place de SLGRi à l'échelle de BV hydrographiques cohérents</b>	D36 Garantir une prise en compte exhaustive de la gestion du risque inondation dans le cadre des stratégies et programmes d'actions locaux	
	D37 Inscrire tous les projets de gestion du risque inondation dans une réflexion à l'échelle de BV, les soumettre à l'arbitrage impliquant les territoires amont et aval, dans une logique de solidarité amont aval	Élaborer le Plan d'Action pour la prévention des inondations (PAPI), dans la continuité du PAPI 2, de manière à poursuivre les actions de maîtrise de l'aléa, et à mettre en oeuvre les priorités identifiées sur les autres axes du PAPI

Orientations ou objectifs opérationnels	Dispositions	Propositions d'objectifs du PGRI
<b>O15 Structurer et conforter la MOA pérenne des actions de prévention des risques</b>	D38 Accompagner les collectivités dans la mise en place de MOA en matière de risque Inondation	
<b>O16 Développer les espaces inter-bassins et transfrontaliers</b>	D39 Renforcer la coopération inter-bassins et l'articulation entre VNF et les collectivités locales vis-à-vis du fonctionnement des rivières interconnectée	
	D40 Conforter la coopération internationale	

## **b) Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Le nouveau SDAGE, qui porte sur les années 2016 à 2021, a été adopté par le Comité de Bassin Artois-Picardie le 16 octobre 2015 et a fait l'objet d'un arrêté le 23 novembre 2015 paru au Journal Officiel de la République Française le 20 décembre 2015. Tous les SAGE ont désormais trois ans pour être rendus compatibles avec le nouveau SDAGE.

Les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux et de la consultation du public de 2013 sont :

- enjeu A : maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- enjeu B : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes ;
- enjeu C : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- enjeu D : protéger le milieu marin ;
- enjeu E : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

### **3. Echelle du bassin versant de la Lys**

Suite aux inondations de 1993-1994 et 1994-1995 qui ont impacté le territoire du bassin de la Lys, les élus locaux ont décidé de s'engager dans une démarche globale, à l'échelle du bassin. C'est ainsi qu'en décembre 1993, une demande de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est déposée.

Le SAGE de la Lys est concerné par le SDAGE du bassin Artois-Picardie. Le SAGE fixe les orientations, les objectifs ainsi que les actions permettant d'aboutir à un partage équilibré de l'eau entre usages et milieux, conformément à l'article 2 de la Loi sur l'Eau. Il contribue à la mise en œuvre de la politique européenne et nationale dans la perspective du développement durable.

**Le SAGE de la Lys est en révision pour une mise en conformité avec le SDAGE Artois-Picardie. Il devra prendre en compte les dispositions du PGRI.**

## F. ANALYSE DES OUTILS DE PREVENTION EXISTANTS

### 1. Outils de prévention à l'échelle des sous-bassins versants de risque

#### a) Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Le territoire du SAGE de la Lys a été de nombreuses fois sujet à des crues, notamment les crues de décembre 1993, décembre 1999 et février-mars 2002, sources de dégâts importants à la fin du 20<sup>ème</sup> siècle et au début du 21<sup>ème</sup>. Ces catastrophes ont fait émerger une prise de conscience du risque d'inondation. Afin de réduire la vulnérabilité du territoire, des zonages ont été établis sur le bassin versant de la Lys.

Les PPRI définissent les règles de constructibilité dans les secteurs susceptibles d'être inondés et doivent donc être pris en compte dans tous les documents d'urbanisme. De plus, les communes concernées par ce zonage doivent être dotées d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) assurant la prévention et la protection de la population.

Les PPRI en application sont :

- le PPRI de la vallée de la Lys aval, approuvé par arrêté préfectoral le 21/07/2005. Son périmètre concerne 17 communes dont 6 dans le département du Pas-de-Calais et 11 dans le département du Nord ;
- le PPRI sur la commune d'Eecke (bassin de risque de l'Yser), approuvé le 28/12/2007 ;
- le PPRI de la Lawe regroupe 36 communes dont 33 se situent dans le périmètre du SAGE de la Lys, a été prescrit le 27/09/2000 puis le 01/10/2013, et approuvé par anticipation depuis le 7 août 2015.

Les PPRI en cours sont :

- le PPRI de la Lawe ;
- le PPRI de la Clarence.

La réalisation de PPRI sur le bassin versant de la Lys n'est pas inscrite à l'actuelle programmation de la DDTM 59. La DDTM 62 prévoit de lancer l'étude du PPRI pour la Lys rivière ou Lys supérieure en 2017.

La figure page suivante détaille l'état d'avancement des PPRI et présente leur périmètre.

**Enjeu : compléter et engager la réalisation des PPRI prescrits sur les bassins versants identifiés comme prioritaires (Lawe, Clarence, Lys rivière). Analyser l'opportunité de réaliser les autres PPRI prescrits (E6).**

Etat d'avancement des Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI)  
sur le territoire du SAGE de la Lys

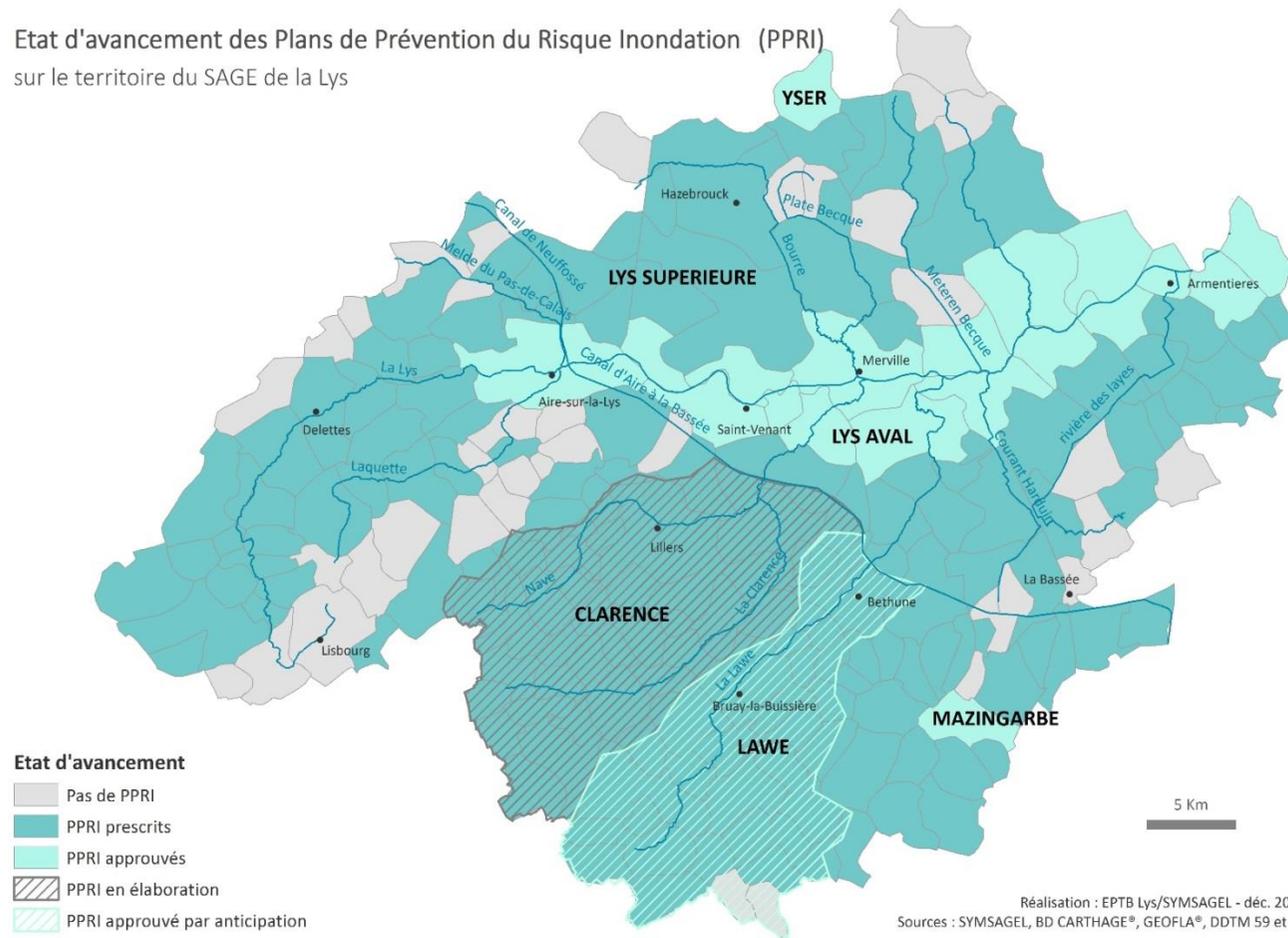


Figure 58 : Etat des PPRI sur le territoire du SAGE de la Lys

## b) Plans de Restauration et d'Entretien de rivières (PRE)

Les plans de gestion des cours d'eau sont indispensables à la reconquête de la qualité et de la fonctionnalité écologique et hydrologique des milieux aquatiques.

Lorsque la ripisylve remplit entièrement sa fonction, elle permet d'assurer le maintien des berges et des zones tampons vis-à-vis des eaux de ruissellement. Un défaut d'entretien de la ripisylve peut être à l'origine de la formation d'embâcles susceptibles d'obstruer des ouvrages pouvant entraîner, dans certains cas, des débordements de cours d'eau. De même, la restauration d'annexes hydrauliques (zones humides) dont l'objectif principal est d'améliorer la diversité écologique permet, par leur connexion au cours d'eau, de limiter l'impact des grandes crues.

L'EPTB Lys accompagne, depuis plusieurs années, les collectivités locales dans l'élaboration de leur PRE. Il peut porter le projet des collectivités qui en font la demande. En concertation avec ses partenaires, il apporte également un avis technique dans le choix des actions prioritaires à réaliser ainsi qu'un appui dans les démarches administratives associées à ce type de projet. Les différentes actions menées par l'EPTB Lys permettent de travailler de manière transversale en intégrant l'aléa inondation dans les projets de restauration et d'entretien.

Sur le bassin versant de la Lys, 19 Plans de Restauration et d'Entretien sont en phase d'élaboration ou de réalisation. Au total, 1105 km de cours d'eau font ou vont faire l'objet d'un PRE.

**Enjeu identifié : couvrir l'ensemble du linéaire des cours d'eau du bassin versant avec des Plans de Restauration et d'Entretien (PRE) (E7). L'EPTB Lys va passer de 0,5 Equivalent Temps Plein à 1 Equivalent Temps Plein à partir de 2017 pour mieux répondre à cet enjeu.**

Tableau 10 : Liste des PRE en cours sur le bassin versant de la Lys

Nom	Identifiant	Bassin versant	Cours d'eau principal du PRE	Affluents	Linéaire	Collectivités concernées
PRE de la Bourre	①	Bassin versant des Canaux de la Bourre	La Bourre	Le courant du Bois des Vaches, le courant de la Forêt, le Berquigneul, le courant de la ceinture du bois, le courant de Caudescure, ...	27 km	USAN

Nom	Identifiant	Bassin versant	Cours d'eau principal du PRE	Affluents	Linéaire	Collectivités concernées
PRE de la Busnes	2	Bassin versant de la Clarence	La Busnes	Le Rimbert, le Plâtrier, le ruisseau d'Ham, la Demingue et la Cunette	40 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane
PRE Clarence et affluents (Nave)	3	Bassin versant de la Clarence	La Clarence	La Nave, le Grand-Nocq, la Coqueline, le Fossé Renard, le Ruisseau d'Hurionville, ...	113 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane C.C. du Ternois
PRE du Contrefossé	4	Bassin versant de la Melde	Le Contrefossé	-	7.7 km	Syndicat Intercommunal de la Melde
PGE du Frénelet	5	Bassin versant de la Lys canalisée	Le courant du Frénelet	-	51 km	USAN
PRE du Guarbecque	6	Bassin versant du Guarbecque	Le Guarbecque	La Riviérette, le Fauquethun, la Lillette, et la Lillette	40 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane
PRE de la Grande Becque de Saint Jans Cappel	7	Bassin versant de la Becque de Saint Jans Cappel	La Grande Becque	La Becque des Pauvres, la Becque de Ravensberg, la Becque de Kirlem, la Style Becque, ...	47,5 km	USAN
PRE de la Lawe aval	8	Bassin versant de la Plaine de la Lys	La Lawe	Courant de la Bouverie, Courant de la Vieille Lawe, Courant des Annettes, Courant de Drumez, Courant de la Goutte, ...	58,5 km	SIPAL
PRE de la Lawe, du Turbeauté et de la Loisne amont et de leurs affluents	9	Bassin versant de la Lawe et de la Loisne	La Lawe et la Loisne	La Bajuelle, la Biette, la Brette, la Blanche, le Fossé d'Avesnes, ...	70 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane
PRE de la Loisne aval	10	Bassin versant de la Plaine de la Lys	La Loisne	-	11,5 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane

Nom	Identifiant	Bassin versant	Cours d'eau principal du PRE	Affluents	Linéaire	Collectivités concernées
PRE de la Longue Becque et de la Melde du Nord	11	Bassin versant des Canaux de la Bourre	La Longue Becque et la Melde du Nord	Becque de la Chapelle, Fossé des Longues Royes, Fossé du Reusveld, ...	60 km (≈35 km sur le BV de la Lys)	USAN
PRE de la Lys - Deûle	12	Bassin versant de la Plaine de la Lys	La Lys et la Deûle	Becque du Biez, Fossé des Bois Blancs, Courant des Cattagnies, ...	385 km (≈205 km sur le BV de la Lys)	USAN
PRE de la Lys Laquette	13	Bassin versant de la Lys et de la Laquette	Lys et Laquette	La Traxenne, le Surgeon, le Mardyck, la Petite Lys, la Liauwette, le Bruveau, l'Oduel et la Laque	116 km	CAPSO, CC du Ternois, CA Béthune Bruay Artois Lys Romane, Ville d'Aire-sur-la-Lys
PRE de la Melde	14	Bassin versant de la Melde	La Melde	Le Lauborne, le Ravin d'Ecques, la Petite Becque, le Ruisseau de la ferme de la Vallée	25 km	Syndicat Intercommunal de la Melde
PRE de la Méteren Becque	15	Bassin versant de la Becque de Méteren	La Méteren Becque	Le Courant Bayart, le Courant de la Maladrerie, la Dom Becque, la Becque de Flêtre	39 km	USAN
PRE de la Nieppe	16	Bassin versant des Canaux de la Bourre	La Nieppe	La Ball Becque, la Becque de Brouck Veld, la Becque de Nieppeveld, ...	52 km	USAN
PRE de la Plate Becque/Borre Becque	17	Bassin versant des Canaux de la Bourre	La Borre Becque et la Plate Becque	La Papote Becque, le Ruisseau Du Galge, Brearde Becque, Becque de Morbecque, ...	91 km	USAN
PRE de la Vieille Lys	18	Bassin versant de la Plaine de la Lys et des Canaux de la Bourre	La Vieille Lys	Fossé du Neuf Pré, Fossé de la Forêt, Fossés du Wateringue, le Berquigneul, ...	76 km	USAN, CA Béthune Bruay Artois Lys Romane, CAPSO

Nom	Identifiant	Bassin versant	Cours d'eau principal du PRE	Affluents	Linéaire	Collectivités concernées
PRE du Surgeon, de la Fontaine de Bray et du Flot de Wingles	19	Bassin versant de la Loisne	Surgeon	Rivière Militaire, Fontaine de Bray, Flot de Wingles	36,4 km	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane et C.A. Lens Liévin

Etat d'avancement des Plans  
de Restauration et d'Entretien des cours d'eau (PRE)  
sur le territoire du SAGE de la Lys

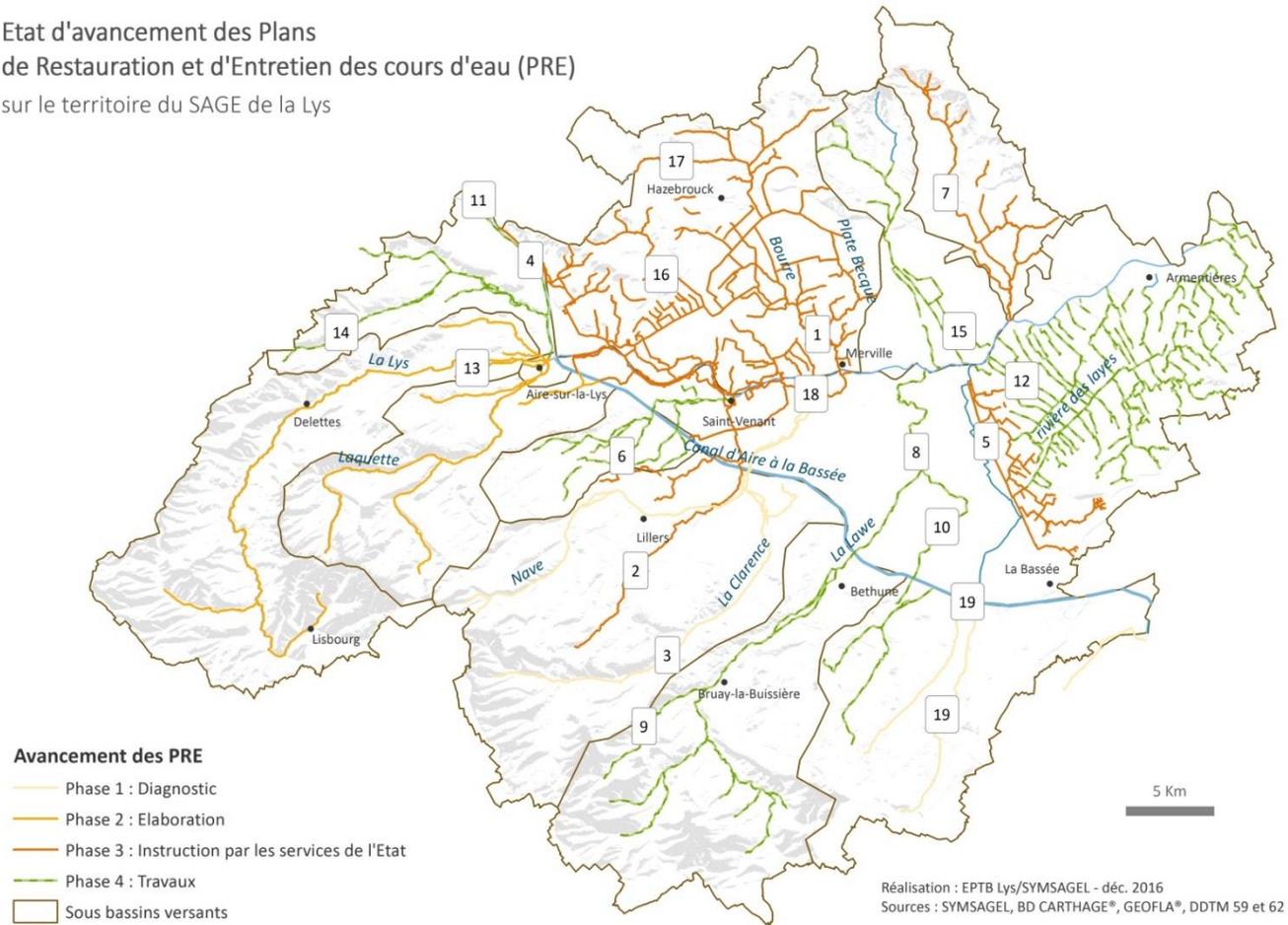


Figure 59 : Etat d'avancement des PRE sur le bassin versant

### c) Programme Erosion

La mission Erosion consiste à sensibiliser les acteurs du territoire aux problèmes de ruissellement et d'érosion des sols. Elle permet d'apporter un appui technique pour le diagnostic terrain et de fournir la localisation des zones sensibles ainsi que de proposer les solutions techniques en termes d'aménagement d'ouvrages. La mission d'animation consiste à suivre la phase administrative (rédaction des pièces réglementaires), réunir les acteurs financiers et les acteurs locaux (élus, agriculteurs,...) pour la bonne marche du projet. Le technicien conseille le Maître d'Ouvrage pour la rédaction du cahier des charges.

L'animateur Erosion et la Chambre d'Agriculture de Région développent une approche globale à l'échelle de petits bassins versants impliquant l'ensemble des acteurs concernés (exploitants propriétaires, financeurs, maîtres d'ouvrages, assistants à maîtres d'ouvrages). En complément de conseils sur la modification des pratiques culturales (cultures intermédiaires, sens du travail du sol, amendements), des aménagements d'hydraulique douce sont préconisés (bandes ou chenaux enherbés, fascines, haies). Dans un second temps seulement, des solutions hydrauliques plus lourdes de type retenues collinaires sont envisagées.

**Enjeu identifié : améliorer l'acceptabilité du programme auprès du monde agricole et couvrir l'ensemble des versants du bassin versant, notamment en utilisant des outils de modélisation hydrologique (E8). Cet enjeu est traité dans le cadre du Programme Erosion. L'EPTB Lys va passer l'animateur érosion à temps plein (actuellement affecté à 50%) à partir de 2017 pour mieux prendre en compte ces enjeux.**



Figure 60 : Inondations par ruissellement le 7 juin 2016 RD941 (source : mairie de Diéval)

Etat d'avancement du Programme EROSION  
sur le territoire du SAGE de la Lys

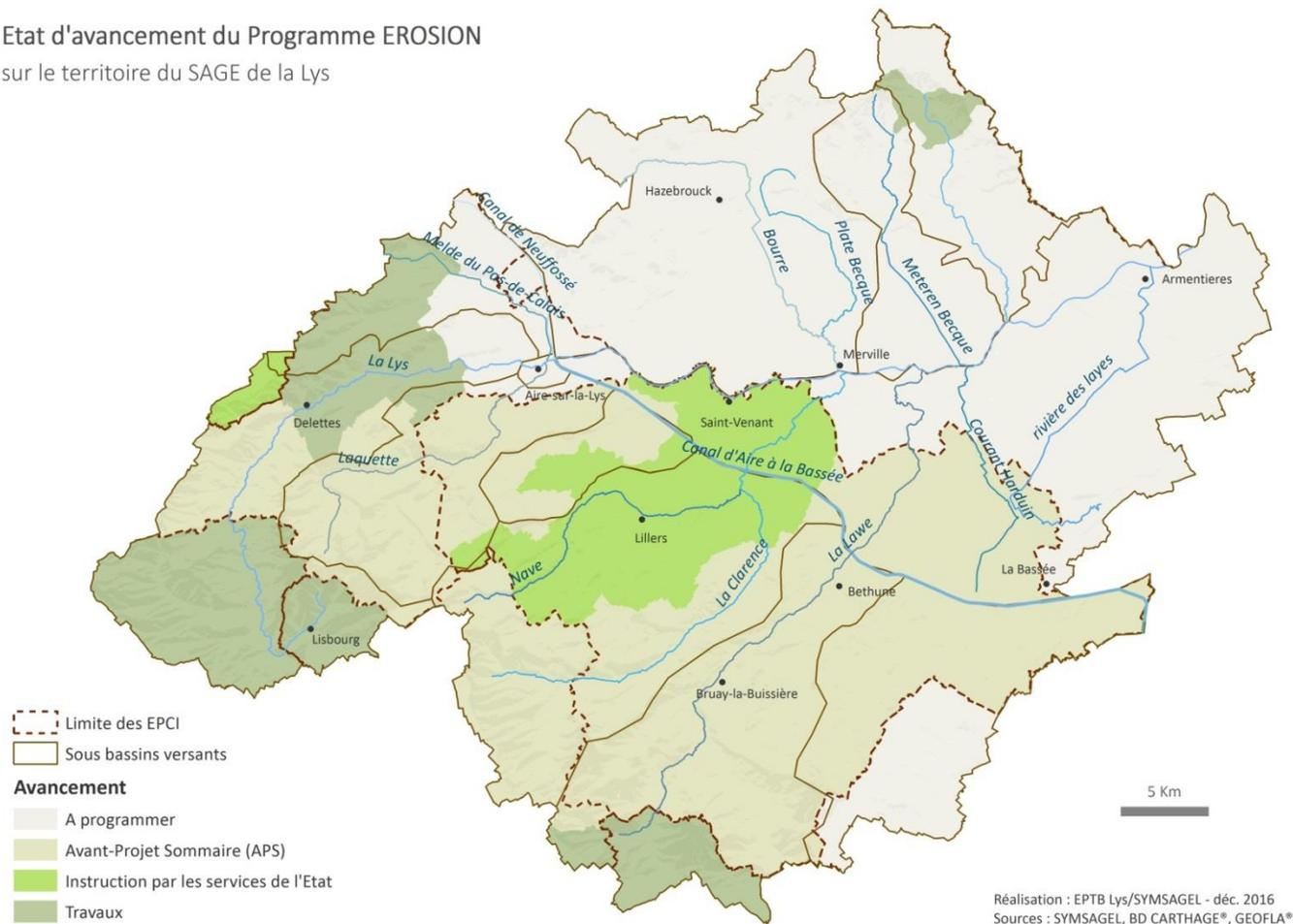


Figure 61 : Etat d'avancement du programme Erosion

## 2. Documents de planification

### a) Schémas de Cohérence et d'Organisation Territoriale (SCOT)

A l'exception de cinq communes situées au sud (Magnicourt en Comté, Frevillers, Chelers, Béthonsart et Mingoval), le territoire du SAGE de la Lys est couvert par des SCOT.

Trois SCOT sont entièrement compris dans le SAGE :

- Audomarois/ St-Omer (41 communes) ;
- Artois (99 communes) ;
- Flandre intérieure (35 communes).

Quatre autres SCOT sont partiellement présents sur le territoire :

- Lens – Liévin (7 communes sur 50) ;
- Lille métropole (19 communes sur 133) ;
- Ternois (18 communes sur 104) ;
- Arrageois (5 communes sur 205).

Les Documents d'Orientations Générales (DOG) de ces SCOT prennent en compte les dispositions des PPRI en application sur leur territoire.

Ils s'engagent à :

- interdire toute construction nouvelle dans les zones d'aléas forts identifiées dans les PPRI ;
- réduire la vulnérabilité des constructions dans les zones d'aléas plus faibles et dans les champs d'expansion de crues identifiés ;
- interdire tout endiguement ou remblaiement qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés ;
- préserver le lit majeur des cours d'eau ;
- aménager le bassin versant de manière à réduire la fréquence et l'amplitude des crues ;
- intégrer les techniques douces de lutte anti-érosion dans les pratiques agricoles.

**Enjeu identifié : faciliter l'intégration du risque inondation dans les SCOT (E9).**

**Opportunité : la mise en compatibilité avec le SDAGE et le PGRI Artois-Picardie permet d'améliorer cette intégration.**

Etat d'avancement des SCot  
sur le territoire du SAGE de la Lys



Figure 62 : Etat d'avancement des SCOT sur le territoire de la Lys

## b) Intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme

SCOT, Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et PLU Intercommunaux (PLUI) définissent à des échelles différentes les secteurs soumis à inondation (cf. Annexe 18).

Un PPRI est une servitude d'utilité publique annexée au PLU. Il permet d'inscrire, avec une précision compatible avec les documents d'urbanisme, le risque inondation dans les documents d'urbanisme.

Lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, l'État fait part, dans le cadre du Porter à Connaissance (PAC), au titre de l'article R121-1 du Code de l'Urbanisme, des éléments de connaissance dont il dispose sur la prise en compte du risque d'inondation. Il peut s'agir notamment°:

- des études d'atlas hydrogéomorphologiques : elles définissent l'emprise du lit majeur des cours d'eau susceptible d'être mobilisée par des crues exceptionnelles (sans indication de hauteur d'eau) ;
- des limites de crues historiques connues ;
- des études d'aléas hydrauliques réalisées dans le cadre de l'élaboration des PPRI ou à d'autres occasions, dès lors qu'elles ont fait l'objet d'une validation technique.

Ces éléments doivent impérativement être pris en compte et retranscrits dans le document d'urbanisme même si le PAC n'est pas opposable en tant que tel.

L'approbation du SDAGE et du PGRI Artois-Picardie impose la mise en compatibilité des SCOT et des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) sur le territoire. Ces révisions sont l'occasion d'intégrer le risque inondation dans les documents d'urbanisme.

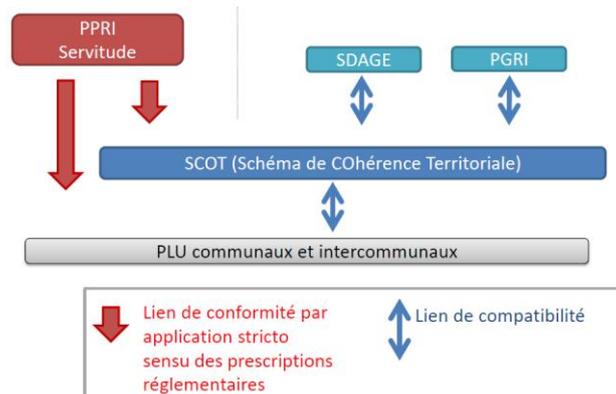


Figure 63 : Lien entre les différents documents

**Enjeu identifié : faciliter l'intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme pour les secteurs sans PPRI approuvé (E10).**

**Opportunité : cette mise en compatibilité obligatoire sous 3 ans permet d'améliorer l'intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme dans les années à venir.**

Etat d'avancement des documents d'urbanisme  
sur le territoire du SAGE de la Lys

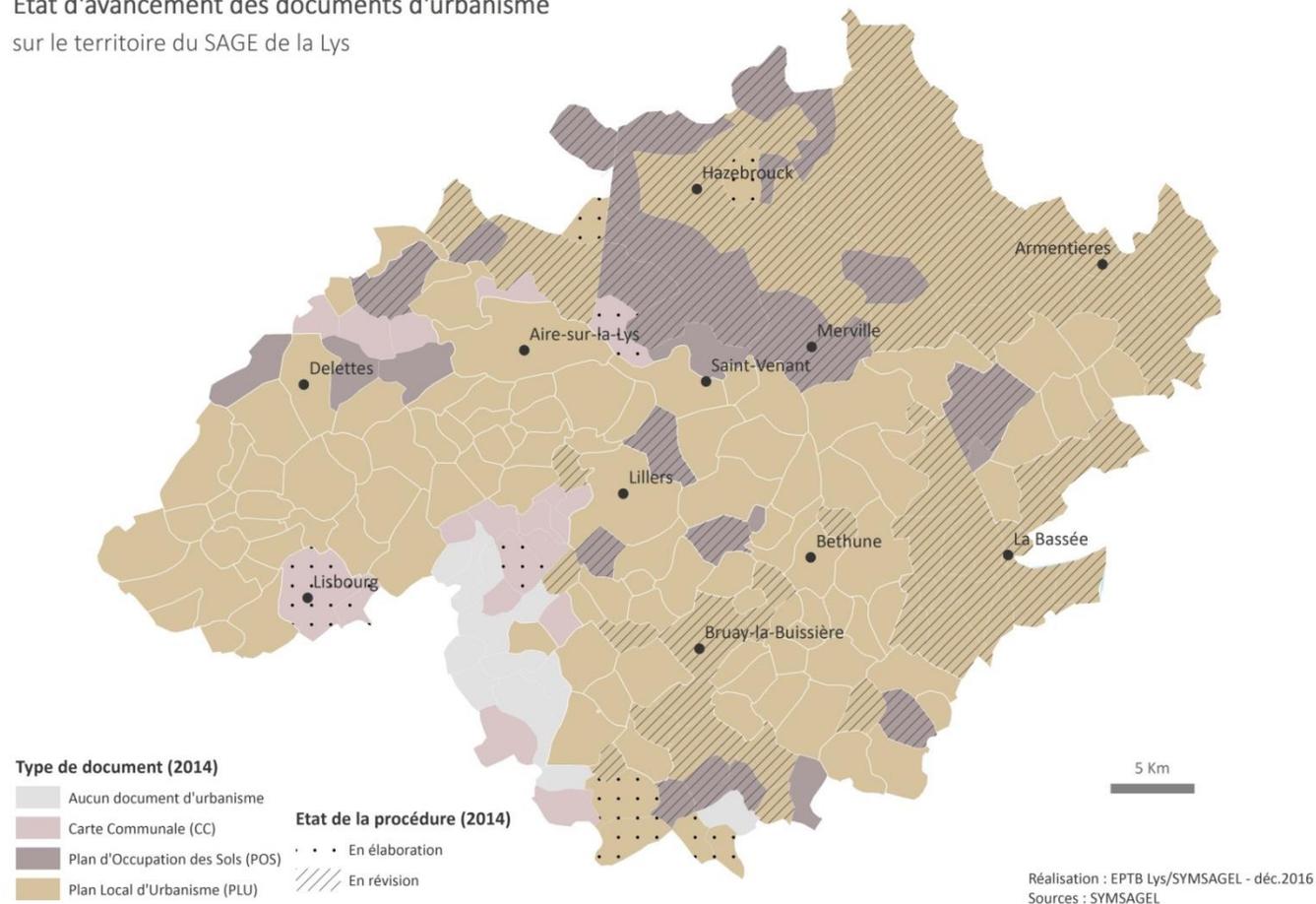


Figure 64 : Etat des lieux de la planification urbaine sur le territoire de la Lys

### c) Zonages pluviaux

Le zonage pluvial est un outil de réponse aux enjeux de gestion des eaux de surface d'un territoire. Son objectif est d'assurer la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, sur un territoire communal ou intercommunal.

Le zonage pluvial est généralement réalisé dans le cadre d'une démarche opérationnelle visant à élaborer un outil d'aide à la décision. Il permet de fixer des prescriptions (aspects quantitatifs et qualitatifs), comme :

- la limitation de rejet à la parcelle à x l/s/ha ou l'infiltration d'une lame d'eau donnée ;
- un principe technique de gestion des eaux pluviales : l'infiltration, le stockage temporaire, le rejet à débit limité ;
- les éventuels traitements à mettre en œuvre.

Le zonage pluvial est porté par la collectivité compétente en matière d'eaux pluviales (commune, groupement de communes, syndicat ...) qui peut différer de celle en charge de l'assainissement ou de l'urbanisme. C'est pourquoi l'implication des différents services ayant un lien avec les eaux pluviales et la cohérence de leurs actions est nécessaire pour aboutir à des mesures convergentes et opérationnelles.

Le document de zonage n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation. L'opposabilité du zonage seul ne porte alors que sur la répartition des terrains dans les différentes zones d'assainissement. Traité seul, le zonage ne sera pas consulté systématiquement dans les projets d'aménagement ou de construction.

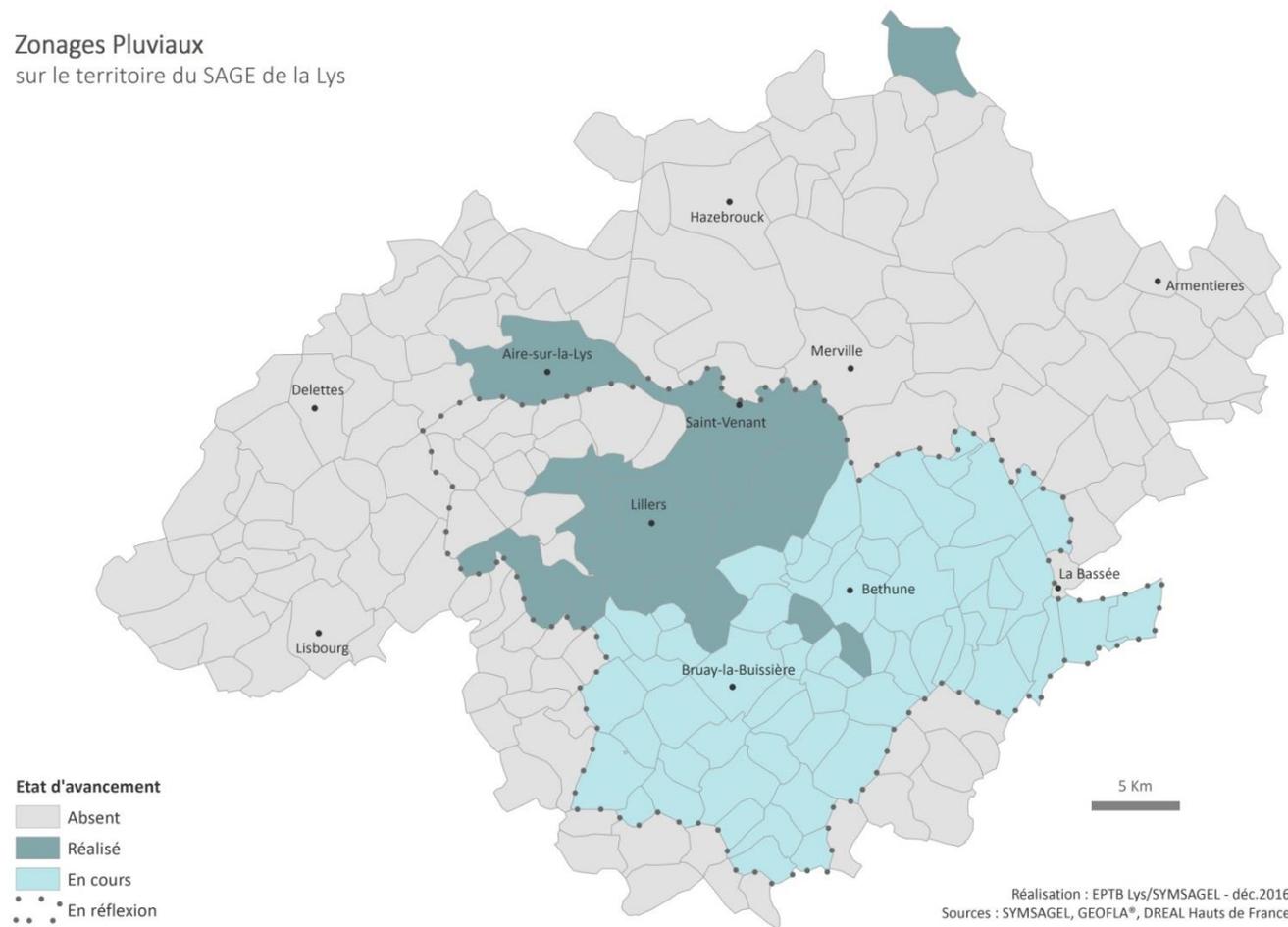
C'est pourquoi il est fortement recommandé de retranscrire ces dispositions dans le PLU, conformément à l'article L123- 1-5 du Code de l'Urbanisme, pour que le zonage soit doté d'une valeur réglementaire.

En date du 01/01/2017, la couverture du territoire en zonages pluviaux n'est pas complète. La CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane élabore actuellement un schéma de gestion des eaux pluviales intercommunal.

Le groupe de travail foncier et urbanisme a identifié une confusion entre l'insertion de quelques lignes concernant la problématique « eaux pluviales » dans les règlements d'assainissement et la réalisation d'un zonage pluvial au sens de la réglementation.

**Enjeux identifiés : améliorer la connaissance sur le zonage pluvial et systématiser la réalisation d'un schéma de gestion des eaux pluviales, en parallèle de l'élaboration et de la révision des documents d'urbanisme (E11).**

**Zonages Pluviaux**  
sur le territoire du SAGE de la Lys



**Figure 65 : Etat d'avancée des zonages pluviaux (08/09/2016)**

### 3. Dispositifs d'information sur le risque inondation (DICRIM, repères de crues...)

#### a) DICRIM

Les Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM) ont été créés par le Décret n°90-918 du 11 octobre 1990. Elaboré sous la responsabilité du maire, le DICRIM vise à informer la population sur les risques majeurs auxquels elle peut être confrontée. Il reprend les données transmises par le Préfet et issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) et constitue une annexe obligatoire du Plan Communal de Sauvegarde (PCS) (Décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005). Il est obligatoire dans les cas définis par le Code de l'Environnement (article R125-10). Sur le bassin versant de la Lys, l'aléa sismicité oblige toutes les communes à réaliser leur DICRIM.

L'ensemble des dispositions réglementaires concernant le DICRIM est complété par le Décret n°2005-233 du 14 mars 2005 relatif à l'établissement des repères de crues et par le Décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif aux PCS.

Ainsi, le DICRIM indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures comprennent l'ensemble des consignes de sécurité à mettre en œuvre en cas de survenance du risque. Il fait l'objet d'un affichage en mairie et peut être consulté sans frais.

Le DICRIM intervient dans le cadre du droit à l'information prévu par la loi et de l'obligation du maire d'informer la population sur les risques présents sur le territoire communal. L'élaboration d'un DICRIM est obligatoire.

Dans le cadre de son PAPI 3 d'intention, l'EPTB Lys propose un accompagnement des communes dans la réalisation de leur PCS et notamment de leur annexe obligatoire le DICRIM.

**Enjeu identifié : assister les communes dans la réalisation de leur DICRIM (E12).**

Etat d'avancement des DICRIM  
sur le territoire du SAGE de la Lys

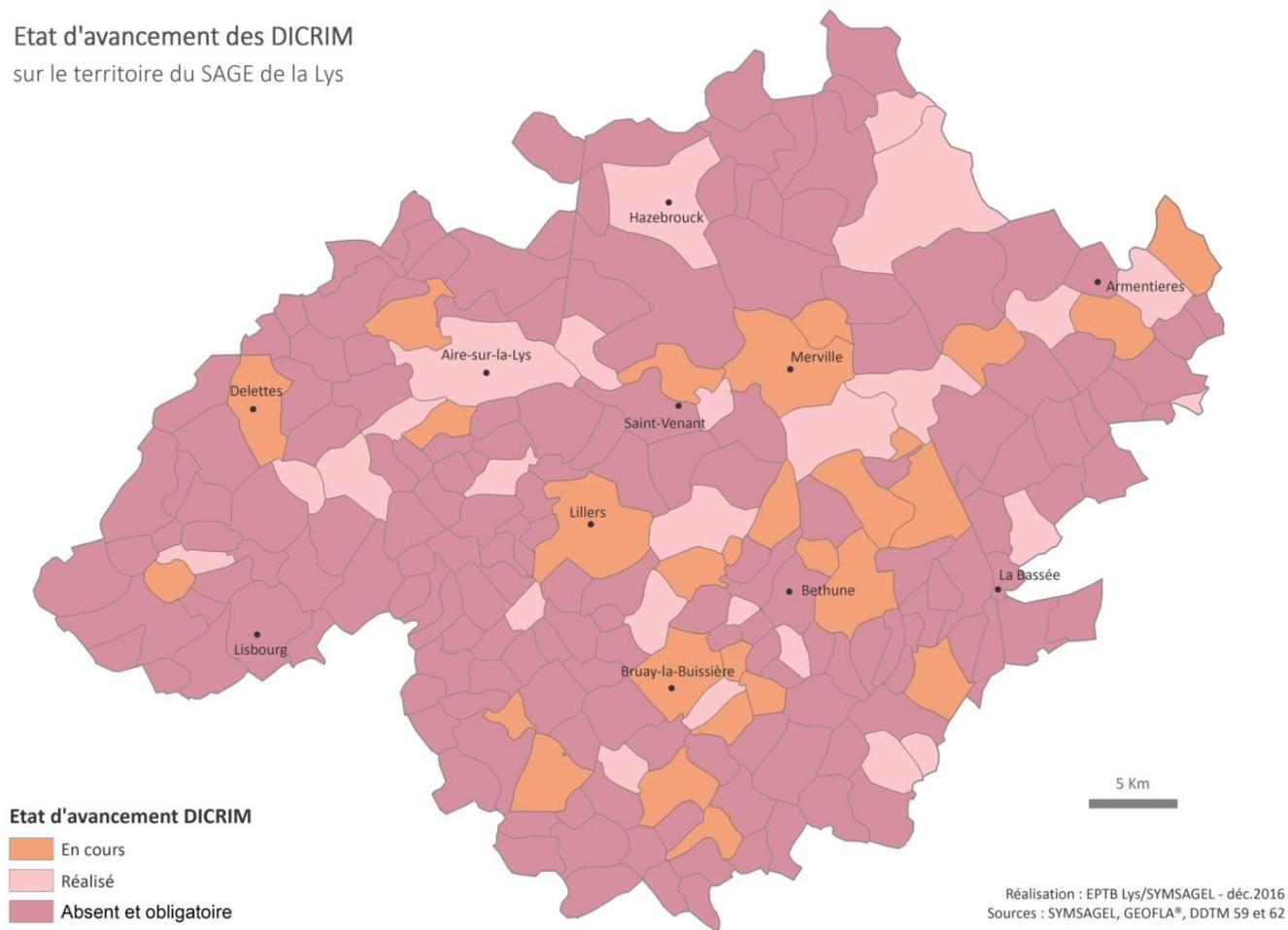


Figure 66 : Etat d'avancement des DICRIM sur le bassin versant (décembre 2016)

## b) Repères de crues

Les repères de crues indiquent le niveau atteint par les plus hautes eaux connues. Ces repères constituent un moyen efficace d'assurer la mémoire du risque. Ils permettent de matérialiser les crues sur le terrain, sous la forme d'une plaque comportant :

- la date de l'évènement ;
- la notion de « niveau atteint par les eaux » ;
- le nom de la rivière concernée par l'inondation.

De plus, l'article L. 563-3 du Code de l'Environnement indique que, dans les zones exposées au risque inondation, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existants sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines.

La commune doit matérialiser, entretenir et protéger ces repères. La liste ou la carte des repères de crues est intégrée au Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), document réalisé par le Maire et consultable en Mairie qui a pour objectif d'informer les habitants de la commune sur les risques naturels et technologiques existants et les moyens de s'en protéger, conformément à l'article R 563-15 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de son PAPI 3 d'intention, l'EPTB Lys propose un accompagnement des communes dans la mise en place de repères de crues. Cette assistance répond aux obligations réglementaires relatives aux repères de crues (fixées par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003), avec un objectif d'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque.

L'assistance proposée par l'EPTB Lys comporte :

- la conception des repères de crues ;
- le financement des repères de crues ;
- l'installation des repères de crues.

Par ailleurs, le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer met en service une base de données nationale adossée à un site internet collaboratif pour consulter les repères de crues existants et contribuer au recensement (<http://www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr/>).

**Enjeux identifiés : recenser et matérialiser les repères de crues existants et capitaliser les repères de crues lors des nouveaux événements, sur la base de données nationales (E13).**

Recensement des repères de crue <sup>s</sup>  
sur le territoire du SAGE de la Lys

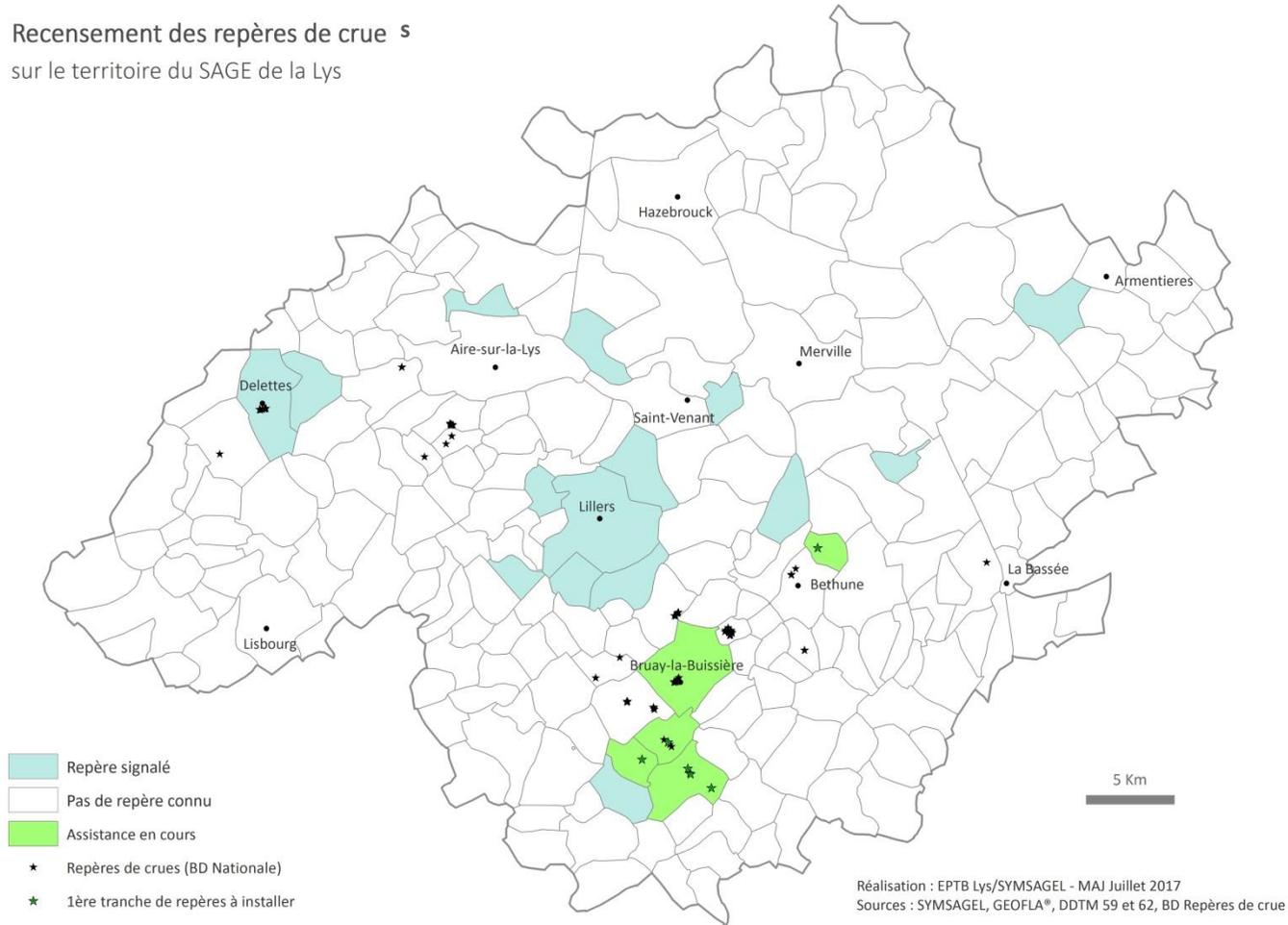


Figure 67 : Recensement des repères de crues existants

### c) Observatoire des crues et des vulnérabilités

L'observatoire des crues et des vulnérabilités a pour objectif de regrouper les différents éléments permettant une meilleure connaissance des crues survenues sur le bassin versant de la Lys et d'améliorer la culture du risque.

Pour cela, la rubrique « observatoire des crues » est décomposée en trois sous-rubriques :

- le répertoire des repères de crues recensant les marques qui représentent les hauteurs d'eau atteintes lors des inondations ;
- le répertoire des grandes crues reprenant la description et les conséquences des inondations ;
- la revue de presse des crues complétant et illustrant les informations relatives aux inondations.

Il est important de noter que ces rubriques sont en perpétuelle actualisation afin de tenir compte des nouvelles informations que peuvent amener les nouveaux événements.

Fin juin 2016, l'observatoire des crues et des vulnérabilités comprend une revue de presse pour 6 événements significatifs du bassin versant.

**Enjeux identifiés : capitaliser l'ensemble des données nécessaires à l'observatoire en mutualisant et optimisant les opérations de retour d'expérience des différents acteurs (E14).**

### d) Site internet et plaquettes de l'EPTB LYS

Les actions réalisées par l'EPTB Lys sont retranscrites au niveau de son site internet par la mise en place de plusieurs rubriques. Ces rubriques détaillent les objectifs des actions, présentent un état des lieux et donnent accès à des informations complémentaires (guides, cartes, plaquettes) pour faciliter la compréhension des actions et guider les différents acteurs dans leurs démarches.

Ainsi, plusieurs rubriques ont été ajoutées au site internet dans l'onglet « Programmes et outils/PAPI-Lys », à savoir :

- Observatoire des crues ;
- PCS/DICRIM ;
- Décret Digues.

D'autres rubriques concernant les plans de gestion et le programme Erosion sont aussi consultables sur le site internet du SAGE de la Lys.

De plus, ces rubriques donnent accès à des plaquettes d'information. Ces plaquettes traitent des sujets suivants :

- PAPI-Lys ;
- assistance pour la mise en place des PCS et des DICRIM ;

- assistance pour la mise en place du Décret Dignes ;
- zonages pluviaux.

**Enjeu identifié : augmenter la fréquentation du site internet en simplifiant la recherche d'informations sur la prévention des inondations (E15).**

#### 4. Moyens de surveillance des inondations

##### a) Rappel des différents usages du parc hydrométrique

Un parc hydrométrique permet la mesure des hauteurs, des débits et des vitesses qui caractérisent les écoulements d'un cours d'eau. On peut y retrouver également la mesure pluviométrique. De manière générale, les objectifs d'un parc hydrométrique peuvent être :

- l'établissement d'une base de connaissances qui pourra être utilisée pour caler des modèles hydrauliques ;
- la surveillance du cours d'eau ;
- la mise en place d'une alerte de crue sur les stations ;
- la télégestion des ouvrages hydrauliques.

##### b) Rappel des acteurs historiques du bassin versant

Acteurs	Rôle dans le Bassin Versant	Usage des données
Voies Navigables de France(VNF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- producteur de données hydrométriques ;</li> <li>- gestionnaire du Canal à Grand Gabarit ;</li> <li>- gestion des apports de la Lys amont vers le canal en période de crue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- surveillance ;</li> <li>- aide à la gestion de crise.</li> </ul>
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- producteur de données hydrométriques ;</li> <li>- gestionnaire du Service de Prévision des Crues (SPC).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- connaissance ;</li> <li>- surveillance ;</li> <li>- prévision et vigilance</li> </ul>
Météo-France	<ul style="list-style-type: none"> <li>- producteur de données pluviométriques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prévision.</li> </ul>

Acteurs	Rôle dans le Bassin Versant	Usage des données
Union Syndicale d'Aménagement hydraulique du Nord (USAN)	- gestionnaire d'ouvrages de rétention des crues et gestionnaire d'ouvrages hydrauliques (vannes...).	- connaissance ; - surveillance ; - aide à la gestion de crise.
CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	- producteur de données hydrométriques ; - gestionnaire d'ouvrages de rétention et d'ouvrages hydrauliques.	- connaissance ; - surveillance ; - aide à la gestion de crise ; - alerte.
SYMSAGEL EPTB-Lys	- producteur de données hydrométriques ; - producteur d'alertes de crues hors territoire du SPC.	- connaissance ; - surveillance ; - alerte.

### c) Parc hydrométrique actuel du territoire

La carte page suivante présente l'ensemble des équipements présents sur le bassin versant de la Lys.

Les données de l'ensemble des producteurs étaient initialement centralisées sur un visualiseur internet de l'EPTB Lys appelé Netview. La disparition de ce service au 1<sup>er</sup> janvier 2017 a nécessité le développement d'un nouvel outil évolutif, propriété de l'EPTB Lys.

Le nouveau système permet de visualiser sur internet, avec accès réservé :

- des rapports présentant, pour les stations de l'EPTB Lys et de la CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane l'évolution, sur 4 jours glissants des données mesurées brutes (non traitées) ;
- un lien vers les données sur les sites des partenaires (DREAL et VNF).

**Les données brutes du parc hydrométrique actuel du territoire sont disponibles pour les partenaires (communes, EPCI, DDTM, DREAL (SPC)...) sur internet sur le site sécurisé dédié de l'EPTB Lys sous forme de rapports pdf par station sur 4 jours glissants.**

Parc hydrométrique 2016  
sur le territoire du SAGE de la Lys

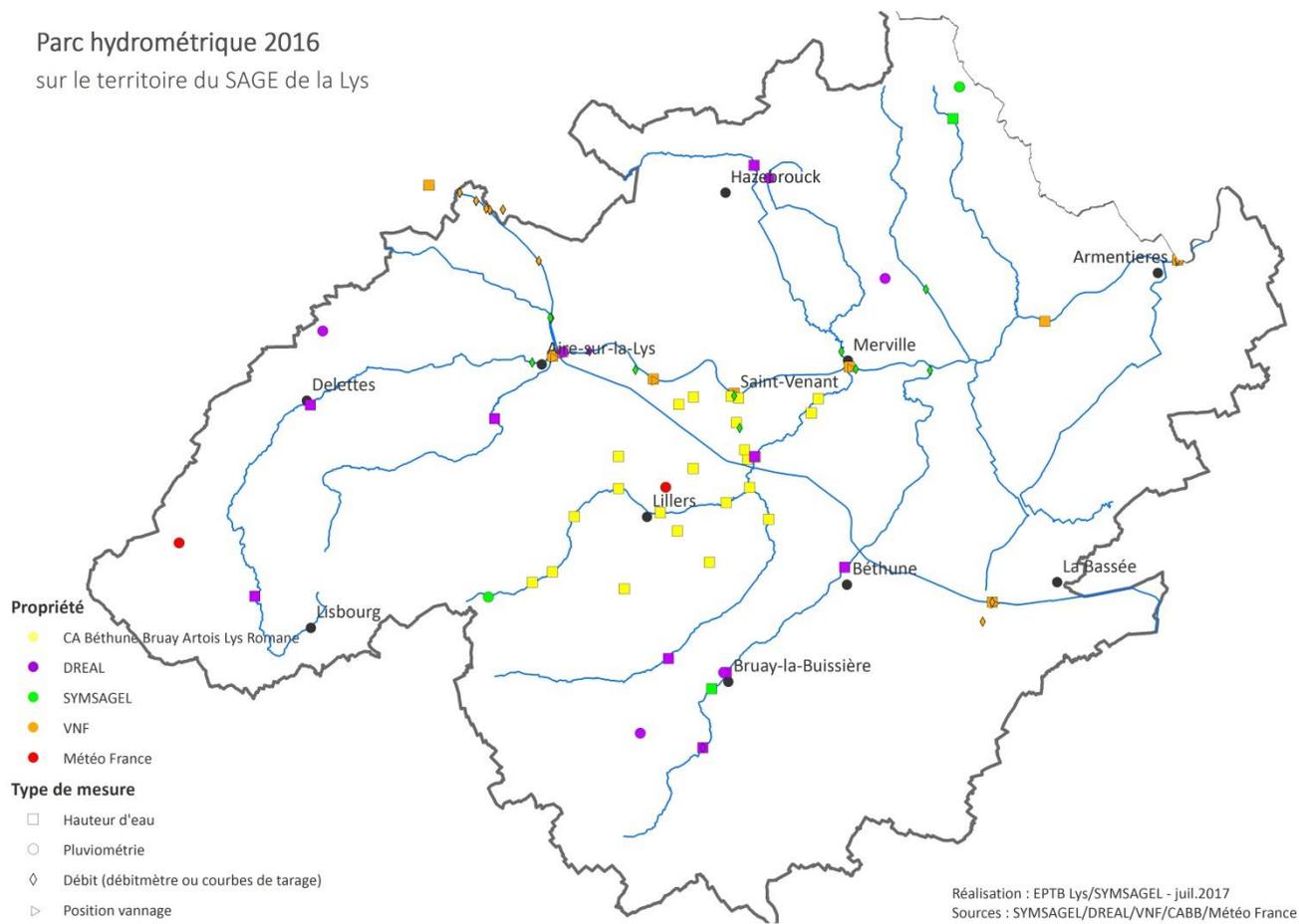


Figure 68 : Parc hydrométrique 2016

## 5. Moyens de prévision et d'alerte des inondations

### a) Prévision et alerte météorologique

La vigilance météo, assurée par Météo France, repose sur l'émission systématique, à 6h et à 16h, d'une carte indiquant, pour les 24 heures à venir, le niveau de vigilance requis vis-à-vis du phénomène météorologique attendu dans le département. L'information donnée doit inciter quiconque (préfectures, services départementaux opérationnels, maires, particuliers, professionnels, médias) à consulter les bulletins de suivi (niveaux orange et rouge) ou les prévisions météorologiques régulières (niveau jaune en cas d'activité exposant au risque) et à mettre en œuvre les mesures de protection et de sauvegarde appropriées.

Il existe également l'Avertissement Pluies Intenses Communes (APIC). Ce dispositif qualifie le caractère intense, voire très intense, des quantités de pluie observées/détectées sur la commune et permet ainsi, avec un préavis très court (pas plus de quelques heures), d'anticiper l'inondation par crue rapide ou ruissellement. Ce service est gratuit et accessible par abonnement. Il est possible d'indiquer plusieurs contacts et modes de réception de l'avertissement.

**Enjeu identifié : améliorer la diffusion et la compréhension des outils de prévision et d'alerte météorologique (E16).**

### b) Service de Prévision des Crues du bassin Artois-Picardie, au sein de la DREAL Hauts de France

Le Service de Prévision des Crues (SPC), service de la DREAL Hauts de France, assiste les gestionnaires de crise en leur permettant d'**anticiper les risques de débordement des cours d'eau** sur les tronçons qu'il surveille.

Sur ces cours d'eau, l'Etat prend en charge la **mission réglementaire de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues**. Ces cours d'eau sont ceux pour lesquels l'importance des enjeux (personnes et biens exposés au danger) justifie l'intervention de l'Etat et pour lesquels la prévision du risque d'inondation par débordement des cours d'eau est techniquement possible à un coût économiquement acceptable. L'objectif de la vigilance de surveillance des crues est de diffuser les informations avec la meilleure anticipation possible pour permettre aux personnes concernées et aux pouvoirs publics d'anticiper le danger et de mobiliser les équipes d'intervention. Les bulletins d'information précisent à quelle échéance la crue est susceptible de se produire avec une publication à 10h et une à 16h.

Par ailleurs, un service Vigicrues Flash, permettant d'estimer l'ampleur des éventuelles crues attendues sur certains cours d'eau non suivis par le SPC et d'envoyer une alerte automatique aux gestionnaires de crise, est opérationnel depuis le 14 mars 2017. Les 79 communes du PAPI Lys éligibles peuvent s'abonner gratuitement à partir du site [apic.meteo.fr](http://apic.meteo.fr) de Météo France.

**Enjeux identifiés : augmenter la connaissance et l'utilisation de l'outil Vigicrues auprès de la population et des élus. Tester le service Vigicrues Flash sur le bassin versant de la Lys sur les communes éligibles (E17).**

### c) Autres dispositifs d'alerte de crue

Sur le territoire du SAGE de la Lys, d'autres dispositifs d'alerte de crue sont utilisés par certaines communes. Ainsi, il est possible que, via leur contrat d'assurance, les communes reçoivent un SMS de prévention lorsque le risque de crue ou d'orage est important. Certaines communes disposent également d'une information sur la montée des eaux issue des stations de mesures présentes sur leur territoire.

Par ailleurs, un site pilote a été mis en place par l'EPTB Lys sur la commune de Saint Jans Cappel (59) avec une alerte directe de la commune par sms en fonction des données d'un pluviomètre et d'un limnimètre<sup>4</sup>.

La CA Béthune Bruay Artois Lys Romane utilise également les données du parc hydrométrique sur son territoire pour faire de l'alerte de crue locale, en particulier sur la Nave.

**Enjeux identifiés : améliorer l'alerte des territoires non couverts par le SPC (E18).**

## 6. Dispositifs de gestion de crise

### a) Organisation générale de la sécurité civile en France

La garantie de la sécurité, de la salubrité et de la tranquillité publiques – regroupées sous l'appellation d' « ordre public » – sont l'objet d'une compétence obligatoire des autorités qui en sont investies. Cette compétence de police administrative générale les amène à prendre les mesures nécessaires pour prévenir et faire cesser les atteintes à l'ordre public. Le tableau ci-dessous rappelle l'organisation de la gestion de crise en France.

**Tableau 11 : Organisation de la gestion de crise**

Echelle	Pilotage	Gestion de la crise
<b>Nationale</b>	Premier ministre	Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
<b>Zonale</b>	Préfet de Zone	Secrétariat Général de la Zone de Défense et de Sécurité
<b>Départementale</b>	Préfet	Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC)
<b>Communale</b>	Maire	Centres d'intervention

4 Un limnimètre ou station limnimétrique est un équipement qui permet l'enregistrement et la transmission de la mesure de hauteur d'eau (en un point donné) dans un cours d'eau.

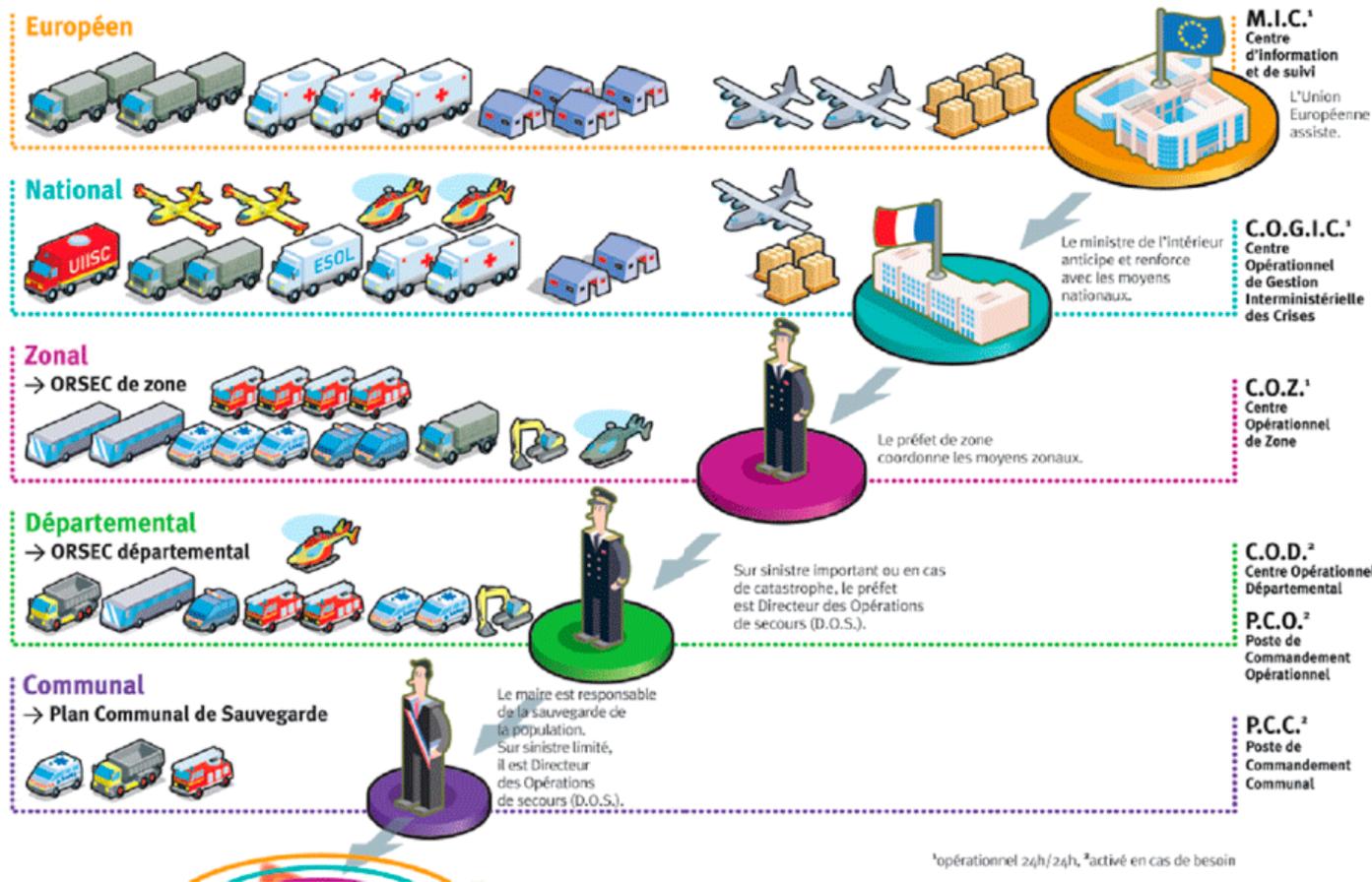


Figure 69 : Schéma de la chaîne opérationnelle de gestion des crises sur le territoire (source préfecture du Nord)

## b) Organisation de la sécurité civile sur le bassin versant de la Lys

Le tableau ci-dessous décline les responsabilités en matière de gestion de crise sur le bassin versant de la Lys.

**Tableau 12 : Organisation de la gestion de crise**

Echelle	Déclinaison locale	Pilotage	Gestion de la crise
<b>Zonale</b>	Zone <sup>5</sup> Nord (Région Nord-Pas-de-Calais-Picardie)	Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité Nord, également Préfet du Nord	Secrétariat Général de la Zone de Défense et de Sécurité
<b>Départementale</b>	Nord	Préfet du Nord	Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile (SIRACEDPC)
	Pas de Calais	Préfet du Pas-de-Calais	Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC)
<b>Communale</b>	222 communes	222 Maires	40 Centres d'intervention

**Enjeux identifiés : intégrer un volet inondation aux plans ORSEC existants, améliorer l'alerte préfectorale aux communes (sms non ciblé envoyé par automate d'appel) (E19).**

## c) Plans Communaux de Sauvegarde du territoire

Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) ont été créés par la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile pour couvrir l'ensemble des risques dont l'occurrence est envisageable localement. Elaborés sous la responsabilité de chaque municipalité, ils recensent les moyens pour assurer l'alerte, l'information et la protection de la population.

La mise en place d'un PCS est obligatoire dans les communes dotées d'un PPRI approuvé. Elle est également obligatoire pour les communes sur lesquelles un PPRI est prescrit (ou approuvé par anticipation). La carte en Figure 71 présente les PCS réalisés et leur statut en date du 17 juin 2016.

De plus, dans le cadre du PAPI d'intention, l'EPTB Lys propose une assistance aux communes situées sur le territoire de la Lys pour l'élaboration ou la mise à jour de leur PCS et de leur DICRIM. Cet accompagnement des communes est mis en place par le biais d'une convention de partenariat.

---

<sup>5</sup> Une zone de défense et de sécurité est une circonscription administrative française spécialisée dans l'organisation de la sécurité nationale et de la défense civile et économique. Les zones de défense et de sécurité font partie de l'Organisation Territoriale InterArmées de la Défense (OTIAD). En métropole, elles comprennent une à quatre régions.

Enjeux identifiés : améliorer la gestion communale des crises liées aux inondations en couvrant l'ensemble des communes soumises au risque inondation avec des PCS opérationnels testés régulièrement (E20).

Gestion de crise  
sur le territoire du SAGE de la Lys

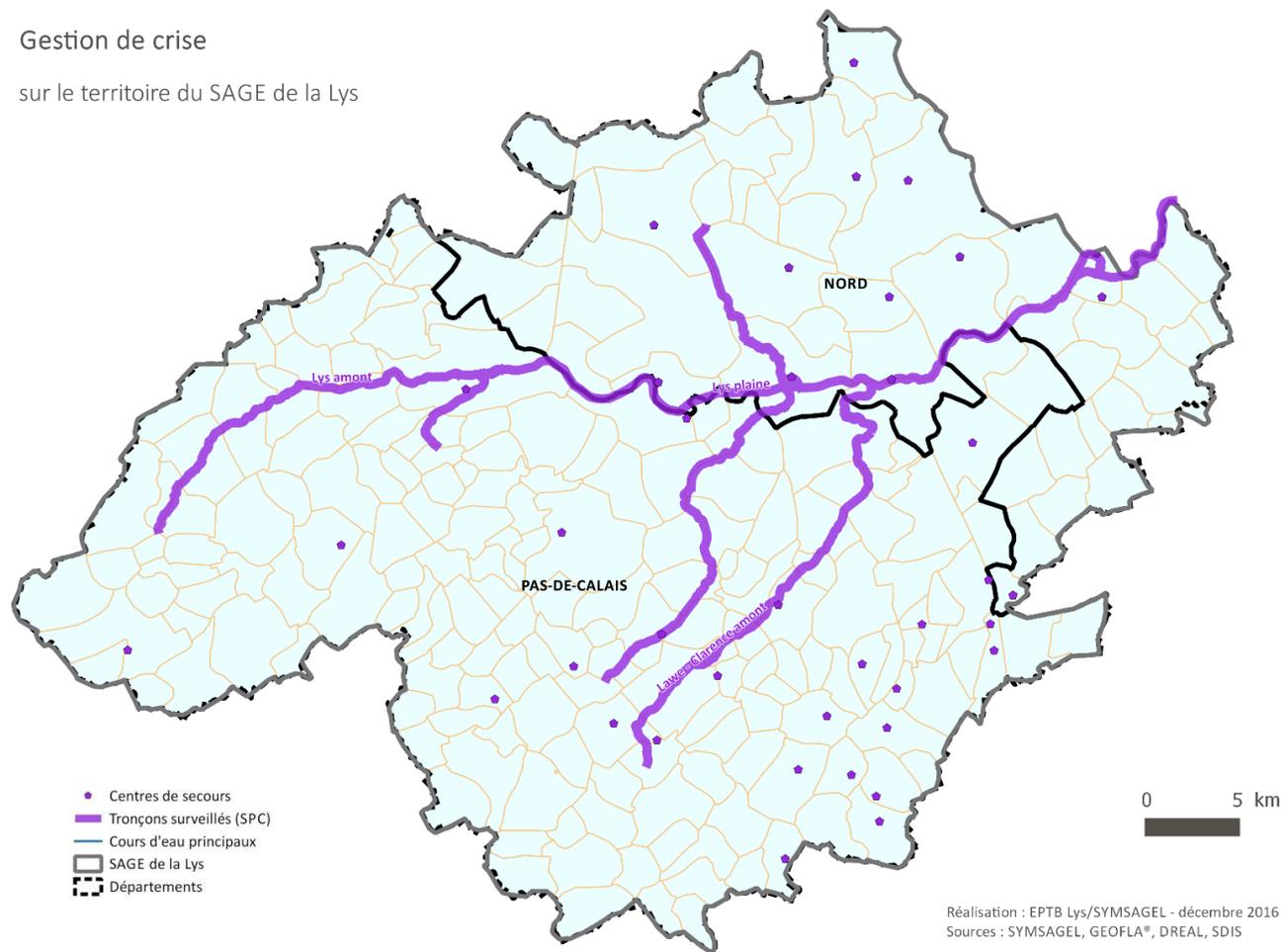


Figure 70 : Gestion de crise sur le bassin versant de la Lys

Etat des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)  
sur le territoire du SAGE de la Lys

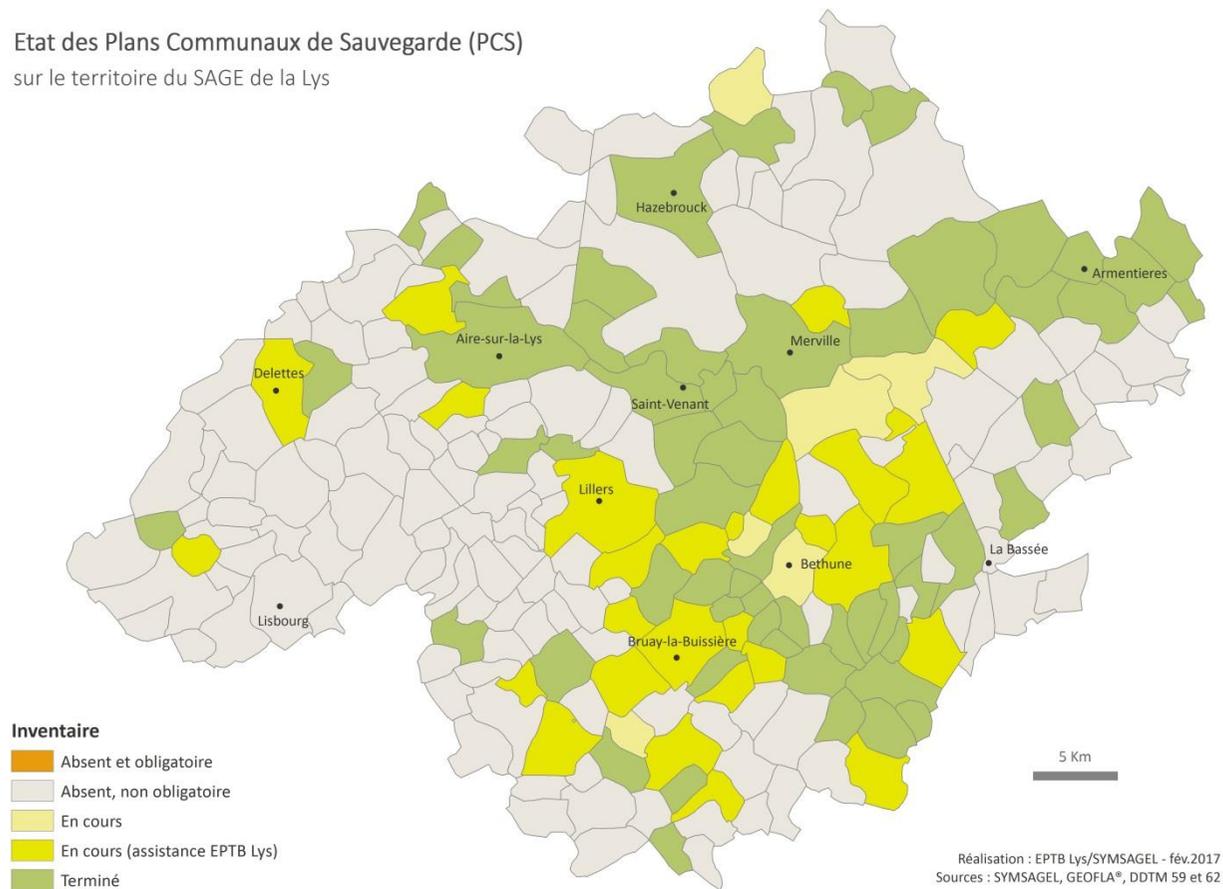


Figure 71 : Etat des lieux des PCS (fin janvier 2017)

## G. ANALYSE DES OUVRAGES ET TECHNIQUES JOUANT UN ROLE DANS LA PREVENTION DU RISQUE D'INONDATION

### 1. Zones humides

⇒ *Annexe 16:*

Le guide méthodologique de l'ONEMA rappelle que les zones humides remplissent trois fonctions principales : hydrologique, épuratrice et écologique.

La fonction hydrologique des zones humides est liée à leur capacité à retenir l'eau quand elle est en excès et à la restituer quand elle manque. Ainsi, les zones humides peuvent avoir un rôle dans la recharge des nappes phréatiques, le soutien des étiages, la régulation des inondations, etc.

Sur le territoire du SAGE de la Lys, des Zones à Dominante Humide (ZDH) ont été délimitées dans le SDAGE Artois-Picardie. Ces zones humides sont considérées comme potentielles. En effet, les inventaires de terrain n'ont été réalisés que pour quelques sites. Des zones humides sont également gérées par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) et EDEN 62. Des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) ont été identifiées par le SAGE de la Lys et par Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN). Une description de chaque site est associée à la cartographie. Le rôle hydrologique de certains sites y est notamment indiqué. Cependant, cette cartographie des ZHIEP n'est pas exhaustive et la fonction de régulation des inondations, en particulier, n'y est pas systématiquement évaluée (Figure 26).

Une cartographie de zones potentiellement humides sur le territoire et une évaluation des fonctions remplies par ces zones humides, notamment les fonctionnalités hydrologiques, ont été réalisées dans le cadre d'un stage à l'EPTB Lys. Parmi les différentes fonctions hydrologiques, la capacité théorique des zones humides à réguler les inondations a été étudiée en fonction de différents critères. Cette cartographie permet, pour le PAPI, d'identifier les zones les plus intéressantes du point de vue des fonctionnalités hydrologiques. Cette information sera transmise notamment aux aménageurs ou maîtres d'ouvrages pour les guider dans le choix des secteurs favorables à une compensation, dans le cadre de la doctrine « Eviter, réduire, compenser », pour les zones humides.

**La préservation des zones humides existantes et l'optimisation, si possible, de leur fonction de régulation des crues constituent un enjeu fort du PAPI 3 (E21).**

Zones Humides  
sur le territoire du SAGE de la Lys

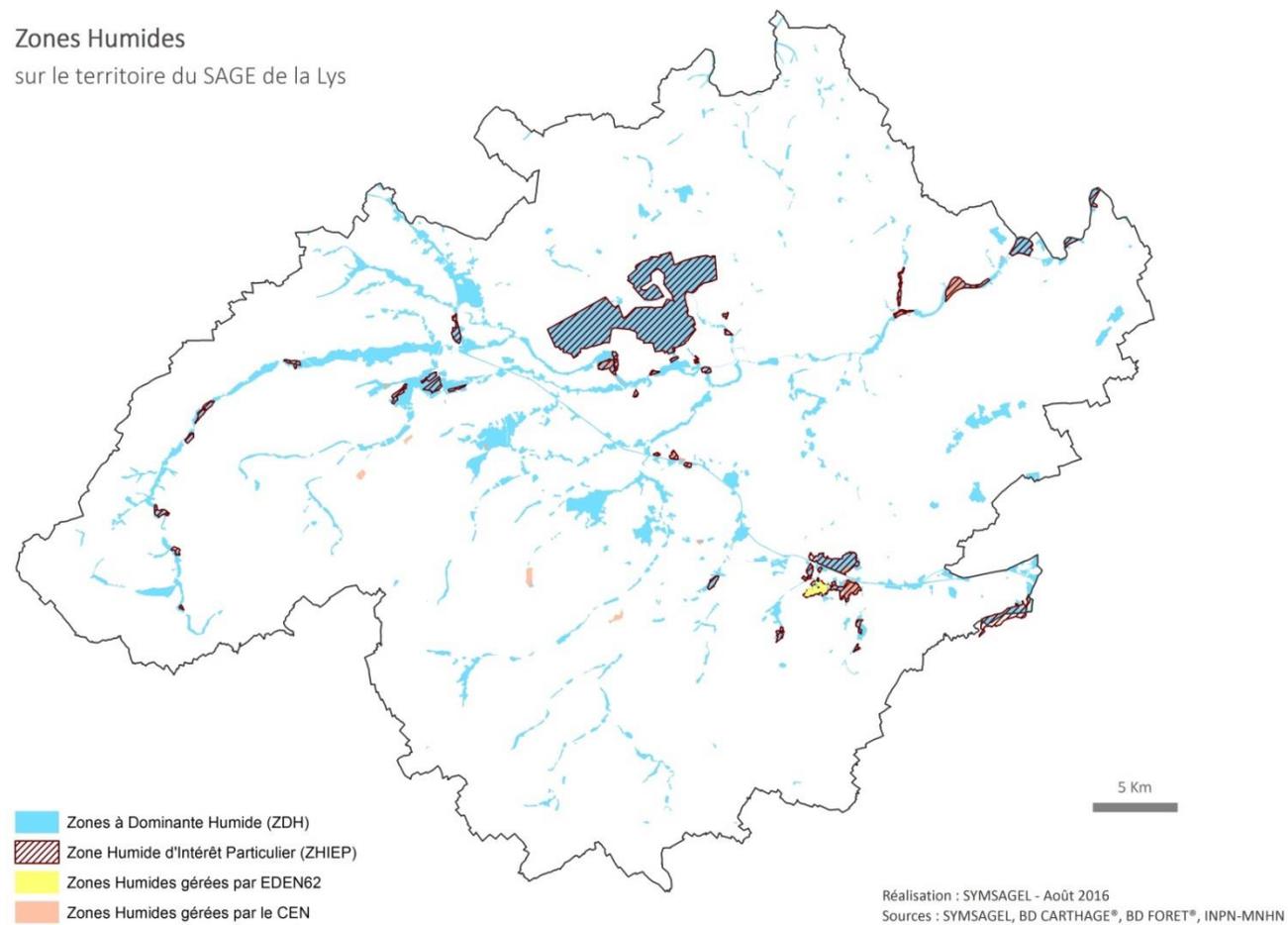


Figure 72 : Répartition des zones humides potentielles (ZDH) et avérées

Fonction de régulation des crues des zones humides potentielles  
sur le territoire du SAGE de la Lys

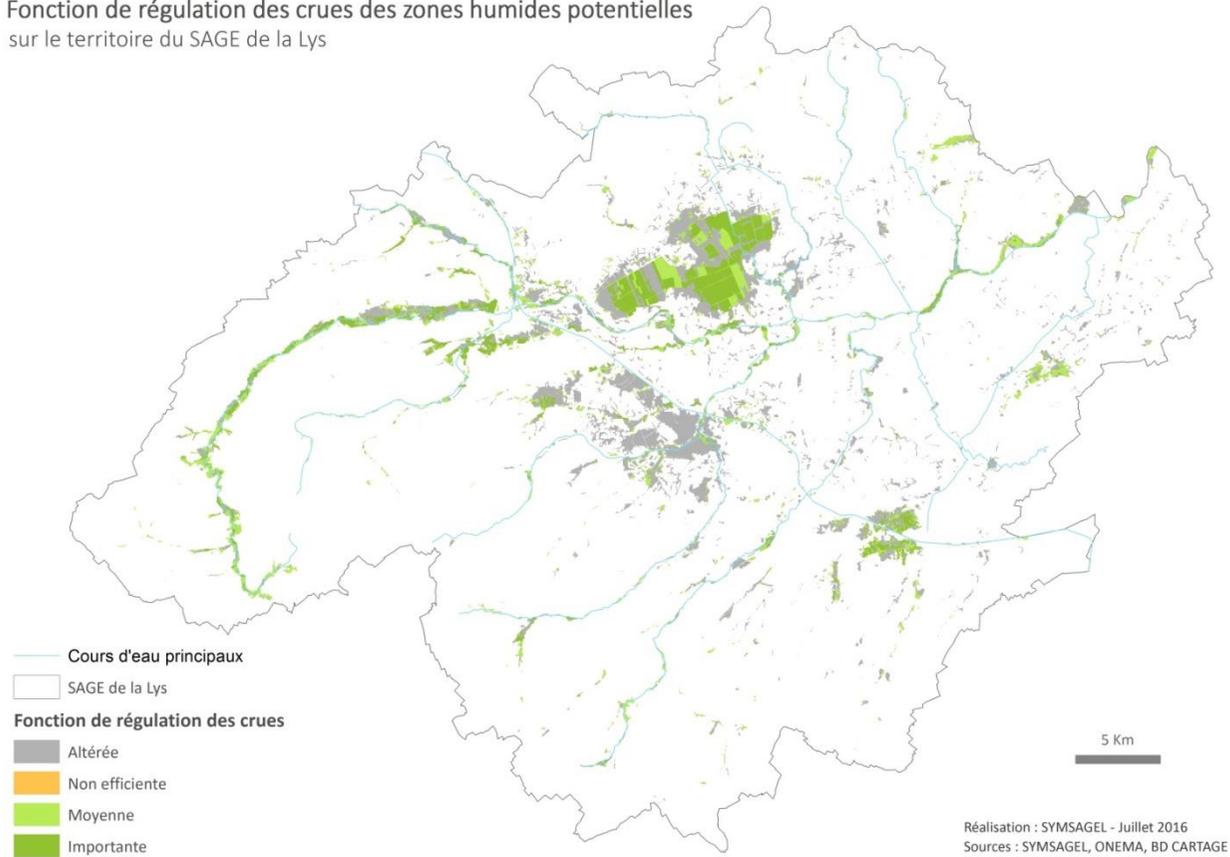


Figure 73 : Zones humides potentielles (ZDH) utiles pour la régulation des crues

## 2. Ouvrages de protection contre les inondations

### a) Systèmes d'endiguement

Les systèmes d'endiguement protègent les territoires des débordements des cours d'eau qui les traversent ou les bordent. Dans le cadre du PAPI 3 d'intention, l'EPTB Lys propose une assistance à la délimitation des systèmes d'endiguement.

Les EPCI compétents n'ont pas encore délimité de systèmes d'endiguement sur le bassin versant de la Lys. Le classement en systèmes d'endiguement et les travaux éventuellement associés apparaîtront dans la révision du PAPI 3.

### b) Aménagements hydrauliques

Les aménagements hydrauliques permettent de stocker provisoirement des écoulements d'un ou de plusieurs bassins versants afin d'éviter les débordements de cours d'eau en crue. Sont aussi répertoriés comme aménagements hydrauliques les ouvrages participant à la protection contre les inondations tels que siphons, stations de pompage, vannages...

#### ➤ Ouvrages de rétention artificiels temporaires

Les ouvrages de rétention artificiels temporaires permettent le ralentissement dynamique des écoulements. Lors d'une crue, ils laissent passer un débit limité et stockent le volume excédentaire pour le restituer progressivement après l'événement. Ils peuvent être de deux types décrits ci-après.

#### Retenues collinaires

Les retenues collinaires sont des ouvrages de stockage d'eau qui se remplissent avec les eaux de surface ou les eaux de ruissellement. Généralement situées dans un talweg ou un vallon, elles sont constituées d'une digue en terre ou maçonnée et d'un ouvrage hydraulique de type vanne mobile. Cette vanne est, dans la majeure partie des ouvrages, protégée par des grilles en amont et en aval afin d'éviter l'encombrement. La zone de rétention proprement dite peut contenir tous types de cultures.



Figure 74 : Retenue collinaire de Coupelle-Vieille (CC du Haut Pays du Montreuillois)

### Zones d'Expansion de Crues sur cours d'eau

Ces Zones d'Expansion de Crues se situent directement sur les cours d'eau permanents. Elles se caractérisent par une digue en remblais ainsi que par un dalot permettant au cours d'eau et aux poissons de circuler sous la digue. Ce dalot est généralement rempli d'un peu de terre. Comme pour les retenues collinaires, la végétation dans la zone d'expansion peut être de tout type.



Figure 75 : Zone d'Expansion de Crues de Bourecq (CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane)

#### ➤ **Autres ouvrages participant à la protection contre les inondations**

Différents ouvrages participant à la protection contre les inondations sont identifiés dans les études réalisées sur le territoire. La figure page suivante localise ces ouvrages à partir de la bibliographie et des retours de terrain des partenaires techniques.

#### ➤ **Ouvrages classés**

Les ouvrages classés au titre de l'ancienne réglementation « digues et barrages » ont fait l'objet d'un arrêté d'autorisation préfectoral emportant des obligations réglementaires fonctions de la hauteur de digues, du volume stocké et de la population protégée.

Ouvrages de protection contre les inondations (2016)

sur le territoire du SAGE de la Lys

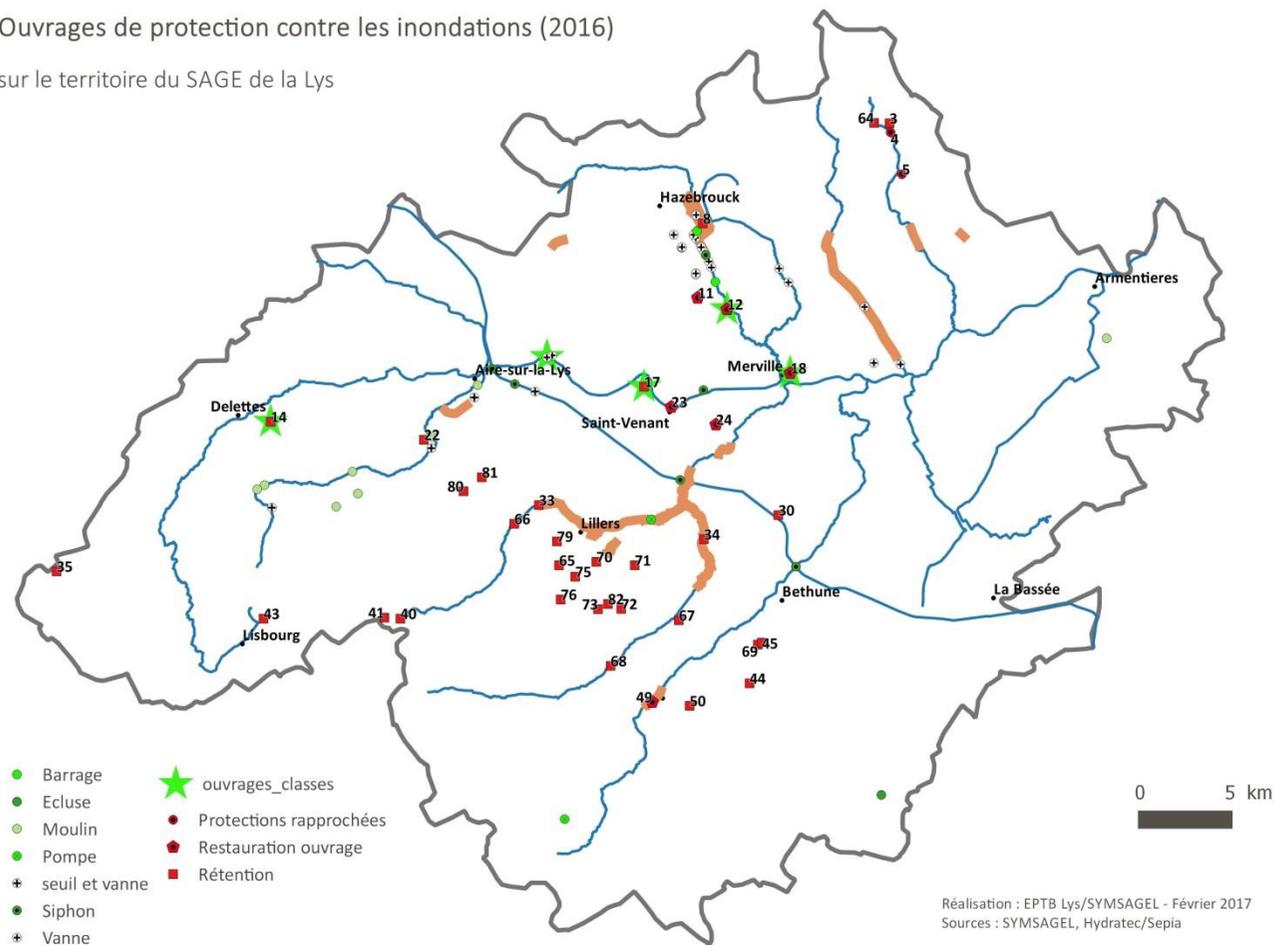


Figure 76 : Ouvrages principaux existants sur le bassin versant

### **3. Mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales**

Cette thématique est traitée plus spécifiquement sur le bassin versant par le SAGE de la Lys.

### **4. Aménagements visant à limiter le ruissellement d'origine agricole**

L'objectif du programme Erosion est d'aménager les bassins versants avec des ouvrages de lutte contre les ruissellements dits « légers » pour maîtriser les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols.

#### **➤ Impact des aménagements sur les inondations par ruissellement**

Les aménagements préconisés dans le programme Erosion permettent d'atténuer les principaux dégâts consécutifs aux coulées de boue mais aussi de limiter l'impact du ruissellement sur les terres agricoles. En effet, dans sa partie ouest, l'activité sur le bassin versant de la Lys est essentiellement agricole. En tête de bassin, ce sont les agriculteurs qui subissent le plus de dégâts dus au ruissellement. Les conséquences du ruissellement comprennent :

- la destruction des semis ;
- les pertes de rendement liées à la formation de ravines et à l'asphyxie de certains plants causée par des dépôts de limons dans les parcelles ;
- la perturbation de la circulation des engins agricoles dans les parcelles en raison des ravines ;
- la diminution de la fertilité du sol puisque la terre fine, riche en éléments fertilisants et en matière organique, est entraînée vers l'aval (diminution du potentiel agronomique des sols).

En complément du programme de travaux, des conseils sur les pratiques culturales en faveur de la maîtrise des ruissellements sont apportés aux agriculteurs.

#### **➤ Impact des aménagements sur les inondations par débordement**

Même si la lutte contre ce type d'inondation passe par une mesure de prévention consistant à favoriser l'expansion des crues sur des secteurs où les enjeux sont faibles et acceptables (en termes d'enjeux humains et économiques), il n'en demeure pas moins que les ouvrages d'hydraulique douce contribuent à réduire l'ampleur des crues en aval par le ralentissement dynamique des écoulements.

#### **➤ Impact des aménagements sur les inondations par remontée de nappe**

Les ouvrages d'hydraulique douce mis en place dans le cadre du programme Erosion favorisent l'infiltration des eaux sur les parcelles agricoles. Par conséquent, ils participent activement à lutter contre ce type d'inondation. Néanmoins, ces inondations ne sont pas les plus fréquentes, en comparaison des inondations consécutives à de fortes précipitations provoquant des coulées de boue ou encore le débordement de certains cours d'eau.

## 5. Gestion des cours d'eau

L'insuffisance ou l'absence d'entretien des cours d'eau est souvent considérée comme un facteur d'aggravation des crues. L'entretien régulier des cours d'eau est obligatoire. Pour autant, il est fréquemment observé que les propriétaires riverains des cours d'eau remplissent difficilement leurs obligations.

Afin de permettre de maintenir la capacité normale d'écoulement des crues dans le lit mineur, l'entretien du lit, des berges, de la ripisylve<sup>6</sup>, l'enlèvement des embâcles<sup>7</sup> dans les zones "à enjeux", sont essentiels pour limiter les obstacles au passage de l'eau. Les Plans de Restauration et d'Entretien sur le bassin versant de la Lys ont donc pour objectifs :

- la gestion des embâcles ;
- la restauration d'annexes hydrauliques ;
- le curage (si nécessaire et sous réserve de l'absence d'impact sur le milieu aquatique).



Figure 77 : Exemples d'obstacles à l'écoulement des crues (source Ixsane)

---

6 Formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve, la notion de rive désignant le bord du lit mineur (ou encore lit ordinaire, hors crue) du cours d'eau non submergé).

7 Accumulation naturelle de matériaux transportés par l'eau (exceptionnellement par glissement de terrain). Il peut s'agir de l'accumulation de matériaux rocheux issus de l'érosion, de branches mortes, de plantes aquatiques, de feuilles mortes, de sédiments, de bois flottés...

## IV. STRATEGIE DU TERRITOIRE ET ACTIONS ASSOCIEES

---

### A. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC

Le paragraphe suivant reprend les enjeux identifiés dans le diagnostic :

- E1 : améliorer la communication et la concertation entre le territoire de la SLGRI et les territoires voisins sur la thématiques de la prévention des inondations ;
- E2 : améliorer la capitalisation des données sur les événements orageux ;
- E3 : limiter les risques de rupture des digues du bief de Cunchy-Fontinettes ;
- E4 : gestion des sédiments en amont pour limiter les apports dans le bief ;
- E5 : gestion préventive des déchets pour limiter les embâcles de déchets ;
- E6 : compléter et engager la réalisation des PPRI prescrits sur les bassins versants identifiés comme prioritaires (Lawe, Clarence, Lys rivière). Analyser l'opportunité de réaliser les autres PPRI prescrits ;
- E7 : couvrir l'ensemble du linéaire des cours d'eau du bassin versant avec des Plans de Restauration et d'Entretien (PRE) ;
- E8 : améliorer l'acceptabilité du programme auprès du monde agricole et couvrir l'ensemble des versants du bassin versant, en utilisant notamment des outils de modélisation hydrologique ;
- E9 : faciliter l'intégration du risque inondation dans les SCOT ;
- E10 : faciliter l'intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme pour les secteurs sans PPRI approuvé ;
- E11 : améliorer la connaissance sur le zonage pluvial et systématiser la réalisation d'un schéma de gestion des eaux pluviales, en parallèle de l'élaboration et de la révision des documents d'urbanisme ;
- E12 : assister les communes dans la réalisation de leur DICRIM ;
- E13 : recenser et matérialiser les repères de crues existants et capitaliser les repères de crues lors des nouveaux événements, sur la base de données nationale des sites et repères de crue ;
- E14 : capitaliser l'ensemble des données nécessaires à l'observatoire des crues en mutualisant et optimisant les opérations de retour d'expérience des différents acteurs ;
- E15 : augmenter la fréquentation du site internet en simplifiant la recherche d'informations sur la prévention des inondations ;
- E16 : améliorer la diffusion et la compréhension des outils de prévision et d'alerte météorologique ;

- E17 : augmenter la connaissance et l'utilisation de l'outil Vigicrues auprès de la population et des élus. Promouvoir l'abonnement des communes au service Vigicrues Flash sur le bassin versant de la Lys ;
- E18 : améliorer l'alerte des territoires non couverts par le SPC ;
- E19 : intégrer un volet inondation aux plans ORSEC existants, améliorer l'alerte préfectorale aux communes (sms non ciblé envoyé par automate d'appel) ;
- E20 : améliorer la gestion communale des crises liées aux inondations en couvrant l'ensemble des communes soumises au risque inondation avec des PCS opérationnels testés régulièrement ;
- E21 : préserver les zones humides existantes et optimiser, si possible, leur fonction de régulation des crues.

**Les enjeux identifiés dans le diagnostic partagé ont été complétés par des objectifs du territoire issus de la concertation technique et basés sur des retours d'expérience et ressentis des partenaires.**

## **B. AXE 1 : AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE**

### **1. Amélioration de la connaissance**

L'état de la connaissance du risque inondation du bassin versant de la Lys, après 2 PAPI complets, peut être considéré comme bien avancé. Néanmoins, le PAPI d'intention identifie des secteurs sur lesquels l'expertise doit être affinée pour compléter la protection (modélisation hydraulique à affiner ou aménagement de sous-bassins versants à compléter). Un travail important doit également être mené sur la capitalisation des données post-crue qui reste embryonnaire sur le bassin versant.

Le principe proposé est de :

- compléter les études pour finaliser la sauvegarde des enjeux non protégés par le programme d'aménagements inscrits au PAPI ;
- travailler sur la réduction des apports au Canal à Grand Gabarit dans un objectif de solidarité inter-bassins et intra-bassins ;
- mener une expertise sur trois thématiques encore non traitées : l'impact du drainage agricole, l'exploitation des images satellites pour améliorer la connaissance des crues et la gestion des déchets aquatiques ;
- mobiliser tous les partenaires pour co-construire des retours d'expérience suite aux inondations.

**Les études seront essentiellement réalisées en régie. Le recours aux prestations intellectuelles sera limité aux études nécessitant une technicité particulière (modélisation hydraulique fine, Analyse MultiCritères, études relatives à la maîtrise d'œuvre...).**

## 2. Amélioration de la conscience du risque

Les actions visant à améliorer la conscience du risque définissent plusieurs catégories de cibles à sensibiliser. Chaque catégorie sera gérée par des acteurs différents :

- les élus : les actions seront conduites par l'EPTB Lys ;
- le grand public : les actions de sensibilisation du grand public seront assurées par le biais d'actions réalisées par le Centre Permanent d'Information pour l'Environnement (CPIE) du Pays d'Aisne, en relais avec les CPIE locaux ;
- le milieu scolaire : les actions seront menées par l'IFFO-RME, association agréée par le Ministère de l'Education ;
- les professionnels : les actions seront réalisées par l'EPTB Lys, en collaboration étroite avec les chambres consulaires (Chambres de Commerce et d'Industrie, Chambre d'Agriculture) et les S3PI (Secrétariats Permanents de Prévention des Pollutions Industrielles).

## 3. Synthèse de la stratégie de l'Axe 1

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Améliorer la connaissance et la conscience du risque de la population</b>	Aider les communes dans leur rôle d'information de la population sur les risques d'inondation	1.1	Poursuite de l'action d'assistance à la pose des repères de crues	EPTB Lys	E13
		1.2	Mise à disposition de communiqués de presse sur la prévention des inondations dans les gazettes communales	EPTB Lys	
		1.3	Assistance aux communes pour la réalisation de l'information de la population sur les risques	EPTB Lys	E12
	Mobiliser la population sur le risque	1.4	Application smartphone de l'EPTB Lys pour faire remonter de manière	EPTB Lys	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic	
	inondation		collaborative les dysfonctionnements susceptibles d'aggraver les inondations			
		1.5	Livre de recueil de témoignages sur les inondations passées du bassin versant de la Lys	EPTB Lys		
		1.6	Réalisation et diffusion d'un "serious game" de sensibilisation au risque inondation	USAN		
		1.7	Mise en place d'une photothèque des crues	USAN		
		1.8	Soirée théâtre "les pieds dans l'eau"	EPTB Lys		
	Sensibiliser les scolaires et leurs parents	1.9	Formation d'animateurs de temps péri-scolaire à la sensibilisation aux risques majeurs et mise à disposition de matériel pédagogique	EPTB Lys		
		1.10	Sensibilisation des associations de parents d'élèves	EPTB Lys		
	<b>Améliorer la connaissance et la conscience du risque des élus</b>	Renforcer la connaissance des élus sur leurs obligations réglementaires en matière de gestion du risque	1.11	Sensibilisation et formation des élus au risque inondation	EPTB Lys	E16

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
	inondation				
<b>Renforcer la connaissance et la conscience du risque des professionnels</b>	Intervenir à l'occasion de formations existantes	1.12	Sensibilisation des professionnels actuels à l'occasion de formations existantes	EPTB Lys	
	Informers de manière spécifique les professionnels ayant un rôle clef dans la prévention	1.13	Organisation de formations pour les professionnels concernés par le risque inondation	EPTB Lys	
		1.14	Sensibilisation des futurs exploitants agricoles	Chambre d'Agriculture Nord-Pas-de-Calais	
<b>Capitaliser les informations post-crue</b>	Garder la mémoire des inondations du territoire	1.15	Observatoire des crues et des vulnérabilités du bassin versant de la Lys	EPTB Lys	E14
		1.16	Etude de recherche historique pour la Base de Données Historiques des Inondations (BDHI) (stage SAGE de la Lys)	EPTB Lys	E2
		1.17	Exploitation des images satellites pour cartographier l'emprise des zones inondées (pendant la crise, au pic de crue et pour évaluer les dégâts)	EPTB Lys	
		1.18	Mise en place d'une plateforme collaborative	EPTB Lys	E15

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
Lutter contre les déchets aquatiques en amont des siphons	Identifier et localiser l'ensemble des pressions anthropiques à l'origine des déchets aquatiques	1.19	Etude de réduction des déchets aquatiques sur le bassin versant de la Lys	EPTB Lys	
Protéger les enjeux du territoire pour les inondations fréquentes	Poursuivre les travaux de ralentissement des écoulements labellisés	1.20	Etude complémentaire de réduction des inondations résiduelles	EPTB Lys	
		1.21	Analyse Multi-Critères du scénario d'aménagement complémentaire	EPTB Lys	
Améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques lors des crues	Améliorer la connaissance des impacts de la manipulation des ouvrages hydrauliques sur les crues	1.22	Études hydrauliques d'élaboration de protocoles de gestion coordonnée des vannages en crue et en étiage sur des secteurs complexes avec prise en compte du rétablissement de la continuité écologique	EPTB Lys	
		1.23	Amélioration de la connaissance de l'impact du drainage agricole sur la plaine de la Lys	EPTB Lys	
Compléter le parc hydrométrique de l'EPTB Lys pour répondre aux besoins du territoire	Densifier le réseau de limnimètres ou d'échelles limnimétriques pour permettre une surveillance	1.24	Formation technique spécifique de l'agent en charge du parc d'instrumentation	EPTB Lys	
		1.25	Formation technique à l'intégration de nouvelles stations dans le visualiseur	EPTB Lys	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
	locale des crues				
<b>Protéger les enjeux du territoire pour les inondations fréquentes</b>	Poursuivre les travaux de ralentissement des écoulements labellisés	1.26	Formation de l'équipe de l'EPTB Lys au logiciel de modélisation ICM pour poursuivre l'exploitation du modèle	EPTB Lys	
<b>Faciliter la surveillance et la prévision des crues et des inondations par les acteurs de terrain</b>	Faciliter l'utilisation et diffuser les données du parc hydrométrique du SYMSAGEL	1.27	Etude d'optimisation du parc et de la gestion des données hydrométriques	EPTB Lys	
<b>Limiter les risques de rupture d'ouvrages</b>	Assurer la protection des populations des zones endiguées à enjeux	1.28	Etude de connaissance pour le fonctionnement des systèmes d'endiguements de la Lawe, Nave, et Clarence	CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	

## C. AXE 2 : SURVEILLANCE ET PREVISION DES CRUES ET DES INONDATIONS

Le bassin versant de la Lys comprend une densité importante d'équipements de mesures (pluviométrie, hauteur d'eau, débitmètre). Néanmoins, le PAPI d'intention a identifié des besoins d'équipements supplémentaires pour faciliter la surveillance sur les secteurs encore non équipés (en particulier le bassin versant de la Loïsne) et améliorer la surveillance pour les secteurs soumis à des phénomènes d'inondation par ruissellement en tête de bassin versant ou à des décrues lentes sur la plaine.

Un travail doit également être mené pour fiabiliser les données produites par les stations de l'EPTB Lys afin de permettre leur utilisation par la DREAL-SPC et les partenaires transfrontaliers à des fins de prévision.

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Faciliter la surveillance et la prévision des crues et des inondations par les acteurs de terrain</b>	Faciliter l'utilisation et diffuser les données du parc hydrométrique de l'EPTB Lys	2.1	Mise à jour et suivi du superviseur des données du parc de stations de l'EPTB Lys	EPTB Lys	E16
	Densifier le réseau de limnimètres couplés à des échelles limnimétriques pour permettre une surveillance locale des crues	2.2	Mise en place d'échelles limnimétriques pour surveiller la hauteur d'eau sur les routes fréquemment inondées	EPTB Lys	
		2.3	Instrumentation des niveaux d'eau au droit des 5 siphons les plus sensibles du territoire	EPTB Lys	
		2.4	Extension du parc de stations de l'EPTB Lys pour couvrir les secteurs non encore surveillés (matériel permanent et temporaire)	EPTB Lys	E18
		2.5	Installation d'échelles limnimétriques pour la surveillance des cours d'eau à faible pente de la plaine de la Lys côté nord, en lien avec les PRE du maître d'ouvrage	USAN	E7

## D. AXE 3 : ALERTE ET GESTION DE CRISE

Cet axe doit permettre d'améliorer la préparation des acteurs du territoire à la gestion de crise via la généralisation des plans d'urgence à tous les niveaux de la chaîne d'intervention. En parallèle, le PAPI 3 sera un vecteur de diffusion des outils d'alerte existants. Ces outils pourront être complétés, au besoin en concertation avec le Service de Prévision des Crues Artois-Picardie et les collectivités locales.

L'intervention pour les établissements scolaires sera réalisée par l'association agréée par l'éducation nationale IFFO-RME.

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Organiser la gestion de crise inondation à l'échelle du bassin versant</b>	Gérer les ouvrages hydrauliques en temps de crise de façon solidaire entre l'amont et l'aval	3.1	Protocole de gestion des ouvrages en crue à l'échelle du bassin versant	EPTB Lys	
		3.2	Assistance technique à la mise en place d'une télégestion sur les ouvrages clefs du territoire	EPTB Lys	
		3.3	Suivi des rejets du territoire du bassin versant de la Lys et de la Deûle vers les Wateringues	VNF	
		3.4	Mise en œuvre et révision du protocole de gestion du Canal à Grand Gabarit (crue et étiage)	VNF	
		3.5	Animation de la concertation sur le partage des rejets au Canal à Grand Gabarit par temps de crue	VNF	E3

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
	Améliorer la communication entre les différents niveaux d'acteurs publics en temps de crise	3.6	Appui technique à la gestion de crise inondation	EPTB Lys	
		3.7	Appui décisionnel à la gestion de crise inondation	EPTB Lys	
		3.8	Mise à jour du Plan ORSEC Inondation du département du Nord	Préfecture du Nord	E19
		3.9	Mise à jour du Plan ORSEC Inondation du département du Pas-de-Calais	Préfecture du Pas-de-Calais	E19
<b>Améliorer la gestion de crise locale</b>	Améliorer l'alerte sur les secteurs non couverts par le Service de Prévision des Crues	3.10	Assistance technique des communes ou des EPCI à la mise en place de systèmes d'alerte locaux	EPTB Lys	E18
	Améliorer les plans de secours	3.11	Mise en place d'un protocole de gestion de crise spécifique aux gestionnaires de réseaux et aux délégataires	EPTB Lys	
		3.12	Assistance technique à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité pour le risque inondation des entreprises	EPTB Lys	
		3.13	Assistance technique à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité pour le risque	EPTB Lys	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			inondation des exploitations agricoles		
		3.14	Assistance technique à la prise en compte du risque inondation dans les Plans Particuliers de Mise en Sûreté et à l'élaboration du Plan de Continuité d'Activité des établissements scolaires inondables en lien avec la politique du rectorat	EPTB Lys	
		3.15	Poursuite de l'action d'assistance aux PCS	EPTB Lys	E20
		3.16	Assistance technique à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des établissements sensibles, des bâtiments participant directement à la gestion de crise en zone inondable	EPTB Lys	
		3.17	Assistance technique à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des enjeux inondables présentant un risque pour l'environnement	EPTB Lys	
		3.18	Recherche de financements alternatifs des équipements d'alerte et de gestion de	EPTB Lys	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			crise des communes		
		3.19	Participation complémentaire de la CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane au financement des équipements d'alerte et de gestion de crise des communes	CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	
<b>Améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques lors des crues</b>	Sécuriser la gestion des ouvrages de protection hydrauliques existants	3.20	Assistance technique à la mise en place des protocoles de gestion d'ouvrages par temps de crue	EPTB Lys	

## E. AXE 4 : PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'URBANISME

La stratégie de cet axe consiste à travailler en étroite collaboration avec les services en charge de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire pour mettre à leur disposition les éléments nécessaires à l'intégration du risque inondation dans l'exercice de leurs compétences, à plusieurs échelles :

- pour tous les documents et projets : porter à connaissance des bases de données cartographiques du PAPI et du SAGE via un site internet grand public, en complément du porter à connaissance de l'État et des sites internet des DDTM ;
- échelle du SCOT intégrateur : travail collaboratif direct entre la structure porteuse et l'EPTB Lys, lors de l'élaboration des documents, pour faciliter l'intégration de la prévention des inondations et des milieux aquatiques dans les documents ;
- échelle des sous-bassins versants :
  - finalisation des Plans de Prévention du Risque Inondation engagés ou programmés dans le département du Pas-de-Calais ;

- élaboration de schémas de gestion des eaux pluviales pour affiner les besoins en zonages pluviaux en fonction des pressions recensées (débordement de cours d'eau, ruissellement, saturation de réseaux, qualité de l'eau...);
- échelle des arrondissements d'assainissement : élaboration de schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales ;
- échelle communale (voire intercommunale) des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) :
  - réalisation de zonages pluviaux à annexer aux PLU ;
  - mise à disposition d'un outil pour faciliter la traduction et l'intégration des thématiques du SAGE (reprenant la SLGRI) dans le règlement et le zonage du PLU ;
  - assistance technique et juridique, sur sollicitation via le SAGE, à l'intégration de ces thématiques en cas de risque de contentieux ;
- échelle plus locale des projets d'aménagement et de l'application du droit des sols : porter à connaissance, en lien avec la mission Référent Départemental Inondation des DDTM, d'éléments chiffrés issus de modélisations ou de retours d'expérience pour appuyer l'intégration du risque aux projets, en l'absence de PPRI approuvé.

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Intégrer le risque inondation dans l'aménagement du territoire</b>	Saisir les opportunités offertes par l'élaboration et la révision des documents d'urbanisme dans le cadre de la prévention des inondations	4.1	Diagnostic préalable aux schémas de gestion des eaux pluviales pour définir les besoins en zonages pluviaux par sous-bassin versant en fonction des dysfonctionnements constatés (ruissellement, débordement de réseaux, pollution...) en prévision des études de zonages pluviaux de la collectivité disposant	EPTB Lys	E11

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			de la compétence "eau et assainissement"		
		4.2	Assistance technique à la réalisation du zonage pluvial et du règlement de service associé	EPTB Lys	E11
		4.3	Renforcement de l'intégration du risque inondation dans les SCOT du territoire du bassin versant de la Lys	EPTB Lys	E9
		4.4	Conception et diffusion d'outils d'aide à l'intégration du risque inondation dans l'Application du Droit des Sols (ADS) en l'absence de PPRi approuvé	DDTM59	
	Améliorer l'acceptabilité des Plans de Prévention des Risques Inondation sur le territoire	4.5	Mise en œuvre des PPRi approuvés ou appliqués par anticipation	DDTM62	E10
		4.6	Elaboration des PPRi prescrits – PPRi de la Clarence	DDTM62	E10
		4.7	Elaboration des PPRi prescrits – PPRi de la Lawe	DDTM62	E10
		4.8	Elaboration des PPRi prescrits – PPRi de la Lys supérieure	DDTM62	E10

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
		4.9	Livret de sensibilisation à l'intégration du risque inondation dans l'urbanisme sur le bassin versant de la Lys en complément à la plaquette réalisée dans le cadre du PAPI d'intention	EPTB Lys	E10
<b>Préserver les zones naturelles du territoire participant à la prévention des inondations</b>	Maintenir/rétablir l'inondation de parcelles en zones humides	4.11	Assistance technique à l'intégration du risque inondation et au maintien des fonctionnalités hydrauliques naturelles de milieux naturels dans les PLU (via zonage spécifique, espaces réservés, préservation milieux humides...)	EPTB Lys	E21
		4.12	Mise en œuvre d'une cartographie interactive PAPI sur le site internet pour porter à connaissance des données de l'EPTB Lys	EPTB Lys	E10

## F. AXE 5 : ACTIONS DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE DES PERSONNES ET DES BIENS

La stratégie de réduction de la vulnérabilité aux inondations va se décliner suivant trois modules.

### 1. Module 1 : Diagnostic de la vulnérabilité communale suivant le référentiel national

Ce module se basera sur les données de l'Analyse MultiCritères (AMC) et la base de données bibliographiques de l'EPTB Lys.

Il permettra l'édition de rapports et cartographies qui serviront de base à un travail par commune pour affiner ce diagnostic, établir les indicateurs de l'état initial de la vulnérabilité et travailler en concertation avec les acteurs locaux sur une déclinaison locale des actions du PAPI 3.

Ce module sera réalisé en régie par l'EPTB Lys et permettra d'identifier les vulnérabilités spécifiques du territoire et les études complémentaires à réaliser.

### 2. Module 2 : Études de réduction de la vulnérabilité aux inondations

Ce deuxième module se décline selon différents axes du PAPI 3, en fonction des données manquantes identifiées au module 1.

### 3. Module 3 : Intégration des aménagements prévus aux programmes existants

En fonction des thématiques, les aménagements pourront être intégrés au sein des différents programmes portés par l'EPTB Lys.

Types de solutions :

- ouvrages structurants : étude de l'ouvrage dans le cadre de l'AMC, de la révision à mi-parcours du PAPI 3 ;
- ouvrages non-structurants :
  - équipements de réduction de la vulnérabilité : traités dans le cadre des actions du PAPI 3 en cours ;
  - aménagements d'hydraulique douce : intégrés au programme Érosion ;
  - opérations de restauration de cours d'eau : intégrées aux Plans de Restauration et d'Entretien des cours d'eau.
- autres types d'actions : objet d'une révision du module 1 pour les communes concernées, en concertation avec les acteurs locaux.

#### 4. Synthèse

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Améliorer la résilience du territoire aux inondations</b>	Réduire la vulnérabilité du bâti aux inondations	5.1	Diagnostic de réduction de la vulnérabilité communale	EPTB Lys	
		5.2	Assistance à la recherche de financements pour les équipements de réduction de la vulnérabilité	EPTB Lys	
		5.3	Diagnostics de réduction de la vulnérabilité du bâti pour les futurs travaux rendus obligatoires lors de l'approbation des PPRI de la Lawe et de la Clarence	EPTB Lys	
	Destruction des biens les plus vulnérables	5.3	Assistance à destruction des biens les plus vulnérables	EPTB Lys	

## G. AXE 6 : RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS

### 1. Protocole foncier

Les ouvrages de ralentissement des écoulements mobilisent majoritairement du foncier agricole. Les situations locales peuvent varier selon les projets. Néanmoins, les maîtres d'ouvrages des travaux s'engagent à respecter autant que possible la cohérence du programme de travaux à l'échelle du bassin versant :

- réalisation systématique de diagnostics fonciers agricoles et prise en compte de la contrainte agronomique comme critère de positionnement des ouvrages ;
- acquisition du foncier privilégiée avec mise en place de baux adaptés à une agriculture en zone humide ;
- indemnisation et compensation des impacts des projets sur l'activité agricole respectant une cohérence avec la politique foncière à l'échelle du bassin versant ;
- association systématique de la Chambre d'Agriculture à chaque étape du projet.

## 2. Programme de travaux

⇒ *Figure 78 : Cartographie du programme de travaux page 184*

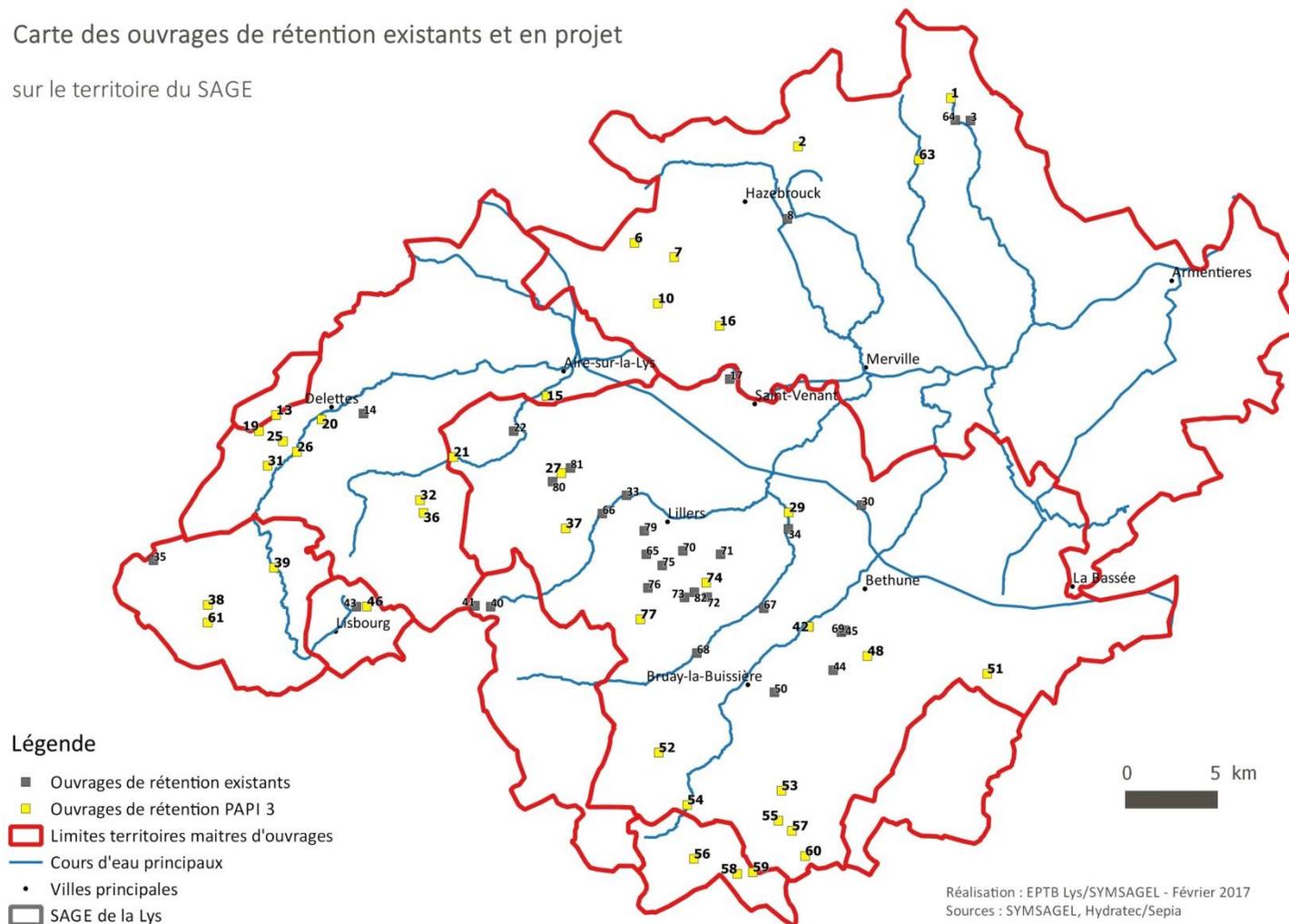
La réalisation des travaux de ralentissement des écoulements relève des maîtres d'ouvrages des fiches actions inscrites au PAPI 3. Afin d'assurer la cohérence d'ensemble du programme et permettre son suivi, les maîtres d'ouvrages associeront l'EPTB Lys à chaque étape en transmettant a minima les mises à jour du planning de l'opération et les documents produits au fur et à mesure de leur élaboration. Chaque maître d'ouvrage mettra à jour les indicateurs le concernant avant chaque comité technique du PAPI 3.

L'EPTB Lys :

- assistera les maîtres d'ouvrages en fonction de leurs besoins ;
- tiendra à jour la base de données bibliographiques et cartographiques du PAPI 3 et les portera à connaissance à chaque démarrage d'opération ;
- actualisera le modèle hydraulique du territoire et le tiendra à disposition des maîtres d'ouvrages ;
- alimentera le site internet du PAPI 3.

## Carte des ouvrages de rétention existants et en projet

sur le territoire du SAGE



Référence fiche action	N°Ouvrage	Libellé de l'action
6.5	1	ZEC de la Becque de Saint Jans Cappel
6.6	2	ZEC Caestre – Le Peuplier
6.7	6	ZEC de Sercus
6.8	7	ZEC de Morbecque - Romarin
6.9	10	ZEC de Steenbecque
6.10	13	Retenue collinaire de la Vallée du Mesnil
6.11	15	ZEC d'Aire sur la Lys, Witternesse, Lambres - Pâturage d'Aire
6.12	16	ZEC Forêt de Nieppe
6.13	19	Retenue collinaire du mont de Marne
6.14	20	ZEC de Delettes
6.15	21	ZEC d'Estrée Blanche
6.16	25	Retenue collinaire Coyecques - La Cahutte

Référence fiche action	N°Ouvrage	Libellé de l'action
6.17	26	ZEC de Coyecques
6.18	27	Retenue collinaire de Norrent-Fontes
6.19	29	ZEC de Gonnehem - Bellerive
6.20	31	Retenue collinaire Dennebreoucq - fossé Wandonne
6.21	32	Retenue Collinaire Fléchin - Cuhem aval
6.22	36	Retenue Collinaire Fléchin - Cuhem amont
6.23	37	ZEC de Saint Hilaire Cottés
6.24	38	ZEC de Fruges amont
6.25	39	ZEC de Matringhem
6.26	42	ZEC de Gosnay Fouquières
6.27	46	Retenue Collinaire de Lisbourg-Biscayens
6.28	48	ZEC de Verquin - Bassin en amont du cimetière

Référence fiche action	N°Ouvrage	Libellé de l'action
6.29	51	Noyelles les Vermelles - ZEC du Marais
6.30	52	ZEC d'Ourton
6.31	53	ZEC de Rebreuve Ranchicourt
6.32	54	ZEC de La Comté - Beugin
6.33	55	Retenue collinaire de Gauchin-Legal - Le Paradis
6.34	56	Retenue collinaire de Magnicourt en Comté - Vallée d'Aubigny
6.35	57	ZEC de Gauchin Legal

Référence fiche action	N°Ouvrage	Libellé de l'action
6.36	58	Retenue Collinaire de Béthonsart
6.37	59	Retenue Collinaire de Caucourt
6.38	60	Retenue Collinaire de Gauchin-légal
6.39	61	Retenue collinaire rue du Marais
6.40	63	Aménagement étang des 4 Fils Aymond
6.41	74	Recalibrage du Grand Nocq
6.42	77	Bassin Ravin du Fond d'Ames

Figure 78 : Cartographie du programme de travaux

### 3. Synthèse

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Protéger les enjeux du territoire pour les inondations fréquentes</b>	Elaborer un programme de travaux économe en consommation de foncier agricole	6.1	Réalisation de diagnostics fonciers agricoles préalables	EPTB Lys	
	Poursuivre les travaux de ralentissement des écoulements labellisés	6.2	Assistance technique des maîtres d'ouvrages de travaux	EPTB Lys	
		6.3	Formation à l'exploitation du modèle hydraulique du bassin versant de la Lys	EPTB Lys	
	Maintenir/rétablir l'inondation de parcelles en zones humides	6.4	Assistance à l'élaboration d'actions de rétablissement des fonctionnalités hydrologiques des zones humides	EPTB Lys	
	Poursuivre les travaux de ralentissement des écoulements labellisés	6.5	ZEC de la Becque de Saint Jans Cappel	USAN	
		6.6	ZEC de Caëstre – Le Peuplier	USAN	
		6.7	ZEC de Sercus	USAN	
		6.8	ZEC de Morbecque -	USAN	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			Romarin		
		6.9	ZEC de Steenbecque	USAN	
		6.10	Retenue collinaire de la Vallée du Mesnil	CAPSO	
		6.11	ZEC d'Aire sur la Lys, Witternesse, Lambres - Pâtures d'Aire	CAPSO	
		6.12	ZEC de la Forêt de Nieppe	EPTB Lys	
		6.13	Retenue collinaire du mont de Marne	CAPSO	
		6.14	ZEC de Delettes	CAPSO	
		6.15	ZEC d'Estrée Blanche	CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	
		6.16	Retenue collinaire de Coyecques - La Cahutte	CAPSO	
		6.17	ZEC de Coyecques	CAPSO	
		6.18	Retenue collinaire de Norrent-Fontes	CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	
		6.19	ZEC de Gonnehem - Bellerive	CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
		6.20	Retenue collinaire Dennebroeucq - fossé Wandonne	CAPSO	
		6.21	Retenue collinaire de Fléchin - Cuhem aval	CAPSO	
		6.22	Retenue collinaire de Fléchin - Cuhem amont	CAPSO	
		6.23	ZEC de Saint Hilaire Cottés	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.24	ZEC de Fruges amont	CC du Haut Pays du Montreuillois	
		6.25	ZEC de Matringhem	CC du Haut Pays du Montreuillois	
		6.26	ZEC de Gosnay Fouquières	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.27	Retenue Collinaire de Lisbourg- Grimauvald	CC du Ternois	
		6.28	ZEC de Verquin - Bassin en amont du cimetière	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.29	Noyelles les Vermelles - ZEC du Marais	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
		6.30	ZEC d'Ourton	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.31	ZEC de Rebreuve Ranchicourt	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.32	ZEC de La Comté - Beugin	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.33	Retenue collinaire de Gauchin-Legal - Le Paradis	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.34	Retenue collinaire de Magnicourt en Comté - Vallée d'Aubigny	CC des Campagnes de l'Artois	
		6.35	ZEC de Gauchin Legal	CC Campagnes de l'Artois	
		6.36	Retenues collinaires de Béthonsart et Caucourt	CC des Campagnes de l'Artois	
		6.37	Retenue Collinaire de Gauchin-Legal	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.38	Retenue collinaire rue du Marais	CC du Haut Pays du Montreuillois	
		6.39	Aménagement étang des 4 Fils Aymond	USAN	
		6.40	Recalibrage du	CA Béthune- Bruay, Artois	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			Grand Nocq	Lys Romane	
		6.41	Bassin Ravin du Fond d'Ames	CA Béthune- Bruay, Artois Lys Romane	
		6.42	Poursuite de l'action de veille foncière du PAPI d'intention	EPTB Lys	
	Maintenir/rétablir l'inondation de parcelles en zones humides	6.42	Assistance à l'élaboration d'actions de rétablissement des fonctionnalités hydrologiques des zones humides	EPTB Lys	
<b>Exploiter les synergies entre les différents programmes du bassin versant de la Lys</b>	Réduire les ruissellements et l'envasement des ouvrages hydrauliques	6.43	Promouvoir les actions du programme Erosion par le biais du PAPI	EPTB Lys	E4
		6.44	Renforcement du programme Erosion comme outil de prévention des inondations par ruissellement	EPTB Lys	E8
		6.45	Création d'aménagements de lutte contre l'érosion des sols en zone agricole sur le secteur 1 (Méteren Becque, Grande Becque	USAN	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			de Saint-Jans-Cappel et Grande Steenbecque)		
	Maintenir et restaurer les fonctions d'évacuation et de ralentissement des écoulements de rivières	6.46	Promouvoir les actions des Plans de Restauration et d'Entretien de cours d'eau (PRE) par le biais du PAPI	EPTB Lys	E7

## H. AXE 7 : GESTION DES OUVRAGES EXISTANTS

Cet axe vise à organiser et optimiser les opérations d'entretien et la gestion des ouvrages de protection existants tout en sécurisant la population qu'ils protègent. Il comprend des actions (études et travaux) de sécurisation des siphons sous le Canal à Grand Gabarit et des études permettant d'analyser, de manière fine, les mesures qui permettront de sécuriser les populations protégées par des zones endiguées (organisation de crise, travaux de consolidation...).

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
<b>Améliorer la gestion des ouvrages hydrauliques lors des crues</b>	Optimiser et organiser les interventions d'entretien sur les ouvrages existants	7.1	Amélioration des conditions de dégrillage en amont des siphons	EPTB Lys	
		7.2	Organisation de l'entretien des siphons les plus sensibles	VNF	
<b>Limiter les risques de rupture d'ouvrages</b>	Assurer la protection des populations des zones endiguées à enjeux	7.3	Diagnostic de vulnérabilité des populations protégées par les systèmes	EPTB Lys	

Objectif SLGRI	Disposition SLGRI	Référence fiche action	Libellé de l'action	Maître d'ouvrage	Lien direct enjeux du diagnostic
			d'endiguement du bief Cuinchy- Fontinettes du Canal à Grand Gabarit		
		7.4	Etude globale sur le système d'endiguement de la Lawe	CA Béthune Bruay Artois Lys Romane	

## V. ANALYSE MULTICRITERES DU PROGRAMME D'AMENAGEMENTS

⇒ Annexe 8 : AMC du programme de travaux (conforme au guide méthodologique national)

⇒ Annexe 14 : Atlas cartographique des indicateurs de l'AMC

### A. METHODOLOGIE

Conformément au guide méthodologique des PAPI, les analyses coûts bénéfiques et analyses multicritères permettent d'analyser les impacts d'un projet sur la réduction des conséquences des inondations sur la santé humaine, l'économie, l'environnement et le patrimoine.

#### 1. Hypothèses retenues pour le calcul des dommages

Les abaques fournis par le Ministère intègrent des modalités de calcul qui font varier les dommages selon les hypothèses choisies :

- **Hauteur d'eau** : les dommages varient en fonction de classes d'eau. Pour les habitations, les classes progressent de 10 cm en 10 cm, entre 1 et 305 cm. Pour les entreprises, deux classes d'eau sont considérées : plus ou moins de 80 cm. Enfin, pour les sièges agricoles, les dommages varient en fonction de 3 classes d'eau : moins de 50 cm, entre 50 cm et 1 m et plus d'1 m. Dans cette étude, la hauteur d'eau est connue en chaque point du territoire, ce qui permet de classer les dommages en fonction de la hauteur d'eau pour tous les enjeux.
- **Durée de submersion** : les modélisations hydrauliques donnent un pic des inondations à 48 h : l'hypothèse retenue est de considérer une durée de submersion égale à 3 jours.
- **Temps d'intervention** : le pic des inondations étant considéré à 48 h, le temps d'intervention, c'est-à-dire le temps qui s'écoule avant que les premières actions de réparation et nettoyage n'interviennent, est considéré comme supérieur à 48 h.
- **Vitesse de courant** : la vitesse de courant considérée est faible, c'est-à-dire inférieure à 0,5 m/s.
- **Saison** : la saison choisie influence les dommages calculés pour les cultures agricoles. La modélisation des crues biennale et vicennale s'est appuyée sur des phénomènes estivaux. En ce qui concerne la crue centennale, la modélisation s'est appuyée sur une combinaison d'épisodes hivernaux et estivaux : pour conserver une cohérence avec les crues biennale et vicennale, la saison estivale a été choisie pour cette crue. Ce choix surestime en partie les dommages causés à l'agriculture pour les secteurs inondés uniquement suite à un phénomène hivernal.

## 2. Programme de travaux évalué

Le programme de travaux est représenté Figure 78. La cartographie du programme de travaux se trouve page 184.

**Les ouvrages étudiés correspondent aux ouvrages du PAPI 2 non réalisés avec des ajouts suite à une concertation initiale avec les EPCI. Le positionnement, au stade faisabilité, provient des études existantes sur le secteur.**

## B. EVALUATION DES BENEFICES LIES AUX AMENAGEMENTS POUR LES DOMMAGES TANGIBLES : INDICATEURS ELEMENTAIRES DE DOMMAGES MONETAIRES

Les résultats présentés correspondent, entre autres, aux indicateurs M1 à M4 de l'ACB du PAPI de la Lys. Ils illustrent la réduction des dommages aux biens.

Ces indicateurs M1 à M4 ont été complétés par :

- des indications sur le nombre d'enjeux préservés permettant d'expliquer les bénéfices obtenus en termes de dommages évités ;
- les dommages évités pour les crues autres que les crues vicennale et millénale mais nécessaires à la réalisation de l'ACB.

### 1. Dommages aux habitations (M1)

#### a) Rappel de la démarche de recensement et des hypothèses choisies

Le recensement des habitations s'est appuyé sur un échantillonnage de plusieurs centaines d'habitats. Cet échantillonnage a permis de proposer les hypothèses suivantes pour ceux dont les caractéristiques propres n'ont pas été recensées au cas par cas :

- hauteur de plancher : 16 cm, soit l'équivalent d'une marche à l'entrée de l'habitation ;
- pas de sous-sol.

La hauteur de plancher moyenne observée sur les habitats de l'échantillonnage est de 16 cm. L'hypothèse est donc considérée comme neutre au regard des dommages calculés sur l'enjeu habitat.

L'absence systématique de sous-sol est une hypothèse qui diminue les dommages calculés, la présence d'un sous-sol ajoutant une centaine d'euros de dommages en moyenne par habitation.

Les abaques nationaux présentent des dommages moindres pour une habitation en logement collectif que pour un habitat individuel à hauteur d'inondation équivalente.

## b) Habitat individuel

Le territoire du PAPI de la Lys compte près de 220 000 logements individuels.

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, le nombre de logements individuels inondés et les dommages qui les affectent.

**Tableau 13 : Nombre de logements individuels inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Habitat individuel</i>	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux
Situation initiale	1 121	<b>2 135</b>	3 923	<b>44 226</b>
Situation aménagée	970	<b>1 774</b>	3 157	<b>44 226</b>
Différence	151	<b>361</b>	766	<b>0</b>

**Tableau 14 : Dommages aux logements individuels en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Habitat individuel</i>	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Dommages totaux (k€ 2015)			
Situation initiale	6 794,21	16 558,27	35 621,30	804 726,66
Situation aménagée	5 814,05	13 932,52	27 517,67	804 726,66
<b>Différence</b>	<b>980</b>	<b>2626</b>	<b>8104</b>	<b>0</b>

Au total, 2 135 logements individuels sont inondés pour une crue vicennale en l'état actuel, ce qui correspond à un montant de dommage total de 16,5 M€.

Environ la moitié des habitats identifiés (1 006 habitats) est située en zone inondable mais ne présente pas de dommages car la hauteur de plancher des habitations est supérieure à la hauteur d'inondation. Pour les habitations présentant des dommages, le coût moyen du dommage par entité est de 14 650 €. La hauteur d'eau moyenne calculée pour ces habitats est de 21,98 cm.

En situation aménagée, 1 774 logements sont inondés, ce qui correspond à un montant de dommages de 13,9 M€.

45 % des habitats sont situés en zone inondable mais ne présentent pas de dommages (hauteur de plancher supérieure à celle de l'inondation) : le coût moyen du dommage par habitation est estimé 14 360 €. La hauteur d'eau moyenne calculée pour ces habitats est de 21,95 cm.

Les aménagements permettent de protéger plus de 350 logements pour une crue vicennale. 50 % des habitats protégés sont situés sur les 6 communes présentées ci-dessous :

**Tableau 15 : Nombre d'habitats protégés par commune pour une crue vicennale**

Communes	Nombre d'habitats sortis de la zone inondable	Nombre total d'habitats sur lesquels des dommages sont évités
Béthune	43	12
Verquin	36	10
Allouagne	35	10
Saint-Jans-Cappel	26	7
Gosnay	20	6
Aire-sur-la-Lys	19	5

### c) Habitat collectif

Le territoire du PAPI de la Lys compte près de 25 000 bâtiments d'habitations collectives.

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, le nombre d'habitations collectives inondées et les dommages qui les affectent.

**Tableau 16 : Nombre de logements situés en bâtiments d'habitats collectifs inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

Habitat collectif	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux
Situation initiale	1 112	2 133	3 533	29 570
Situation aménagée	1 023	1 851	3 128	29 570
Différence	89	282	405	0

**Tableau 17 : Dommages aux logements situés en bâtiments d'habitats collectifs en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Habitat collectif</i>	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Dommmages totaux (k€ 2015)			
Situation initiale	6 391,79	11 821,24	18 841,72	300 291,86
Situation aménagée	5 708,60	10 216,40	16 194,71	300 291,86
<b>Différence</b>	<b>683</b>	<b>1605</b>	<b>2647</b>	<b>0</b>

Pour une crue vicennale en situation actuelle, 453 bâtiments d'habitations collectives comprenant 2 133 logements au rez-de-chaussée sont inondés, ce qui correspond à un montant de dommages total de 11,8 M€. Ces bâtiments comptent plus de 4 logements en moyenne au rez-de chaussée et ne disposent pas de sous-sol. Pour cette période de retour, la hauteur d'eau moyenne qui affecte les logements collectifs touchés est de 22,8 cm et le coût moyen du dommage par logement est de 9 670 €.

Pour une crue vicennale en situation aménagée, 393 bâtiments d'habitations collectives comprenant 1 859 logements au rez-de-chaussée sont inondés, ce qui correspond à un montant de dommages total de 10,2 M€. Ces bâtiments comptent plus de 4 logements en moyenne au rez-de chaussée et n'ont pas de sous-sol. Pour cette période de retour, la hauteur d'eau moyenne qui affecte les logements collectifs touchés est de 22,4 cm et le coût moyen du dommage par logement est de 9 340 €.

## **2. Dommages aux activités économiques autres qu'agricoles (M2)**

### **a) Rappel de la démarche de recensement et des hypothèses choisies**

Les entreprises identifiées sont issues de la base MAJIC.

Des recherches individuelles ont été menées pour toutes les entreprises, la connaissance du nombre de salariés étant nécessaire pour l'évaluation des dommages. Lorsqu'aucune information n'est disponible pour une entreprise, le nombre de salariés est fixé par défaut à 1, ce qui a pour conséquence une sous-estimation des dommages aux entreprises.

## b) Dommages directs

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, le nombre d'entreprises non agricoles inondées et les dommages directs qui les affectent.

**Tableau 18 : Nombre d'entreprises inondées en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Entreprises</i>	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux
Situation initiale	17	29	68	1 535
Situation aménagée	13	26	53	1 535
Différence	4	3	15	0

**Tableau 19 : Dommages directs aux entreprises inondées en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Entreprises - Dommages directs</i>	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Dommages totaux (k€ 2015)			
Situation initiale	7 492,81	10 563,73	30 571,27	1 657 671,31
Situation aménagée	7 371,66	10 493,42	26 042,88	1 657 671,31
<b>Différence</b>	<b>121</b>	<b>70</b>	<b>4528</b>	<b>0</b>

Pour la crue d'occurrence 2 ans, trois entreprises présentent des dommages supérieurs ou approchant 1 million d'euros :

- une entreprise de transformation de légumes à Ecques : 2 975 000 € ;
- une entreprise d'ennoblissement de textile, Feutrie, à Sully-sur-la-Lys : 1 816 000 € ;
- un garage, Garage Burmer, à Lillers : 953 000 €.

Aucune de ces entreprises n'est inondée par plus de 80 cm d'eau.

Ces 3 entreprises restent inondées en situation aménagée : les dommages restent identiques, malgré une baisse de la ligne d'eau.

Pour la crue d'occurrence 20 ans, cinq entreprises présentent des dommages supérieurs ou approchant 1 million d'euros :

- une entreprise de transformation de légumes à Ecques : 2 975 000 € ;
- une entreprise d'ennoblissement de textile, Feutrie, à Sailly-sur-la-Lys : 1 816 000 € ;
- une entreprise de construction de structures métalliques, l'entreprise Huchin, à Bomy : 1 278 000 € ;
- une entreprise de fabrication de matelas, Oliver's, à Lapugnoy : 1 086 000 € ;
- un garage, Garage Burmer, à Lillers : 953 000 €.

Aucune de ces entreprises n'est inondée par plus de 80 cm d'eau.

Ces 5 entreprises restent inondées en situation aménagée : les dommages restent identiques, malgré une baisse de la ligne d'eau.

En crue centennale, 12 entreprises présentant des dommages supérieurs ou approchant 1 million d'euros ont été identifiées.

Parmi elles, deux sont protégées par les aménagements réalisés :

- Supermarché Lidl à Bruay-la-Buissière ;
- Supermarché Carrefour Contact à Théroouanne.

**Les dommages associés à chaque supermarché s'élèvent à près de 2 millions d'euros en situation initiale : ces dommages sont évités en situation aménagée.**

Les autres entreprises sont inondées par moins de 80 cm d'eau pour une crue centennale, sauf l'entreprise Feutrie, dont la hauteur d'eau diminue de 95 à 85 cm d'eau entre la situation initiale et la situation aménagée.

**A noter : l'entreprise Feutrie est inondée dès la crue biennale, en situation initiale comme aménagée. Cette entreprise, qui emploie une cinquantaine de personnes, est la plus grosse teinturerie française. Elle traverse une période de difficultés financières depuis 2010 : sa situation en zone inondable peut potentiellement aggraver cette situation.**

### **c) Dommages indirects (pertes d'exploitation)**

A ces dommages directs, s'ajoutent les pertes d'exploitation pour les entreprises inondées.

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, les dommages indirects qui affectent les entreprises inondées.

**Tableau 20 : Dommages indirects aux entreprises inondées (pertes d'exploitation) en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

Entreprises - Dommages indirects	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)
Situation initiale	1 147,91	1 621,08	7 995,08	268 229,07
Situation aménagée	1 081,21	1 529,83	4 139,41	268 229,07
<b>Différence</b>	<b>67</b>	<b>91</b>	<b>3856</b>	<b>0</b>

Les dommages indirects équivalent à 10 % des dommages directs dans le cas du bassin versant de la Lys.

Pour la crue de dimensionnement, 50 % des pertes d'exploitation sont concentrées sur 3 entreprises en situation actuelle :

- une entreprise de transformation de légumes à Ecques : 381 000 € ;
- le garage Burmer à Lillers : 226 000 € ;
- l'entreprise Feutrie à Sailly-sur-la-Lys : 155 000 €.

**Les pertes d'exploitation restent inchangées en situation aménagée.**

### 3. Dommages à l'agriculture (M3)

#### a) Rappel de la démarche de recensement et des hypothèses choisies

Pour les sièges agricoles, le recensement a été réalisé à partir de la BD Topo et d'un recensement manuel.

Les abaques nationaux ne considèrent pas les dommages aux sièges agricoles pour une inondation inférieure à 50 cm, ce qui explique que des enjeux peuvent être inondés sans dommages.

En ce qui concerne les parcelles agricoles, le recensement s'est appuyé sur le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2012. La saison retenue pour évaluer les dommages aux parcelles agricoles est l'été, saison pour laquelle les dommages sont les plus élevés dans les abaques nationaux.

## b) Dommages aux sièges d'exploitations agricoles

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, le nombre de sièges d'exploitations agricoles inondés et les dommages qui les affectent.

**Tableau 21 : Nombre de sièges agricoles inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Sièges d'exploitation agricole</i>	<b>Q2</b>	<b>Q20</b>	<b>Q100</b>	<b>Q1000</b>
	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux
Situation initiale	4	7	10	97
Situation aménagée	4	7	10	97
Différence	0	0	0	0

**Tableau 22 : Dommages aux sièges agricoles inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Sièges agricoles</i>	<b>Q2</b>	<b>Q20</b>	<b>Q100</b>	<b>Q1000</b>
	Dommages totaux (k€ 2015)			
Situation initiale	0	16,50	33,01	861,96
Situation aménagée	0	16,50	16,50	861,96
Différence	0	0	17	0

En crue biennale, aucun siège agricole n'est inondé par plus de 50 cm d'eau.

Sept sièges agricoles sont inondés par une crue vicennale :

Tableau 23 : Sièges agricoles inondés pour une crue vicennale et comparaison des hauteurs d'eau entre la situation actuelle et la situation aménagée

Commune d'implantation	Toponyme	Hauteur d'eau en situation actuelle	Hauteur d'eau en situation aménagée
Lapugnoy	NC	38	38
Lieres	Francis Lotte	3	3
Lespesses	NC	69	69
Bourecq	Michel De Saint Laurent	12	9
Meteren	GAEC Verrier Frères	31	24
Wittes	GAEC Bart Mouflin	13	13
Morbecque	M. Leroy	30	29

Seul le siège agricole de Lespesses est inondé par plus de 50 cm d'eau en crue vicennale. Tous les dommages de la crue vicennale sont liés à cet enjeu.

### c) Dommages aux parcelles cultivées

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, les surfaces de parcelles agricoles inondées et les dommages qui les affectent.

Tableau 24 : Surfaces agricoles inondées en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue

Surface agricole inondée	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Surface inondée (ha)	Surface inondée (ha)	Surface inondée (ha)	Surface inondée (ha)
Situation initiale	1086	<b>2122</b>	3430	<b>12373</b>
Situation aménagée	992	<b>1914</b>	3172	<b>12373</b>
Différence	94	<b>209</b>	258	<b>0</b>

Tableau 25 : Dommages aux parcelles agricoles inondées en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue

Parcelles agricoles	Q2	Q20	Q100	Q1000
	Dommages totaux (k€ 2015)			
Situation initiale	1 006,52	2 275,05	4 057,01	21 239,45
Situation aménagée	883,09	1 960,59	3 678,05	21 239,45
Différence	<b>123</b>	<b>314</b>	<b>379</b>	<b>0</b>

Pour la crue de dimensionnement, les surfaces inondées et les dommages pour toutes les cultures en situation initiale sont présentés ci-après :

Tableau 26 : Types de cultures endommagées pour la crue vicennale

Q20 - Situation initiale	Surface inondée (ha)	Dommage total (€2015)
Blé tendre	556	203 708 €
Mais grain et ensilage	187	61 383 €
Orge	69	26 519 €
Autres céréales	6	1 967 €
Colza	26	10 357 €
Protéagineuses	15	5 254 €
Plantes à fibres	3	1 531 €
Autres gels	28	0 €
Fourrage	17	5 746 €
Prairies permanentes	921	285 851 €
Prairies temporaires	44	13 814 €
Autres cultures industrielles	92	37 766 €

Q20 - Situation initiale	Surface inondée (ha)	Domage total (€2015)
Légumes-fleurs	147	1 621 155 €
Divers	11	0 €
<b>Total</b>	<b>2122</b>	<b>2 275 054 €</b>

Les dommages aux parcelles agricoles pour la crue vicennale s'élèvent à 2,27 k€ et concernent majoritairement les légumes fleurs. La surface totale inondée est de 2 122 ha, soit 40 % de moins que pour une crue centennale. Les cultures majoritairement touchées sont les prairies permanentes puis les cultures de blé.

Les tableaux suivants présentent les dommages et les surfaces inondées par type de culture.

En surface, les principales parcelles inondées sont des prairies permanentes (environ la moitié) puis les cultures de blé tendre et de maïs grain.

Tableau 27 : Part des cultures inondées en situation actuelle par type de crue

Type de culture	Q2	Q20	Q100
<b>Prairies permanentes</b>	<b>51 %</b>	<b>43 %</b>	<b>39 %</b>
Blé tendre	22 %	26 %	29 %
Mais grain et ensilage	8 %	9 %	9 %
Légumes-fleurs	6 %	7 %	8 %
Autres cultures	13 %	15 %	15 %

Ces proportions restent du même ordre en situation aménagée.

Les dommages calculés sont majoritairement liés aux cultures de légumes-fleurs. Les dommages associés sont estimés à plus de 10 000 € par hectare :

Tableau 28 : Part des dommages par culture en situation actuelle par type de crue

Type de culture	Q2	Q20	Q100
Prairies permanentes	9%	9%	10%
Blé tendre	17%	13%	10%
Mais grain et ensilage	3%	3%	3%
<b>Légumes-fleurs</b>	<b>67%</b>	<b>71%</b>	<b>73%</b>
Autres cultures	5 %	5 %	5 %

La production légumière du SAGE, dominée par la culture de la pomme de terre, se concentre particulièrement dans le Béthunois, le Pays d’Aire et la plaine de la Lys.

#### 4. Dommages aux établissements publics (M4)

Le tableau suivant présente, pour les 4 scénarios de crue étudiés, le nombre d’établissements publics inondés et les dommages qui les affectent.

**Tableau 29 : Nombre d’établissements publics inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Établissements recevant du public</i>	<b>Q2</b>	<b>Q20</b>	<b>Q100</b>	<b>Q1000</b>
	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux	Nombres d'enjeux
Situation initiale	11	<b>20</b>	44	<b>459</b>
Situation aménagée	11	<b>18</b>	32	<b>459</b>
Différence	0	<b>2</b>	12	<b>0</b>

**Tableau 30 : Dommages aux établissements publics inondés en scénario actuel et en situation aménagée par type de crue**

<i>Établissements recevant du public</i>	<b>Q2</b>	<b>Q20</b>	<b>Q100</b>	<b>Q1000</b>
	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)	Dommages totaux (k€ 2015)
Situation initiale	2180,67	2688,49	3842,50	40 286,19
Situation aménagée	2180,67	2683,21	3411,76	40 286,19
Différence	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>431</b>	<b>0</b>

Pour une crue vicennale, les bâtiments touchés sont :

- les **établissements scolaires** : 4 écoles du premier cycle, un lycée et un local de type associatif ;
- les **captages et usines de traitement d'eau** : trois stations de pompage et deux usines de traitement des eaux ;
- les **entités patrimoniales ou monuments** : deux lieux de culte, un monument et les vestiges archéologiques de l'abbaye de Baupré ;
- les **mairies et centres administratifs** : la mairie et la mairie annexe de Lespesses et le point « poste » d'Ecques ;
- la brigade d'Isbergues ;
- un terrain de tennis de plein air de Fouquières-lès-Béthune.

**Les vestiges de l'abbaye de Baupré et le terrain de tennis de Fouquières-lès-Béthune sont protégés par les aménagements pour une crue vicennale.**

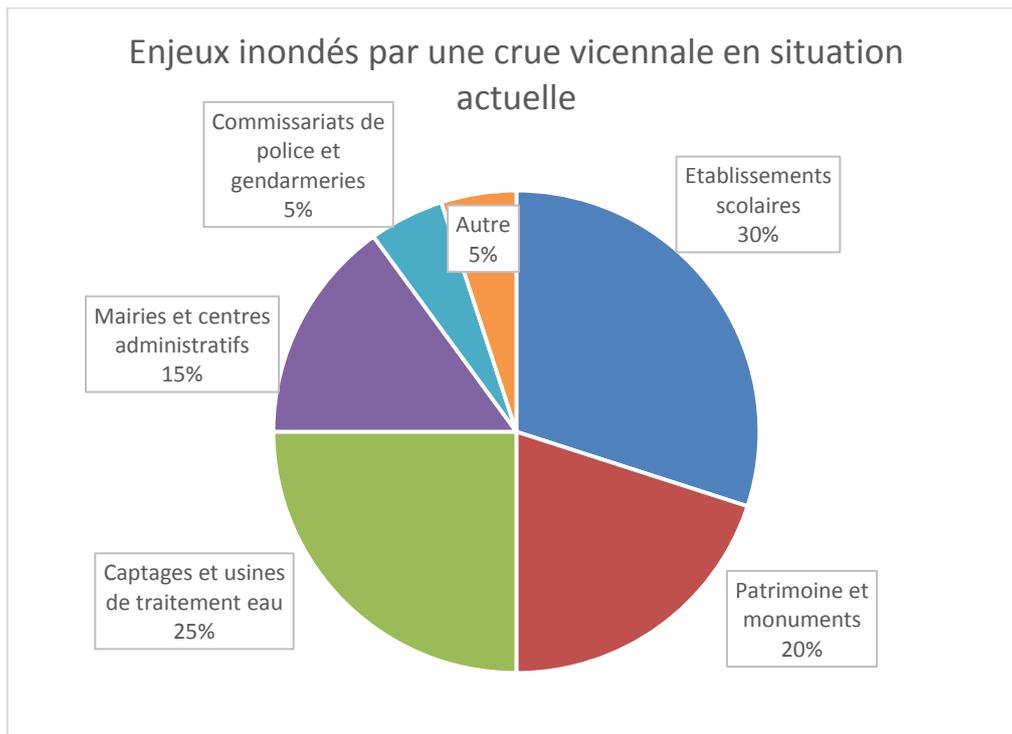


Figure 79 : Types d'enjeux inondés pour une crue vicennale en situation actuelle

## 5. Synthèse

Sur l'ensemble du territoire, les bénéfices observés sont majoritairement dûs à une diminution de la ligne d'eau en cas de crue.

Ainsi, les bénéfices observés dans le calcul de l'ACB concernent majoritairement des catégories de l'habitat (individuel et collectif) dont les dommages sont calculés par paliers de 10 cm. Les entreprises dont les dommages unitaires peuvent s'avérer plus élevés ne représentent qu'une faible part des bénéfices monétaires enregistrés car les dommages sont calculés selon une distinction du niveau d'eau (inférieur ou supérieur à 80 cm).

La crue millénale a été recalculée sur l'ensemble du territoire via une modélisation hydro-géomorphologique. Elle est beaucoup plus étendue que la crue centennale, ce qui explique le décalage observé dans le nombre d'enjeux inondés et les dommages qui en découlent. D'autre part, le guide méthodologique AMC précise que les dommages et les enjeux exposés aux inondations pour la crue extrême sont identiques en situation de référence et en situation avec projet car celui-ci n'a plus d'impact hydraulique ou son impact est négligeable. Ainsi, il est considéré qu'une crue millénale ruine totalement les ouvrages. Le nombre d'enjeux et les dommages calculés sont similaires, pour cette crue, en situation actuelle et en situation aménagée.

## C. ÉVALUATION DES BÉNÉFICES LIÉS AUX AMÉNAGEMENTS POUR LES DOMMAGES TANGIBLES : INDICATEURS ÉLÉMENTAIRES NON MONÉTAIRES

### 1. Indicateurs de mise en sécurité des personnes (P1 à P4)

#### a) Indicateur P1 – Nombre de personnes habitant en zone inondable

##### ➤ Présentation de l'indicateur

Le calcul dénombre les personnes habitant dans un bâtiment situé en zone inondable et inclut également les habitants des appartements situés dans les étages. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

##### ➤ Résultat sur le territoire d'étude

Le Tableau 31 présente la population estimée en zone inondable avant et après aménagement. Ainsi, plus de 4 000 personnes sont protégées pour une crue vicennale.

Tableau 31 : Indicateur P1 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale

<b>P1 – Population habitant en zone inondable</b>	<b>Population en zone inondable avant aménagements</b>	<b>Population en zone inondable après aménagements</b>	<b>Population protégée par les aménagements</b>
<b>Crue biennale</b>	20 920	19 107	1 813
<b>Crue vicennale</b>	28 994	24 413	4 581
<b>Crue centennale</b>	44 065	40 425	3 640
<b>Crue millénaire</b>	181 170	181 170	0

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Le programme de travaux protège seulement une portion de la population en zone inondable. il prévoit d'augmenter le niveau de protection en travaillant de façon plus approfondie sur la vulnérabilité du territoire, dans le cadre de l'action 5.1. Cette action déterminera la façon la plus efficiente de protéger la population en zone inondable (ouvrages structurants, protections collectives ou individuelles, destruction des biens non protégeables...).

**b) Indicateur P2 – Part des personnes habitant dans des logements de plain-pied en zone inondable**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Le calcul dénombre les personnes habitant dans un bâtiment sans étage situé en zone inondable sur le nombre total de personnes habitant en zone inondable. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

La population située en habitat de plain-pied en zone inondable pour une crue vicennale après aménagement est estimée à plus de 6 260 personnes, soit 1,2 % de la population du territoire. Le nombre de personnes habitant un logement de plain-pied situé en zone inondable est réduit de près de 20 % grâce aux aménagements réalisés.

Tableau 32 : Indicateur P2 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale

Population en habitat de plain-pied en zone inondable avant aménagements	Population en habitat de plain-pied en zone inondable après aménagements	Population en habitat de plain-pied protégée par les aménagements
7 679	6 260	1 419

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

L'action 5.1 relative au diagnostic de vulnérabilité communale prend un soin particulier à déterminer les solutions possibles pour protéger la population en habitat de plain-pied en zone inondable non protégée par les ouvrages structurants. En cas d'opération de réduction de vulnérabilité, les habitats de plain-pied feront l'objet d'une méthodologie adaptée qui sera établie en concertation avec la commune et les centres d'action sociale locaux. L'EPTB Lys et certains EPCI prévoient ensuite d'aider les communes souhaitant engager des opérations de réduction de la vulnérabilité sur le bâti (action 5.2.1).

**c) Indicateur P3 – Capacité d'accueil des établissements sensibles**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Cet indicateur exprime en nombre de personnes le cumul des capacités d'accueil des établissements sensibles du point de vue du risque inondation. Il s'agit :

- des campings ;
- des établissements de santé (établissements recevant du public (ERP) de type U) ;
- des structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées (ERP de type J) ;
- des établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement (ERP de type R) ;
- des établissements pénitentiaires.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

Pour une crue vicennale, les établissements sensibles en zone inondable ne sont pas protégés après aménagement.

Tableau 33 : Indicateur P3 entre la situation de référence et la situation aménagée

P3 - Capacités d'accueil des établissements sensibles	Nombre d'établissements	Somme des capacités d'accueil
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-	-
Maintenus en zone inondable après aménagement	5	1 262
Situés en zone inondable avant aménagement et retirés de la zone inondable après aménagement	-	-

Aucun camping n'est situé en zone inondable pour une crue vicennale.

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Ce diagnostic sera affiné lors de l'action 5.1 relative au diagnostic de réduction de vulnérabilité communale.

Dans le cadre de l'action 3.16 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des établissements sensibles, une fiche recto-verso décrivant de manière synthétique le risque inondation au droit de l'établissement sensible sera produite et envoyée à l'établissement. Sur sollicitation, le technicien vulnérabilité rencontrera le chef d'établissement pour lui expliquer le risque inondation auquel l'établissement est soumis.

**d) Indicateur P4 – Part de bâtiments participant directement à la gestion de crise hors et en zone inondable**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Les bâtiments participant à la gestion de crise situés en zone inondable sont les suivants : casernes de pompiers, gendarmeries, casernes militaires, préfetures (ou poste de commandement prévu au plan Orsec), mairies (ou PC prévu au PCS), services supports des collectivités pour la gestion de crise, commissariats, polices municipales.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

5 bâtiments sont localisés en zone inondable en situation de référence pour une crue vicennale. Ces bâtiments restent en zone inondable après aménagement.

**Tableau 34 : Indicateur P3 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale**

Type de bâtiment	En zone inondable avant aménagement	En zone inondable après aménagement
<b>Mairies et centres administratifs</b>	4	4
<b>Commissariats de police et gendarmeries</b>	1	1

Ces bâtiments sont :

**Tableau 35 : Bâtiments de l'indicateur P4 inondés par une crue vicennale**

Nom du bâtiment	Type de structure	Commune
Mairie	Mairies et centres administratifs	LESPESES
Mairie annexe	Mairies et centres administratifs	LESPESES
Relais poste	Mairies et centres administratifs	GOSNAY
Relais Poste	Mairies et centres administratifs	ECQUES
Brigade	Commissariats de police et gendarmeries	ISBERGUES

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Ce diagnostic sera affiné lors de l'action 5.1 relative au diagnostic de réduction de vulnérabilité communale.

Dans le cadre de l'action 3.12.5 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des bâtiments participant directement à la gestion de crise, une fiche recto-verso décrivant de manière synthétique le risque inondation au droit du bâtiment sera produite et transmise par courrier. Sur sollicitation, le technicien vulnérabilité rencontrera le responsable du bâtiment pour lui expliquer le risque inondation auquel ce dernier est soumis.

## 2. Indicateurs d'amélioration de la résilience du territoire (P5 à P7)

### a) Indicateur P5 – Trafic journalier des réseaux de transport en zone inondable

#### ➤ Présentation de l'indicateur

Cet indicateur exprime une valeur cumulée :

- des trafics moyens journaliers de véhicules enregistrés sur les infrastructures routières principales inondées (autoroutes, routes nationales, routes départementales, axes urbains, etc., suivant l'échelle du territoire considéré) ;
- des trafics moyens journaliers de voyageurs empruntant les infrastructures ferroviaires inondées (trains ou plus localement métros, tramways). Dans le cas où ces données ne seraient pas disponibles, l'indicateur peut être remplacé par le nombre d'axes routiers et ferroviaires situés en zone inondable.

Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

#### ➤ Résultat sur le territoire d'étude

Plus de 150 km de voiries sont inondés pour une crue vicennale.

Les aménagements permettent de protéger un peu moins de 20 km de routes.

Tableau 36 : Indicateur P5 voies routières inondées entre la situation de référence et la situation aménagée

P5 - Réseaux de transports – Routes	Longueur (km)
<b>Importance d'ordre 1 : autoroutes</b>	<b>0,037</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	0,034
Retirés de la zone inondable après aménagement	0,003
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-
<b>Importance d'ordre 2 : liaisons entre départements (nationales, départementales)</b>	<b>1,31</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	0,95
Retirés de la zone inondable après aménagement	0,36
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-
<b>Importance d'ordre 3 : liaisons à l'intérieur d'un département (départementales)</b>	<b>2,77</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	1,54
Retirés de la zone inondable après aménagement	1,23
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-

<b>P5 - Réseaux de transports – Routes</b>	<b>Longueur (km)</b>
<b>Importance d'ordre 4 : liaisons entre bourgs et hameaux proches, et voies permettant de se déplacer rapidement à l'intérieur d'une commune</b>	<b>27,62</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	24,75
Retirés de la zone inondable après aménagement	2,87
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-
<b>Importance d'ordre 5 : voies desservant l'intérieur d'une commune (et toutes autres voies)</b>	<b>97,27</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	83,59
Retirés de la zone inondable après aménagement	13,68
Ajoutés en zone inondable après aménagement	-
<b>Importance non classifiée</b>	<b>21,86</b>
Maintenus en zone inondable après aménagement	20,47
Retirés de la zone inondable après aménagement	1,38
Ajoutés en zone inondable après aménagement	

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

L'action 2.2 prévoit d'installer des échelles limnimétriques au droit des routes les plus fréquemment inondées et présentant un risque particulier pour permettre de connaître visuellement la profondeur d'eau et éviter que les voitures ne s'y engagent.

Dans l'action 3.11, un travail sera fait pour réduire la vulnérabilité des réseaux, en concertation avec leurs gestionnaires.

Par ailleurs, dans le cadre de l'assistance aux PCS (action 3.15), un travail est mené, en collaboration avec les communes, pour identifier les routes sur lesquelles il convient d'interdire la circulation lors des épisodes de crues.

Lors de l'action 5.1 de réduction de la vulnérabilité communale, une réflexion sera menée pour réduire cet indicateur.

**b) Indicateur P6 – Part d'entreprises aidant à la reconstruction après une inondation dans les communes exposées**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Il s'agit de montrer l'importance de la part d'entreprises de Bâtiments Travaux Publics (BTP) exposées possédant sur place des stocks de matériaux de construction et des engins de chantier, ne

pouvant ainsi être sollicitées pour la remise en état des constructions après une inondation. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

Une entreprise de « travaux de terrassement courants et travaux préparatoires » est située en zone inondable pour une crue vicennale.

**Tableau 37 : Indicateur P6 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale**

<b>P6 - Entreprises aidant à la reconstruction</b>	<b>Nombre d'entreprises en situation de référence</b>	<b>Nombre d'entreprises en situation aménagée</b>
<b>Entreprises recensées sur le territoire en zone inondable</b>	1	1

**Les aménagements permettent d'abaisser la ligne d'eau de 12 cm pour cette entreprise (de 18 à 6 cm après aménagement).**

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

**Dans le cadre de l'action 3.12 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des entreprises, les entreprises recensées feront l'objet d'une fiche A4 récapitulant le risque au droit de l'établissement et les solutions possibles pour réduire leur vulnérabilité.**

**c) Indicateur P7 – Nombre d'emplois en zone inondable**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Il s'agit d'identifier et de quantifier l'emploi en zone inondable qui sera impacté par les mesures en raison de l'arrêt total ou partiel de l'activité de l'entreprise. Cela peut survenir pour des raisons multiples telles que l'impossibilité d'approvisionnement en énergie, en stocks essentiels à la production, les difficultés d'accès à l'entreprise par les salariés, l'endommagement des outils de production, etc. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

Tableau 38 : Résultat de l'indicateur P7 entre la situation de référence et la situation aménagée pour toutes les crues

<b>P7 – Emplois en zone inondable</b>	<b>Nombre d'emplois impactés avant aménagement</b>	<b>Nombre d'emplois impactés après aménagement</b>	<b>Nombre d'emplois protégés par les aménagements</b>
<b>Crue biennale</b>	96	89	7
<b>Crue vicennale</b>	113	105	8
<b>Crue centennale</b>	550	471	79
<b>Crue millénaire</b>	4116	4116	0

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Dans le cadre de l'action 3.12 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des entreprises, les entreprises recensées feront l'objet d'une fiche A4 récapitulant le risque au droit de l'établissement et les solutions possibles pour réduire leur vulnérabilité.

**3. Indicateurs de protection de l'environnement (P8 à P10)**

**a) Indicateur P8 – Stations de traitement des eaux usées en zone inondable : charge journalière entrante en moyenne annuelle**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Cet indicateur est représenté par la charge organique journalière moyenne traitée par des Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) en zone inondable, exprimée soit en kg de DBO5<sup>8</sup> par jour, soit directement en Equivalent-Habitant<sup>9</sup> (EH) représentant 60 g par jour. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

Une station d'épuration est inondée pour une crue vicennale. Cette station n'est pas protégée après aménagement.

8 La Demande Biochimique en Oxygène pendant 5 jours ou DBO5 est l'un des paramètres de la qualité d'une eau.

9 L'Equivalent-Habitant est une unité de mesure définie en France par l'article R2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales comme la charge organique biodégradable ayant une demande biologique en oxygène en cinq jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour. Elle permet de déterminer facilement le dimensionnement des stations d'épuration en fonction de la charge polluante.

Tableau 39 : Résultat de l'indicateur P8 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale

<b>P8 - Stations de traitement des eaux usées</b>	<b>Nombre de stations inondées en situation de référence</b>	<b>Nombre de stations inondées en situation aménagée</b>
<b>Stations d'épuration recensées sur le territoire en zone inondable</b>	1	1

La station inondée est celle de la Gorgue, d'une capacité nominale de 20 000 EH.

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Ce diagnostic sera affiné lors de l'action 5.1 relative au diagnostic de réduction de vulnérabilité communale.

Dans le cadre de l'action 3.17 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des enjeux inondables présentant un risque pour l'environnement, une fiche recto-verso décrivant de manière synthétique le risque inondation au droit du bâtiment sera produite et transmise par courrier. Sur sollicitation, le technicien vulnérabilité rencontrera le responsable de l'installation pour lui expliquer le risque inondation auquel cette dernière est soumise.

**b) Indicateur P9 – Déchets : capacités de traitement et de stockage en zone inondable**

➤ **Présentation de l'indicateur**

Les installations prises en compte par l'indicateur sont les installations de traitement, stockage, transit et valorisation des déchets non dangereux. Les rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont les rubriques 2710, 2711, 2714, 2715, 2716, 2771, 2780, 2781, 2782, 2791. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

➤ **Résultat sur le territoire d'étude**

Sept installations de traitement des déchets sont identifiées en zone inondable pour une crue millénaire.

Aucune de ces installations n'est inondée pour une crue vicennale, en situation de référence comme en situation aménagée.

➤ **Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur**

Ce diagnostic sera affiné lors de l'action 5.1 relative au diagnostic de réduction de vulnérabilité communale.

Dans le cadre de l'action 3.17 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des enjeux inondables présentant un risque pour l'environnement, une fiche recto-verso décrivant de manière synthétique le risque inondation au droit du bâtiment sera produite et transmise par courrier. Sur sollicitation, le technicien vulnérabilité rencontrera le responsable de l'installation pour lui expliquer le risque inondation auquel cette dernière est soumise.

### c) Indicateur P10 – Nombre de sites dangereux en zone inondable

#### ➤ Présentation de l'indicateur

Cet indicateur recense les installations classées au titre du Code de l'Environnement (Seveso, IPPC), les Installations Nucléaires de Base (INB) et d'autres Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au cas par cas, notamment les installations de traitement et de stockage de déchets dangereux. Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

#### ➤ Résultat sur le territoire d'étude

22 établissements sont recensés en zone inondable pour une crue vicennale en situation de référence. Un établissement est protégé par les aménagements.

**Tableau 40 : Résultat de l'indicateur P10 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale**

<b>P10 – Sites dangereux en zone inondable</b>	<b>Nombre de sites inondés en situation de référence</b>	<b>Nombre de sites inondés en situation aménagée</b>
<b>Sites recensés sur le territoire en zone inondable</b>	22	21

#### ➤ Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur

Dans le cadre de l'action 3.12 d'assistance à l'élaboration des Plans de Continuité d'Activité des entreprises, les entreprises recensées feront l'objet d'une fiche A4 récapitulant le risque au droit de l'établissement et les solutions possibles pour réduire leur vulnérabilité. Un relai sera assuré par le S3PI pour transmettre l'information.

#### 4. Indicateurs de protection du patrimoine (P11)

##### a) Indicateur P11 – Nombre de bâtiments patrimoniaux et surface de sites remarquables en zone inondable

###### ➤ Présentation de l'indicateur

L'indicateur porte sur les monuments historiques, les sites archéologiques et les sites remarquables (inscrits, classés, ...). Cet indicateur doit être calculé sans les mesures et avec les mesures afin d'en connaître les effets.

###### ➤ Résultat sur le territoire d'étude

En crue vicennale de la situation de référence, un site patrimonial est inondé.

Tableau 41 : Résultat de l'indicateur P11 entre la situation de référence et la situation aménagée pour une crue vicennale

<b>P11 – Sites patrimoniaux en zone inondable</b>	<b>Nombre de sites inondés en situation de référence</b>	<b>Nombre de sites inondés en situation aménagée</b>
<b>Sites patrimoniaux recensés sur le territoire en zone inondable</b>	1	0

###### ➤ Mesures non-structurelles prévues pour améliorer l'indicateur

Aucune mesure non-structurelle spécifique n'est prévue pour cet indicateur.

## D. PRESENTATION DES COÛTS DU PROJET

Les coûts du projet ont été mis à jour par rapport à l'Annexe 8 afin de prendre en compte de nouvelles données sur les coûts des projets en cours de conception.

### 1. Les coûts d'investissement (M5)

Les coûts d'investissement ont été évalués par l'équipe de Setec Hydratec et l'EPTB Lys pour chacun des ouvrages constitutifs du programme d'aménagements. Ils comprennent :

- les **coûts de travaux** des aménagements ;
- les **coûts d'acquisition du foncier** (hypothèse retenue en l'absence de renseignements sur les modalités foncières) ;
- les **coûts d'études** variant selon l'état d'avancement au moment de la soumission du projet PAPI à la labellisation<sup>10</sup>.

L'évaluation du coût foncier des aménagements s'est appuyée sur le protocole d'indemnisation des préjudices fonciers et agricoles sur le territoire du SmageAA. Cette base de travail a été discutée par l'EPTB Lys qui doit élaborer son propre protocole d'indemnisation en lien avec les maîtres d'ouvrages compétents.

L'acquisition des terrains regroupe plusieurs formes d'indemnisation :

- **l'indemnisation du propriétaire pour le rachat de la parcelle** : dans le cadre des négociations amiables, une indemnité de 6 000€ par hectare de terres labourables ou prairies est proposée. Cette première indemnité laisse la possibilité à l'exploitant de poursuivre l'utilisation de sa parcelle. De plus, son montant est plus intéressant que celui de la valeur vénale des terres dominante estimée pour les terres et prés loués de la plaine de la Lys (5 680 € dans le département du Nord et 5 090 € dans le Pas-de-Calais).
- dans le cas où l'exploitation des terrains serait impossible, **une indemnité d'éviction de 7 011 €/ha est versée à l'exploitant**. Cette somme est issue du protocole départemental d'indemnisation des exploitants agricoles évincés pour cause d'utilité publique établi par France Domaine, la FDSEA 62 et Adex qui a été appliqué également dans le Nord.

Enfin, une indemnité de réemploi est prévue pour le propriétaire dont l'objectif est de couvrir les frais que celui-ci pourrait engager dans le cas d'un rachat ultérieur d'autres terres agricoles. Cette

---

<sup>10</sup> Pour certains ouvrages, les études nécessaires à la réalisation ont été complètement réalisées précédemment au projet PAPI ; pour d'autres, elles sont à finaliser par des études de conception, et, pour le reste, l'ensemble des études est à produire dans le cadre du PAPI.

indemnité correspond à 20 % du prix d'achat de la parcelle. En s'appuyant sur les valeurs vénales des terres agricoles, le prix d'achat d'un terrain varie entre 14 000 € environ pour des terres libres et 5 300 € pour des terres louées. En se plaçant dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire celui d'un terrain acheté initialement libre, l'indemnité de remploi pourrait donc atteindre 2 800 € par hectare.

**Tableau 42 : Valeur vénale des terres (source : Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais)**

	Valeur vénale des terres et prés libres (€/ha)	Valeur vénale des terres et prés loués (€/ha)
Plaine de la Lys (Nord)	13 660 €	5 680 €
Pays d'Aire, plaine de la Lys, Béthunois (Pas-de-Calais)	14 490 €	5 090 €

Ainsi, cette méthode d'indemnisation, en cas d'acquisition des terrains, conduit à un coût de 15 811 € par hectare. Elle semble cohérente avec le contexte local dans la mesure où la vente d'un terrain libre rapporterait potentiellement 14 000 € en moyenne à un propriétaire/exploitant, soit une somme inférieure à ce qu'il pourrait toucher via le protocole d'indemnisation.

Les coûts fonciers ont ensuite été calculés au prorata de l'emprise foncière du projet.

Les coûts d'études ont été estimés comme suit :

- 15 % du coût de l'aménagement si aucune étude n'a été réalisée ;
- 7,5 % si les études ont besoin d'être mises à jour ;
- 5 % pour une finalisation des documents (ex : reprise de l'étude d'impact).

Un coût de 220 000 € a été considéré pour la forêt de Nieppe pour dédommagement de l'ONF en cas de coupe de la chênaie existante. Ce montant plafond reste pessimiste dans la mesure où le SYMSAGEL souhaiterait dans un premier temps conserver la chênaie et suivre son évolution pour estimer l'impact des sur-inondations ponctuelles sur la croissance des arbres.

Au total, le coût des travaux a été estimé à un peu plus de 16,9 millions d'euros (HT), le coût des études restant à produire à plus de 1,1 millions d'euros (HT), et le coût du foncier à près de 2,3 millions d'euros (HT)<sup>11</sup>.

**Le total des coûts d'investissement est estimé à près de 20,3 millions d'euros (chiffre revu à la hausse par rapport à l'ACB initiale).**

<sup>11</sup> Les deux maîtres d'ouvrages principaux des travaux (USAN et CA Béthune-Bruay, Artois Lys Romane, ont souhaité réévaluer l'ACB réalisée par le cabinet Sépia en Décembre 2016 afin de prendre en compte les chiffrages issus des études de conception en cours.

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
1	6.5	ZEC de Berthen-Saint Jans Cappel	841 000 €	0 €	3,5	Acquisition	100 000	941 000 €
2	6.6	ZEC de Caestre – Le Peuplier	293 810 €	22 036 €	10,3	Acquisition	164 800 €	480 646 €
6	6.7	ZH de Sercus	350 000 €	0 €	1,8	Acquisition	28 800 €	378 800 €
7	6.8	ZEC de Morbecque - Romarin	380 160 €	0 €	7,79	Acquisition	200 000 €	580 160 €
10	6.9	ZEC de Steenbecque	196 680 €	14 751 €	1,6	Acquisition	25 600 €	237 031 €
13	6.10	RC de la Vallée du Mesnil	180 400 €	13 530 €	1,64	Non défini	26 240 €	220 170 €
15	6.11	ZEC des Pâtures d'Aire	1 729 090 €	86 455 €	41	Convention de sur-inondation	86 100 €	1 901 645 €

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
16	6.12	ZEC Forêt de Nieppe	240 000 €	7 000 €	24	Loyer	220 000	473 000 €
19	6.13	RC du Mont de Marne	206 910 €	15 518 €	0,8	Non défini	12 800 €	235 228 €
20	6.14	ZEC de Delettes	264 000 €	19 800 €	2	Non défini	32 000 €	315 800 €
21	6.15	ZEC d'Estrée Blanche	355 740 €	17 787 €	3,4	Acquisition	54 400 €	410 140 €
25	6.16	RC de Coyecques - La Cahutte	95 260 €	7 145 €	0,14	Non défini	2 240 €	104 645 €
26	6.17	ZEC de Coyecques	330 000 €	24 750 €	8,4	Non défini	134 400 €	489 150 €
27	6.18	RC de Norrent-Fontes	469 000 €	0 €	2,2	Acquis 80%	7 040 €	476 040 €

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
<b>29</b>	6.19	ZEC de Gonnehem - Bellerive	191 420 €	14 357 €	4,9	Acquis	0 €	229 820 €
<b>31</b>	6.20	RC de Dennebreoucq - Fossé Wandonne	203 060 €	15 230 €	1,2	Non défini	19 200 €	237 490 €
<b>32</b>	6.21	ZEC de Fléchin - Cuhem aval	166 210 €	12 466 €	2,4	Non défini	38 400 €	217 076 €
<b>36</b>	6.22	ZEC de Fléchin - Cuhem amont	221 650 €	16 624 €	3,2	Non défini	51 200 €	289 474 €
<b>37</b>	6.23	ZEC de Saint-Hilaire-Cottes	436 480 €	32 736 €	2,9	Acquisition	46 400 €	482 880 €
<b>38</b>	6.24	ZEC de Fruges	449 900 €	22 495 €	2,62	Acquisition	41 920 €	514 315 €
<b>39</b>	6.25	ZEC de Matringhem	333 300 €	24 998 €	3,17	Non défini	50 720 €	409 018 €

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
42	6.26	ZEC de Gosnay-Fouquières	2 100 000 €	0 €	17,9	Acquis 80%	57 280 €	2 157 280 €
46	6.27	RC de Lisbourg-Biscayens	608 520 €	45 639 €	2,7	Non défini	43 200 €	697 359 €
48	6.28	ZEC de Verquin	231 000 €	93 150 €	6	Acquisition	86 000 €	410 150 €
51	6.29	ZH de Noyelles les Vermelles	396 000 €	132 900 €	4	Acquisition	110 000 €	638 900 €
52	6.30	ZEC d'Ourton	160 000 €	0 €	2,5	Acquisition	40 000 €	200 000 €
53	6.31	ZEC de Rebreuve Ranchicourt	300 000 €	22 500 €	2,5	Acquisition	40 000 €	362 500 €
54	6.32	ZEC de La Comté - Beugin	410 000 €	0 €	12	Acquisition	192 000 €	602 000 €

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
55	6.33	RC de Gauchin-Legal - Le Paradis	200 000 €	15 000 €	0,6	Acquisition	9 600 €	224 600 €
56	6.34	RC de Magnicourt en Comté - Vallée d'Aubigny	166 870 €	12 515 €	2,8	Non défini	24 920 €	204 305 €
57	6.35	ZEC de Gauchin Legal	233 000 €	17 475 €	1,85	Acquisition	29 600 €	280 075 €
58	6.36	RC de Béthonsart	315 590 €	23 669 €	1,5	Acquisition	24 000 €	363 259 €
59		RC de Caucourt		0 €	1,7	Acquisition	27 200 €	27 200 €
60	6.37	RC de Gauchin-légal - Fond de la Charbonnière	228 000 €	17 100 €	1,3	Acquisition	20 800 €	265 900 €

Numérotation SYMSAGEL	N°Fiche action	Nom de l'aménagement	Coût des aménagements - travaux - CI	Coût des études - CI	Surface impactée (ha)	Hypothèse foncier	Coût foncier	Total coût initial
61	6.38	RC de Fruges - Rue du Marais	239 000 €	35 850 €	1,1	Non défini	9 790 €	284 640 €
63	6.39	Aménagement étang des 4 Fils Aymond	1 690 000 €	250 000 €	11 ha disponible + 2,66 ha à acquérir	Partiellement disponible	0 €	1 940 000 €
74	6.40	Recalibrage du Grand Nocq	1 686 000 €	60 000 €	0,5	Acquisition	150 000 €	1 896 000 €
77	6.41	Bassin Ravin du Fond d'Ames	100 000 €	15 000 €	1	Acquisition	16 000 €	131 000 €
		Total	16 898 050 €	1 108 474 €			2 328 650,00	20 308 694 €

## 2. Les coûts annuels différés (M6)

Les coûts annuels différés regroupent les coûts d'entretien et les coûts de réparation annualisés.

### a) Evaluation des coûts d'entretien

Aux coûts d'entretien estimés à 4% des coûts d'investissement, ont été ajoutés les coûts réguliers fonciers pour deux ouvrages :

- un coût lié à la servitude de sur-inondation estimé à 1 133 € /ha pour la ZEC des Pâtures d'Aire ;
- 10 € de location annuelle pour la forêt de Nieppe (symbolique).

Sur la base de la convention établie par le SmageAA et reprise par l'EPTB Lys, dans le cas où une convention de sur-inondation est mise en œuvre avec l'instauration d'une servitude, le propriétaire est indemnisé pour la baisse de valeur de sa parcelle. Cette indemnité de dégrèvement correspond à 15 % de la valeur d'achat du bien, sous la forme d'un versement unique et forfaitaire. Sur la base de l'estimation des valeurs vénales de la terre dans la plaine de la Lys, cette indemnisation peut atteindre au maximum 2 100 € (soit 15 % de 14 000 €).

Dans le cas où l'exploitant est maintenu sur les terrains situés dans la zone d'influence de l'ouvrage (et donc de sur-inondation potentielle), il n'est pas prévu d'indemnisation régulière, même lors de l'instauration de la convention de sur-inondation. Une indemnité de perte de récolte est prévue pour les prairies (2 834 € pour les prairies temporaires et 2 582 € pour les prairies permanentes). Cette indemnité est pondérée en fonction de la saison : de 0 à 80 %, avec possibilité de cumul pour plusieurs crues au sein d'une même année (dans la limite de 100 % de l'indemnité). Afin d'approximer les éventuels dommages de surinondation, a été établie une hypothèse pessimiste d'une crue sur toute la surface des zones soumises à la convention tous les deux ans, en période estivale, soit environ 1 133 € par hectare.

### b) Evaluation des coûts de réparation

Compte-tenu de l'instauration des déversoirs de sécurité sur l'ensemble des ouvrages analysés, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- pour une crue centennale, les ouvrages tiennent sans aucun dommage ;
- les premiers dommages aux ouvrages ont été estimés à 20 % du coût total des ouvrages pour une occurrence de 120 ans ;
- les dommages ont été estimés à 40 % du montant des ouvrages pour une occurrence de 230 ans ;
- la ruine totale des ouvrages est estimée à 100 % pour une crue millénale ;

**Aussi, le coût de réparation annualisé (CMA réparation) est estimé à 76 080 € (HT).**

Tableau 43 : Calcul du CMA

Période de retour	Fréquence	Coût de réparation	Intégrale
∞	0	16 898 050 €	
1000	0,001	16 080 360 €	16489,21 €
230	0,00434783	6 432 144 €	37683,97 €
120	0,008333333	3 216 072 €	19226,52 €
100	0,01	0	2680,06 €
		Total	76079,76 €

## E. ANALYSE SYNTHETIQUE DU PROJET

Les coûts du projet ont été mis à jour par rapport à l'Annexe 8 afin de prendre en compte de nouvelles données sur les coûts des projets en cours de conception. L'analyse synthétique du projet prend en compte cette mise à jour.

### 1. Indicateurs synthétiques d'efficacité non monétaires (NEMA habitants, NEMA emplois)

Le nombre moyen annuel d'habitants protégés par le projet (NEMA habitants) s'élève à 1 619 personnes.

Le nombre moyen annuel d'emplois protégés par le projet (NEMA emplois) s'élève à 5,5 emplois.

### 2. Indicateur synthétique d'efficacité monétaire (DEMA, DEMA/ DMA Scénario de référence)

Les dommages évités moyens annualisés sont estimés à : **2 087 746 €**.

#### Situation initiale

Période de retour	Fréquence	Coût des dommages sans aménagement	Intégrale
Inf	0	4 639 402 558,73 €	3 866 168,80
1000	0,001	3 092 935 039,15 €	14 372 536,25
100	0,01	100 961 904,37 €	2 930 125,50
20	0,05	45 544 370,64 €	15 875 614,09
2	0,5	25 013 914,21 €	
<b>DMA sans mesure</b>			<b>37 044 444,64</b>

#### Scénario après aménagement

Période de retour	Fréquence	Coût des dommages avec aménagement	Intégrale
Inf	0	4 639 402 558,73 €	3 866 168,80
1000	0,001	3 092 935 039,15 €	14 282 712,08
100	0,01	81 000 978,03 €	2 436 669,13
20	0,05	40 832 478,66 €	14 371 148,90
2	0,5	23 039 294,21 €	
<b>DMA avec mesures</b>			<b>34 956 698,91</b>

**DEMA 2 087 745,73 €**

Le ratio DEMA/DMA Scénario de référence s'élève à 5,6 %.

### 3. Indicateurs synthétiques d'efficience (valeur actualisée nette, ratio B/C) – ACB

La valeur actualisée nette pour un horizon temporel à 50 ans (avec un taux d'actualisation à 2,5 %) s'élève à 16,23 millions d'euros (HT) et le ratio B/C à 138 %.

La VAN s'annule pour un horizon temporel de 22 ans. Ainsi, le projet est rentable à horizon 22 ans.

## VI. CONCLUSION

### 1. Nombre d'actions par axe

Les 3 axes comportant le plus d'actions correspondent à :

- axe 6 : ralentissement des écoulements ;
- axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- axe 3 : alerte et gestion de crise.

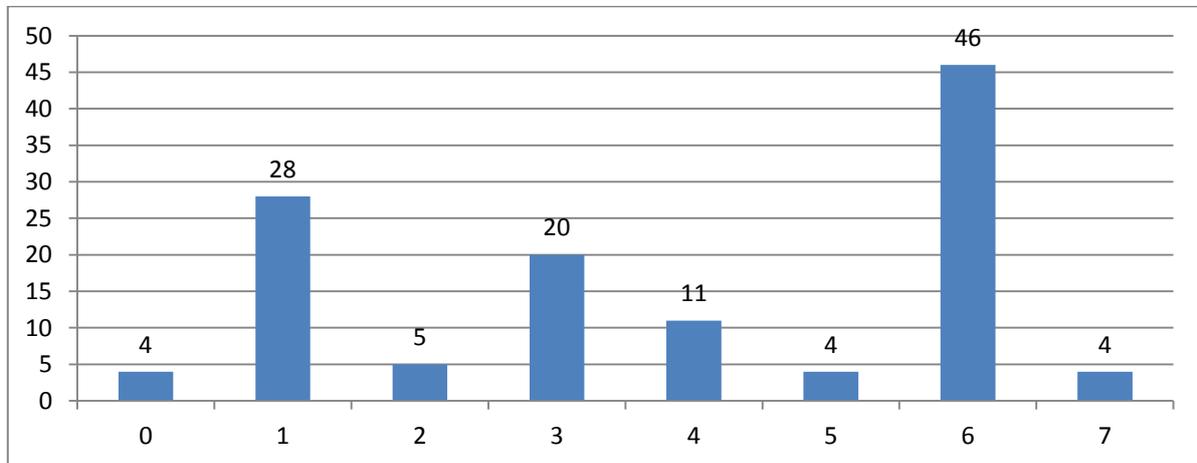


Figure 80 : Nombre d'actions PAPI par axe

### 2. Montants par axe

Le budget du programme correspond à 80% du budget des travaux de l'axe 6.

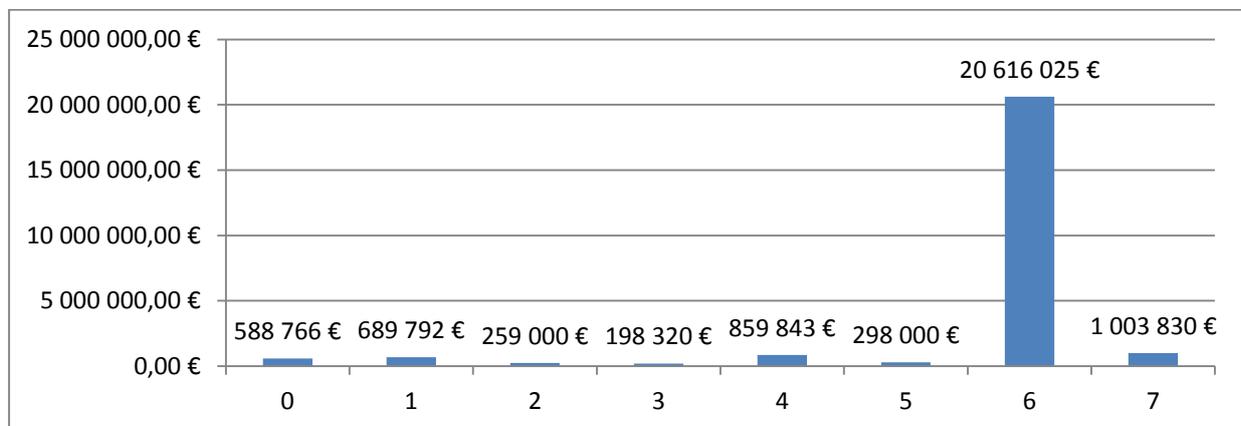


Figure 81 : Montant global par axe

### 3. Temps passé par axe

Le temps consacré la cellule PAPI au programme démontre l'équilibre par axe de celui-ci.

A noter, l'axe 5 (réduction de vulnérabilité) ne comporte pas de dépenses mais dispose d'un budget jour/hommes conséquent.

L'équipe PAPI affichée est cohérente avec le choix de privilégier autant que possible le travail en régie. Le budget jours de la cellule PAPI est compatible avec le programme (besoin estimé à 4720 jours).

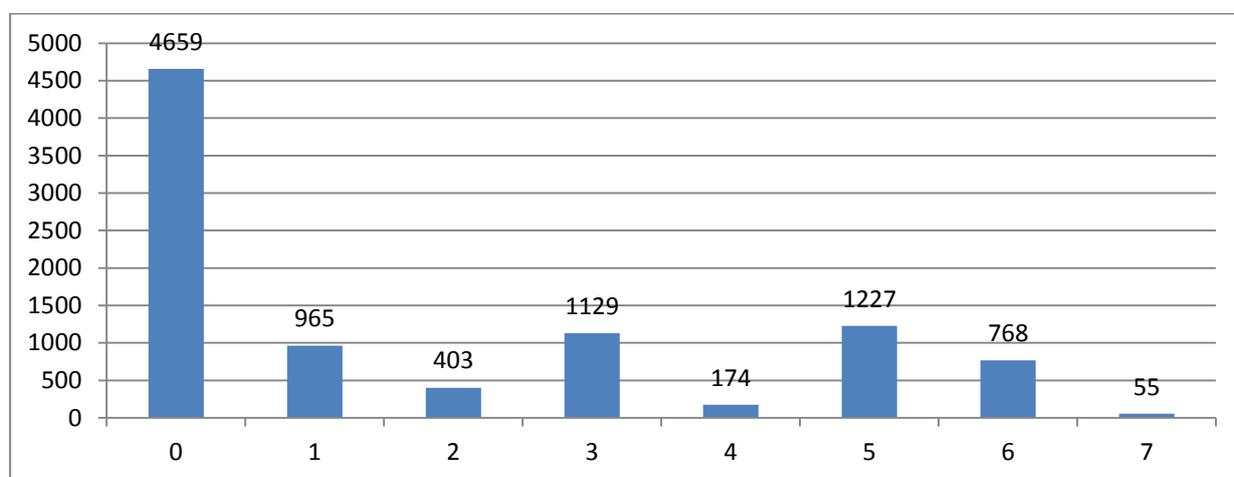


Figure 82 : Temps passé par axe (jours)

### 4. Synthèse

Le PAPI 3 du bassin versant de la Lys propose des actions structurelles et non-structurelles qui répondent aux enjeux de prévention des inondations du territoire identifiés dans la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation de la Lys (SLGRI). Les parties prenantes ont approuvé cette stratégie en octobre 2016. Le plan d'actions du PAPI 3 a été établi, sur cette base, en concertation avec les parties prenantes. Il permet de mettre en œuvre la SLGRI, conformément aux attentes de la Directive Européenne.

Les actions structurelles du PAPI 3 (travaux de l'axe 6) présentent un très haut niveau de rentabilité financière à horizon 22 ans, avec presque 2,1 millions d'euros de dommages évités chaque année. Les travaux prévus au programme répondent aux critères d'efficacité du programme PAPI.

L'Analyse MultiCritères du programme identifie la nécessité de compléter la sauvegarde des enjeux du territoire non protégés par les travaux programmés. Ce complément repose sur des mesures non-structurelles qui comprennent en particulier un diagnostic approfondi concerté de la vulnérabilité du territoire à l'échelle communale.

## Annexes

<i>Annexe 1</i>	<i>: Glossaire</i>	<i>232</i>
<i>Annexe 2</i>	<i>: Base de données bibliographiques</i>	<i>236</i>
<i>Annexe 3</i>	<i>: Fiches ouvrages existants</i>	<i>237</i>
<i>Annexe 4</i>	<i>: Bilan du PAPI 2</i>	<i>238</i>
<i>Annexe 5</i>	<i>: Bilan des indicateurs du PAPI 3 d'intention</i>	<i>239</i>
<i>Annexe 6</i>	<i>: Fiches actions PAPI 3</i>	<i>240</i>
<i>Annexe 7</i>	<i>: Analyse environnementale</i>	<i>241</i>
<i>Annexe 8</i>	<i>: AMC du programme de travaux</i>	<i>242</i>
<i>Annexe 9</i>	<i>: Projet de convention</i>	<i>243</i>
<i>Annexe 10</i>	<i>: Lettres d'intention des maîtres d'ouvrages</i>	<i>244</i>
<i>Annexe 11</i>	<i>: Statuts de l'EPTB Lys</i>	<i>245</i>
<i>Annexe 12</i>	<i>: Atlas cartographique des zones inondées (état initial)</i>	<i>246</i>
<i>Annexe 13</i>	<i>: Atlas cartographique des enjeux inondés par secteur</i>	<i>247</i>
<i>Annexe 14</i>	<i>: Atlas cartographique des indicateurs de l'AMC</i>	<i>248</i>
<i>Annexe 15</i>	<i>: ACB partielle ouvrage n°42 « ZEC de Gosnay-Fouquières »</i>	<i>249</i>
<i>Annexe 16</i>	<i>: Action 4.2 du PAPI d'intention - Rapport de stage</i>	<i>250</i>
<i>Annexe 17</i>	<i>: Liste des communes couvertes par un PPR</i>	<i>251</i>
<i>Annexe 18</i>	<i>: Compléments sur l'intégration du risque inondation à l'urbanisme</i>	<i>258</i>
<i>Annexe 19</i>	<i>: Bilan de l'action 6.3 du PAPI d'intention</i>	<i>259</i>

## Annexe 1 : Glossaire

**Aléa :** notion comprenant tout ce qui caractérise l'élément perturbateur susceptible de provoquer des modifications à l'écosystème et de porter atteinte aux personnes, aux biens et aux activités. Par exemple, l'aléa pour une parcelle inondée caractérise la submersion par sa durée, par la hauteur d'eau, par la vitesse du courant lors d'une crue de récurrence donnée.

**Aquifère :** formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuse et fissurée) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage...).

**Bassin versant :** surface d'alimentation d'un cours d'eau. Il se définit comme l'aire de collecte à l'intérieur de laquelle se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers un exutoire. Il y a continuité longitudinale de l'amont vers l'aval ; latérale, des crêtes vers le fond de la vallée ; verticale, des eaux superficielles vers des eaux souterraines et vice versa. Les limites sont la ligne de partage des eaux superficielles.

**CLE :** Commission Locale de l'Eau est une instance locale de réflexion, de concertation et de décision dans le domaine de la gestion de l'eau.

**Cours d'eau domaniaux :** cours d'eau appartenant au domaine public.

**Cours d'eau non domaniaux :** ne sont pas classés comme appartenant au domaine public. Les propriétaires riverains doivent en assurer l'entretien régulier.

**Crue :** phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit jusqu'à un niveau maximum. Ce phénomène peut se traduire par un débordement du lit mineur.

**Décentralisation :** processus consistant au transfert des compétences administratives de l'Etat vers des entités ou collectivités locales distinctes de lui.

**Ecosystème :** unité fonctionnelle de base en écologie qui évolue en permanence de manière autonome au travers des flux d'énergie. Il est constitué par l'association de deux composantes en constante interaction : un environnement physico-chimique et un ensemble d'êtres vivants.

**EPCI :** Etablissement Public de Coopération Intercommunale, structure administrative française regroupant des communes ayant choisi de développer plusieurs compétences en commun. Un EPCI peut être une communauté de communes, une communauté d'agglomération, une communauté urbaine ou encore une métropole.

**EPTB :** Etablissement Public Territorial de Bassin, établissement public français de coopération des collectivités territoriales en charge de missions de coordination à l'échelle d'un bassin ou d'un groupement de sous-bassins hydrographiques.

L'EPTB assure également la maîtrise d'ouvrage de projets d'intérêt commun.

**Embâcle :** Accumulation naturelle de matériaux transportés par l'eau (exceptionnellement par glissement de terrain). Il peut s'agir d'accumulation de matériaux rocheux issus de l'érosion, de branches mortes, de plantes aquatiques, de feuilles mortes, de sédiments, de bois flottés...

**Etat écologique :** il évalue la structure et le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques des eaux de surface. Il est basé sur des critères biologiques, hydromorphologiques et physico-chimiques. Il se décompose en cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais.

**Fascine :** aménagement d'hydraulique douce réalisé à partir de bois mort ou vivant. Cet aménagement permet de freiner les ruissellements et de provoquer la sédimentation de la terre, limitant ainsi l'érosion.

**Hydraulique douce :** technique qui permet de contenir le ruissellement en favorisant l'infiltration ou l'évaporation des eaux pluviales par des aménagements de dispositifs simples.

**Inondation :** submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître (remontée de nappe phréatique, submersion marine...), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions.

**Limnimètre :** un limnimètre ou station limnimétrique est un équipement qui permet l'enregistrement et la transmission de la mesure de hauteur d'eau (en un point donné) dans un cours d'eau.

**Masse d'eau :** portion de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à constituer l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau.

**Métadonnées :** données servant à définir ou décrire une autre donnée quel que soit son support. Elles contiennent des informations sur la source du document, sa nature, son contenu...

**Nappe :** ensemble des eaux présentes dans la zone saturée d'un aquifère.

**PLU :** Plan Local d'Urbanisme, document de planification de l'urbanisme à l'échelle communale.

**PPRT :** Plan de Prévention des Risques Technologiques, vise à assurer la sécurité et la prévention des populations au voisinage des sites soumis à autorisation avec réduction du risque à sa source.

**Retenue collinaire :** ouvrage hydraulique de réception et de stockage des eaux pluviales et des ruisseaux environnants.

**Ripisylve :** formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve, la notion de rive désignant le bord du lit mineur (ou encore lit ordinaire, hors crus) du cours d'eau non submergé).

**Risques liés aux zones inondables :** risques portant atteinte à la vie, à la santé ou dommages qui peuvent se produire dans les zones inondables. Dans celles-ci, on peut distinguer plusieurs niveaux de risques en fonction de la gravité des dommages à craindre compte tenu de la hauteur de submersion, de la vitesse du courant et de la vulnérabilité des sites exposés.

(Directives) **SEVESO :** Directives Européennes imposant aux Etats membres d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

**SAGE :** Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, outil de planification de la gestion de l'eau. « Dans un groupement de sous-bassins ou un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère, le SAGE fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de la préservation des zones humides » (Article 5 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

**SCOT :** Schéma de Cohérence Territoriale, outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

**SDAGE :** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, outil de planification de la politique de l'eau. « Chaque bassin ou groupement de bassins hydrographiques est

doté d'un ou de plusieurs SDAGE fixant les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et définit les objectifs de qualité et de quantité des ressources en eau superficielle et souterraine ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre » (Article 3 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

**SIG :** Système d'Informations Géographiques, ensemble de données repérées dans l'espace, structuré de façon à pouvoir en extraire commodément des synthèses utiles à la décision.

**Zone de défense :** Une zone de défense et de sécurité est une circonscription administrative française spécialisée dans l'organisation de la sécurité nationale et de la défense civile et économique. Les zones de défense et de sécurité font partie de l'Organisation Territoriale Interarmées de la Défense (OTIAD). En métropole, elles comprennent une à quatre régions.

**Zone humide :** « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. Ces zones sont des espaces de transition entre la terre et l'eau. Elles présentent une forte potentialité biologique et ont un rôle de régularisation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux » (Article 2 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

**Zone inondable :** zone soumise à un aléa d'évènements de crue et qui joue un rôle important dans leur écrêtement.

## **Annexe 2 : Base de données bibliographiques**

## Annexe 3: Fiches ouvrages existants

## Annexe 4 : Bilan du PAPI 2

## **Annexe 5 : Bilan des indicateurs du PAPI 3 d'intention**

## Annexe 6 : Fiches actions PAPI 3

# Annexe 7 : Analyse environnementale

## Annexe 8 : AMC du programme de travaux

## Annexe 9 : **Projet de convention**

## **Annexe 10 : Lettres d'intention des maîtres d'ouvrages**

## Annexe 11 : Statuts de l'EPTB Lys

## **Annexe 12 : Atlas cartographique des zones inondées (état initial)**

## **Annexe 13 : Atlas cartographique des enjeux inondés par secteur**

## **Annexe 14 : Atlas cartographique des indicateurs de l'AMC**

## **Annexe 15 : ACB partielle ouvrage n°42 « ZEC de Gosnay-Fouquières »**

# **Annexe 16 : Action 4.2 du PAPI d'intention - Rapport de stage**

## **Annexe 17 : Liste des communes couvertes par un PPR**

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
62014	AIRE-SUR-LA-LYS	Plaine de la Lys	approuvé
62019	AIX-NOULETTE	Loisne	prescrit
62023	ALLOUAGNE	Clarence	prescrit
62028	AMES	Clarence	prescrit
62029	AMETTES	Clarence	prescrit
62034	ANNEQUIN	Loisne	prescrit
62035	ANNEZIN	Plaine de la Lys	prescrit
59017	ARMENTIERES	Plaine de la Lys	approuvé
59025	AUBERS	Plaine de la Lys	prescrit
62048	AUCHEL	Clarence	prescrit
62049	AUCHY-AU-BOIS	Laquette	prescrit
62051	AUCHY-LES-MINES	Loisne	prescrit
62053	AUDINCTHUN	Lys rivière	prescrit
62058	AUMERVAL	Clarence	prescrit
59043	BAILLEUL	Becque de Meteren	prescrit
62071	BAILLEUL-LES-PERNES	Clarence	prescrit
62077	BAJUS	Lawe	prescrit
62083	BARLIN	Loisne	prescrit
62095	BEAUMETZ-LES-AIRE	Lys rivière	absent
59073	BERTHEN	Becque de Meteren	absent
62118	BETHONSART	Lawe	absent
62119	BETHUNE	Loisne	prescrit
62120	BEUGIN	Lawe	prescrit
62126	BEUVRY	Loisne	prescrit
62132	BILLY-BERCLAU	Loisne	prescrit
59084	BLARINGHEM	Melde	prescrit
62141	BLESSY	Laquette	prescrit
59086	BOESCHEPE	Grande Becque de Saint Jans Cappel	absent
59087	BOESEGHM	Canaux de la Bourre	prescrit
59088	BOIS-GRENIER	Plaine de la Lys	prescrit
62153	BOMY	Lys rivière	prescrit
59091	BORRE	Canaux de la Bourre	absent
62162	BOURECQ	Guarbecque	prescrit
62166	BOURS	Clarence	prescrit
62170	BOUVIGNY-BOYEFFLES	Loisne	prescrit
62178	BRUAY-LA-BUISSIERE	Clarence	prescrit
62186	BULLY-LES-MINES	Loisne	prescrit
62188	BURBURE	Clarence	prescrit

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
62190	BUSNES	Plaine de la Lys	prescrit
59120	CAESTRE	Becque de Meteren	prescrit
62194	CALONNE-RICOUART	Clarence	prescrit
62195	CALONNE-SUR-LA-LYS	Plaine de la Lys	approuvé
62197	CAMBLAIN-CHATELAIN	Clarence	prescrit
62200	CAMBRIN	Loisne	prescrit
62205	CAMPAGNE-LES-WARDRECQUES	Melde	prescrit
62209	CANLERS	Lys rivière	absent
62217	CAUCHY-A-LA-TOUR	Clarence	prescrit
62218	CAUCOURT	Lawe	prescrit
62221	CHELERS	Lawe	prescrit
62224	CHOCQUES	Clarence	prescrit
62226	CLARQUES	Lys rivière	prescrit
62246	COUPELLE-NEUVE	Lys rivière	prescrit
62247	COUPELLE-VIEILLE	Lys rivière	prescrit
62254	COYECQUES	Lys rivière	prescrit
62262	CUINCHY	Loisne	absent
62265	DELETTES	Lys rivière	prescrit
62267	DENNEBROEUCQ	Lys rivière	prescrit
62269	DIEVAL	Clarence	prescrit
62270	DIVION	Clarence	prescrit
62271	DOHEM	Lys rivière	absent
62276	DOUVRIN	Loisne	prescrit
62278	DROUVIN-LE-MARAIS	Loisne	prescrit
62286	ECQUEDECQUES	Clarence	prescrit
62288	ECQUES	Lys rivière	prescrit
59189	EECKE	Canaux de la Bourre	approuvé
59195	ENGLOS	Plaine de la Lys	prescrit
62294	ENGUINEGATTE	Lys rivière	prescrit
59196	ENNETIERES-EN-WEPPES	Plaine de la Lys	prescrit
62295	ENQUIN-LES-MINES	Lys rivière	prescrit
62304	ERNY-SAINT-JULIEN	Lys rivière	prescrit
59202	ERQUINGHEM-LYS	Plaine de la Lys	approuvé
59208	ESCOBECQUES	Plaine de la Lys	prescrit
62310	ESSARS	Plaine de la Lys	prescrit
59212	ESTAIRE	Becque de Meteren	approuvé
62313	ESTREE-BLANCHE	Laquette	prescrit
62314	ESTREE-CAUCHY	Loisne	prescrit

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
62327	FEBVIN-PALFART	Lys rivière	prescrit
62328	FERFAY	Clarence	prescrit
62330	FESTUBERT	Loisne	prescrit
62336	FLECHIN	Laquette	absent
59237	FLETRE	Becque de Meteren	prescrit
62338	FLEURBAIX	Plaine de la Lys	prescrit
62340	FLORINGHEM	Clarence	prescrit
62344	FONTAINE-LES-HERMANS	Clarence	prescrit
62349	FOUQUEREUIL	Clarence	prescrit
62350	FOUQUIERES-LES-BETHUNE	Lawe	prescrit
59250	FOURNES-EN-WEPPES	Plaine de la Lys	absent
59252	FRELINGHIEN	Plaine de la Lys	approuvé
62356	FRESNICOURT-LE-DOLMEN	Loisne	prescrit
62362	FREVILLERS	Lawe	prescrit
59257	FROMELLES	Plaine de la Lys	prescrit
62364	FRUGES	Lys rivière	prescrit
62366	GAUCHIN-LEGAL	Lawe	prescrit
62373	GIVENCHY-LES-LA-BASSEE	Loisne	absent
62376	GONNEHEM	Clarence	prescrit
62377	GOSNAY	Clarence	prescrit
62386	GRENAY	Loisne	prescrit
62391	GUARBECQUE	Plaine de la Lys	absent
62400	HAILLICOURT	Lawe	prescrit
62401	HAISNES	Loisne	prescrit
62407	HAM-EN-ARTOIS	Guarbecque	prescrit
59293	HAVERSKERQUE	Plaine de la Lys	approuvé
59295	HAZEBROUCK	Canaux de la Bourre	prescrit
62431	HERBELLES	Melde	absent
59303	HERLIES	Plaine de la Lys	prescrit
62441	HERMIN	Lawe	prescrit
62443	HERSIN-COUPIGNY	Loisne	prescrit
62445	HESDIGNEUL-LES-BETHUNE	Lawe	prescrit
62452	HEURINGHEM	Melde	absent
62453	HEZECQUES	Lys rivière	prescrit
62454	HINGES	Plaine de la Lys	prescrit
59308	HONDEGHEM	Canaux de la Bourre	prescrit
62456	HOUCHIN	Loisne	prescrit
62457	HOUDAIN	Lawe	prescrit

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
59317	HOUPLINES	Plaine de la Lys	approuvé
59320	ILLIES	Plaine de la Lys	absent
62471	INGHEM	Melde	absent
62473	ISBERGUES	Plaine de la Lys	prescrit
59051	LA BASSEE	Plaine de la Lys	absent
59143	LA CHAPELLE-D'ARMENTIERES	Plaine de la Lys	prescrit
62232	LA COMTE	Lawe	prescrit
62252	LA COUTURE	Plaine de la Lys	prescrit
59268	LA GORGUE	Becque de Meteren	approuvé
62813	LA THIEULOYE	Lawe	prescrit
62479	LABEUVRIERE	Clarence	prescrit
62480	LABOURSE	Loisne	prescrit
62485	LAIRES	Lys rivière	absent
62486	LAMBRES	Laquette	absent
62489	LAPUGNOY	Clarence	prescrit
62491	LAVENTIE	Plaine de la Lys	prescrit
59180	LE DOULIEU	Becque de Meteren	prescrit
59371	LE MAISNIL	Plaine de la Lys	prescrit
62500	LESPESES	Guarbecque	prescrit
62502	LESTREM	Becque de Meteren	approuvé
62508	LIERES	Clarence	prescrit
62509	LIETTRES	Laquette	absent
62512	LIGNY-LES-AIRE	Laquette	absent
62516	LILLERS	Guarbecque	prescrit
62517	LINGHEM	Laquette	absent
62519	LISBOURG	Lys rivière	absent
62520	LOCON	Plaine de la Lys	prescrit
62529	LORGIES	Plaine de la Lys	prescrit
62532	LOZINGHEM	Clarence	prescrit
62533	LUGY	Lys rivière	prescrit
62536	MAGNICOURT-EN-COMTE	Lawe	prescrit
62540	MAISNIL-LES-RUITZ	Lawe	prescrit
62543	MAMETZ	Lys rivière	prescrit
62553	MAREST	Clarence	prescrit
62555	MARLES-LES-MINES	Clarence	prescrit
62562	MATRINGHEM	Lys rivière	prescrit
62563	MAZINGARBE	Loisne	approuvé
62564	MAZINGHEM	Laquette	absent

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
62565	MENCAS	Lys rivière	prescrit
59399	MERRIS	Becque de Meteren	absent
59400	MERVILLE	Becque de Meteren	approuvé
59401	METEREN	Becque de Meteren	prescrit
62574	MINGOVAL	Lawe	absent
62580	MONCHY-BRETON	Lawe	prescrit
62584	MONT-BERNANCHON	Plaine de la Lys	prescrit
59416	MORBECQUE	Canaux de la Bourre	prescrit
62600	NEDON	Clarence	prescrit
62601	NEDONCHEL	Clarence	prescrit
59423	NEUF-BERQUIN	Becque de Meteren	prescrit
62606	NEUVE-CHAPELLE	Plaine de la Lys	prescrit
59431	NIEPPE	Grande Becque de Saint Jans Cappel	approuvé
62617	NOEUX-LES-MINES	Loisne	prescrit
62620	NORRENT-FONTES	Guarbecque	prescrit
62626	NOYELLES-LES-VERMELLES	Loisne	absent
62632	OBLINGHEM	Clarence	prescrit
62642	OURTON	Clarence	prescrit
59457	PERENCHIES	Plaine de la Lys	prescrit
62652	PERNES	Clarence	prescrit
59469	PRADELLES	Becque de Meteren	absent
62668	PREDEFIN	Lys rivière	prescrit
59470	PREMESQUES	Plaine de la Lys	prescrit
62669	PRESSY	Clarence	prescrit
62676	QUERNES	Laquette	prescrit
62681	QUIESTEDE	Melde	absent
62684	RACQUINGHEM	Melde	prescrit
62685	RADINGHEM	Lys rivière	prescrit
59487	RADINGHEM-EN-WEPPE	Plaine de la Lys	prescrit
62691	REBECQUES	Lys rivière	prescrit
62693	REBREUVE-RANCHICOURT	Lawe	prescrit
62696	RECLINGHEM	Lys rivière	prescrit
62701	RELY	Laquette	absent
62706	RICHEBOURG	Plaine de la Lys	prescrit
62713	ROBECQ	Plaine de la Lys	prescrit
62720	ROMBLY	Laquette	absent
62721	ROQUETOIRE	Lys rivière	prescrit
62727	RUITZ	Lawe	prescrit

Code insee	Communes	Sous bassin versant	PPR
62732	SACHIN	Clarence	prescrit
62735	SAILLY-LABOURSE	Loisne	prescrit
62736	SAILLY-SUR-LA-LYS	Becque de Meteren	approuvé
62737	SAINS-EN-GOHELLE	Loisne	prescrit
62740	SAINS-LES-PERNES	Clarence	prescrit
62747	SAINT-FLORIS	Plaine de la Lys	approuvé
62750	SAINT-HILAIRE-COTTES	Guarbecque	prescrit
59535	SAINT-JANS-CAPPEL	Grande Becque de Saint Jans Cappel	prescrit
62770	SAINT-VENANT	Plaine de la Lys	approuvé
62790	SENLIS	Lys rivière	prescrit
59568	SERCUS	Canaux de la Bourre	prescrit
62793	SERVINS	Loisne	prescrit
59577	STAPLE	Canaux de la Bourre	absent
59578	STEENBECQUE	Canaux de la Bourre	prescrit
59581	STEENWERCK	Becque de Meteren	approuvé
59582	STRAZEELE	Becque de Meteren	prescrit
62805	TANGRY	Clarence	prescrit
62811	THEROUANNE	Lys rivière	prescrit
59590	THIENNES	Plaine de la Lys	approuvé
62835	VALHUON	Clarence	prescrit
62836	VAUDRICOURT	Loisne	prescrit
62841	VENDIN-LES-BETHUNE	Clarence	prescrit
62843	VERCHIN	Lys rivière	absent
62846	VERMELLES	Loisne	prescrit
62847	VERQUIGNEUL	Loisne	prescrit
62848	VERQUIN	Plaine de la Lys	prescrit
62851	VIEILLE-CHAPELLE	Becque de Meteren	prescrit
59615	VIEUX-BERQUIN	Lys rivière	prescrit
62862	VINCLY	Loisne	prescrit
62863	VIOLAINES	Canaux de la Bourre	prescrit
59634	WALLON-CAPPEL	Melde	prescrit
62875	WARDRECQUES	Laquette	absent
62885	WESTREHEM	Laquette	prescrit
62900	WITTERNESSE	Lys rivière	absent
62901	WITTES	Noeux d'Aire	prescrit

# **Annexe 18 : Compléments sur l'intégration du risque inondation à l'urbanisme**

## **Annexe 19 : Bilan de l'action 6.3 du PAPI d'intention**

## **Bilan de l'action 6.3 du PAPI d'intention**

---

Le mode opératoire de l'action 6.3 du PAPI d'intention a été modifié avec l'accord du comité technique et du comité de pilotage.

### **Mode opératoire initial**

L'action initiale prévoyait l'acquisition de réserves foncières par l'ETPB Lys au droit des projets d'aménagements de lutte contre les inondations non réalisés aux PAPI 2.

### **Problèmes rencontrés en cours d'exécution**

L'EPTB Lys a pris contact avec la SAFER le 21 janvier 2016 pour établir les modalités de réalisation de l'action.

Néanmoins, le 1<sup>er</sup> mars 2016, le bureau d'études en charge de l'action 1.1. du PAPI d'intention « Analyse MultiCritères » a indiqué à l'EPTB Lys l'impossibilité de (re)lancer certaines simulations et de générer directement des cartes d'inondation sur le modèle hydraulique réalisé lors du PAPI 2. Il signalait également les nombreux dysfonctionnements présentés par les modèles transmis.

Ces problèmes remettaient en cause la légitimité des projets étudiés sur la base d'un modèle hydraulique critiqué par le prestataire.

Les maîtres d'ouvrages potentiels et l'EPTB Lys ont donc préféré attendre la reprise complète du modèle existant et l'AMC attenante avant de décider des procédures foncières à lancer.

### **Articulation avec le protocole foncier du PAPI 3 complet**

Le protocole foncier du PAPI 3 a identifié la nécessité de réaliser des diagnostics agricoles fonciers afin de limiter l'impact du programme de travaux sur l'activité agricole.

Le choix a été fait par l'EPTB Lys de :

- coordonner cette démarche foncière,
- conventionner avec la SAFER pour les démarches foncières en fonction des besoins des maîtres d'ouvrages des travaux :
  - diagnostics fonciers préalables ;
  - négociations foncières ;
  - acquisitions éventuelles et gestion des baux pour le compte du maître d'ouvrages des travaux.



### **Mode opératoire retenu**

Une convention opérationnelle sera signée entre maître d'ouvrages, EPTB Lys et SAFER pour chaque maître d'ouvrages volontaire.

L'action 6.3. du PAPI d'intention financera l'intégralité des frais liés au conventionnement avec la SAFER.

### **Etat d'avancement**

La convention-cadre SAFER est signée et les conventions opérationnelles sont en cours d'établissement.

Ces conventions opérationnelles seront signées entre septembre et octobre 2017.

## **Annexe 20 : Bilan de la concertation avec le monde agricole**