

Révision à mi-parcours

-

Programme d'Action de Prévention des Inondations sur le territoire du S.A.G.E. de l'Audomarois



Septembre 2015

Sommaire

Introduction.....	1
1. Le contexte	2
1.1 La caractérisation de l'aléa inondation	2
1.2 Le recensement des enjeux exposés au risque et l'évaluation des dommages.....	2
1.3 La stratégie de lutte contre les inondations.....	5
1.4 Le programme d'action labellisé en 2011	6
2. Le bilan de la première phase de mise en œuvre du PAPI (2012-2015)	7
2.1 Axe 1 : L'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque.....	7
2.1.1 L'étude d'évaluation (fiche action I.1).....	7
2.1.2 Les actions de culture du risque	8
2.2 Axe 2 : La surveillance, la prévision des crues et des inondations.....	9
2.3 Axe 3 : L'alerte et la gestion de crise.....	9
2.4 Axe 4 : La prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme	9
2.5 Axe 5 : Les actions de réduction de la vulnérabilité.....	10
2.5.1 La réduction de la vulnérabilité sur site (fiche action V.1).....	10
2.5.2 L'augmentation de la résilience dans le marais audomarois (fiche action V.2).....	10
2.6 Axe 6 : Le ralentissement des écoulements.....	11
2.6.1 Les Champs d'Inondation Contrôlée (fiche action VI.1).....	11
2.6.2 Les quartiers hautement vulnérables (fiche action VI.2)	13
2.6.3 La rétention en tête de bassin versant (fiche action VI.3)	15
2.6.4 L'animation agricole (fiche action VI.4).....	16
2.7 Axe 7 : La gestion des ouvrages de protection.....	17
3. Le projet d'évolution du PAPI.....	18
3.1 La concertation mise en place autour de la révision à mi-parcours	18
3.2 Les propositions d'évolution	18
3.2.1 L'amélioration de la connaissance historique du vécu des inondations dans le marais audomarois.....	20
3.2.2 Le développement de la surveillance, de la prévision et de l'alerte des crues.....	20
3.2.3 La gestion de crise	21
3.2.4 Les actions de réduction de la vulnérabilité du bâti existant.....	21
3.2.5 Les travaux de prévention et de protection des crues.....	22
3.2.6 Une nouvelle approche sur les ouvrages de rétention existant	26

3.3	La justification économique	27
3.3.1	La diminution du coût des inondations	27
3.3.2	L'approche économique « réelle » sur les 50 dernières années.....	27
3.3.3	Les analyses coût bénéfice	28
3.4	Les délais de mise en œuvre des opérations	30
3.5	La synthèse de l'évolution budgétaire	30
3.5.1	Par axes.....	30
3.5.2	Par financeurs.....	31
	Conclusion	33
	Annexes	34

Introduction

Le Programme d'Action de Prévention des Inondations du territoire du S.A.G.E. de l'Audomarois a été labellisé en décembre 2011 par la Commission Mixte Inondation. Depuis le premier trimestre 2012, les acteurs du territoire mettent en œuvre ce programme ambitieux et indispensable au bassin versant de la vallée de l'Aa.

Comme précisé dans le cadre de la procédure de labellisation, le SmageAa a lancé fin 2014 une évaluation à mi-parcours pour analyser les trois premières années de mise en œuvre et proposer des évolutions au programme d'action afin de répondre au mieux aux objectifs fixés lors de la labellisation.

Ce travail concerté avec les maîtres d'ouvrages, les partenaires techniques et les partenaires financiers a permis d'aboutir à un projet de révision à mi-parcours qui a été validé par le comité de pilotage du PAPI de l'Audomarois le 26 mai 2015.

Le présent dossier de révision à mi-parcours du PAPI de l'Audomarois s'articule en trois parties. Dans un premier temps, le contexte sera rappelé avec une présentation du risque d'inondation sur le bassin versant de l'Aa, de la stratégie de prévention des crues du territoire et du programme d'action labellisé en 2011. Dans un deuxième temps, le bilan des opérations entreprises sur la période 2012-2015 sera présenté. Pour terminer, les propositions d'évolution du programme d'action, du budget prévisionnel et des délais d'exécution seront justifiées.

1. Le contexte

1.1 La caractérisation de l'aléa inondation

Le débordement de cours d'eau

Le territoire du S.A.G.E. de l'Audomarois est très sensible au risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Ces deux dernières décennies des crues importantes ont impacté le territoire (données issues de la station hydrométrique de Wizernes située en aval du bassin versant de l'Aa) :

- Le 27 décembre 1999 (41,3 m³/s*), période de retour 10 ans (* : probablement 43 m³/s, le débitmètre s'étant arrêté au moment du pic de débit, soit une période de retour 12 ans),
- Du 28 février au 1er mars 2002 (57,6 m³/s), période de retour 50 ans,
- Le 1er novembre 2008 (43,7 m³/s), période de retour 13 ans,
- Le 27 novembre 2009 (41,0 m³/s), période de retour 10 ans,
- Le 16 mars 2012 (45,1 m³/s), période de retour 15 ans,
- Le 30 octobre 2012 (39 m³/s), période de retour inférieure à 10 ans. Cet épisode de crues a principalement touché l'amont du bassin versant de l'Aa où les débits se sont rapprochés des niveaux de la crue historique du 1^{er} mars 2002 (21,9 m³/s en octobre 2012 pour 24,5 m³/s en mars 2002, à station hydrométrique de Fauquembergues).

Le ruissellement

Les événements les plus dommageables proviennent des débordements ; néanmoins, les ruissellements peuvent aussi être cause d'inondations. En effet, les pentes relativement importantes du bassin versant de l'Aa et la nature limoneuse des sols sont favorables au ruissellement et à l'érosion des sols. A titre d'exemple, la commune de Bléquin a subi des inondations par ruissellements en août 2006 ainsi que la commune de Renty en septembre 2014.

Les particularités du marais audomarois

Sur le marais audomarois, les phénomènes sont extrêmement complexes du fait de sa situation parfaitement interconnectée avec le canal de Neufossé. Les inondations dans le marais sont dépendantes :

- des apports de l'Aa et des versants du marais (artésiens et flamands),
- des apports de la nappe de la craie artésienne,
- des capacités d'évacuation gravitaire à la mer à Gravelines, et donc des marées,
- de la gestion mécanisée du réseau de canaux : écluses, pompes, partiteur...,
- et en période critique, des apports de la Lys.

1.2 Le recensement des enjeux exposés au risque et l'évaluation des dommages

L'étude d'évaluation (fiche action I.1) a permis d'améliorer la connaissance sur la caractérisation de l'aléa inondation de la vallée de l'Aa pour les crues fréquentes (période de retour 15 ans), pour les crues rares (période de retour 50 ans) et très rares (période de retour 200 ans). Sur cette base, le recensement des enjeux ainsi que l'évaluation des dommages ont pu être actualisés et affinés.

Effets globaux des crues le long de la vallée de l'Aa, depuis Bourthes jusqu'à Arques

Les enjeux sont dans un premiers temps les infrastructures car dès les premiers débordements, des voiries, communales à départementales (à l'intérieur du périmètre communal) commencent à être coupées.

Pour les crues les plus fréquentes, entre 11 et 16 ans de période de retour, quelques dizaines de logements sont touchés. Les hauteurs d'eau dans les logements restent limitées. L'activité économique est très peu touchée directement.

Au-delà de la période de retour 16 ans, et sur la base de la crue historique de 2002, et notamment du fait de l'activation d'un lit actif de débordement qui traverse la ville de Blendecques, le nombre de logements touchés devient beaucoup plus important et les activités économiques, notamment les industries papetières sont directement touchées.

La vulnérabilité aux inondations augmente de l'amont vers l'aval du fait de l'urbanisation et de l'industrialisation de la basse vallée de l'Aa. Toutefois, les risques existent dès la commune de Bourthes, aux sources de l'Aa.

Les enjeux exposés au risque d'inondation sur la vallée de l'Aa

Suite à la mise œuvre de la fiche action I.1 – Etude d'évaluation, un recensement exhaustif des enjeux est désormais disponible sur les habitations, les entreprises, les équipements publics et les surfaces agricoles.

Enjeu / Crue	Q15	Q50	Q200
Camping (m ²)	87 294	130 790	132 088
terrains de sport (m ²)	24 256	92 320	92 320
Agricole (m ²)	4 449 710	5 224 103	5 550 494
bâtiments publics (m ²)	1 198	8 216	12 032
Véhicules (u.)	55	377	510
Entreprises (u.)	23	63	78
Logements (u.)	166	580	919

Evaluation des enjeux inondés sur la vallée de l'Aa en fonction de la période de retour de la crue

Le nombre d'habitations exposées au risque d'inondation a été revu à la baisse suite à cette étude. Les relevés topographiques des seuils des habitations réalisés en 2013 ont permis de mettre en évidence que certains enjeux étaient cernés par les eaux sans pour autant avoir le rez-de-chaussée inondé. Pour la crue historique du 1^{er} mars 2002 (période de retour 50 ans), environ 580 logements ont été inondés au lieu des 1 200 recensés initialement.

Le nombre de logements touchés s'étend principalement sur la commune de Blendecques au-delà de la période de retour 15 ans. Pour une crue type 2002, 66% des logements inondés se concentrent sur cette commune.

Outre les conséquences des inondations sur les logements, l'activité économique est l'enjeu le plus fortement touché par ces crues (une soixantaine d'entreprises inondées lors de la crue du 1^{er} mars 2002). L'industrie papetière, installée le long de la vallée de l'Aa, est la principale activité touchée par ces inondations. Elle représente la seconde activité industrielle sur le bassin d'emploi du pays de Saint-Omer (3 000 emplois sur les 30 000 salariés), ce qui fait de la lutte contre les inondations un enjeu prioritaire pour le territoire de l'Audomarois.

Le coût des inondations sur la vallée de l'Aa

Lors de la labellisation en décembre 2011, l'évaluation des dommages se basait uniquement sur le nombre d'habitations sinistrées (5 000 € par logement inondé) et sur le retour d'expérience de cinq entreprises de la vallée de l'Aa.

L'amélioration de la connaissance des enjeux exposés au risque d'inondation a permis d'actualiser le chiffrage des dommages. Celui-ci est désormais revu à la hausse (de 9.5 millions d'euros à 39.4 millions d'euros pour la crue du 1^{er} mars 2002). La méthode de calcul des dommages a évolué :

- Habitations : utilisation des courbes de dommages issues de travaux menés par le CEPRI,
- Entreprises : utilisation du catalogue de dommage aux entreprises élaboré par le Plan Rhône.

Enjeu / Crue	Q15	Q50	Q200
camping	43 647	65 395	66 044
terrains de sport agricole	24 256	92 320	92 320
bâtiments publics	342 966	404 820	430 023
véhicules	119 800	821 600	1 203 200
entreprises	166 000	1 132 000	1 529 000
logements	2 253 083	30 934 468	32 483 935
	1 358 780	5 956 000	8 858 460
Total (€)	4 308 532 €	39 406 603 €	44 662 982 €

Evaluation des dommages sur la vallée de l'Aa en fonction de la période de retour de la crue

La Directive Inondation

Après la réalisation de l'évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI) sur le bassin Artois Picardie, l'unité urbaine de Saint-Omer a été ciblée Territoire à Risque Important (TRI). Les cartographies réalisées à l'échelle du TRI de Saint-Omer ont permis d'améliorer la connaissance des enjeux exposés au risque sur l'unité urbaine (reprenant une partie des communes du marais audomarois et une partie des communes de la vallée de l'Aa). De manière synthétique, les enjeux présents sur le périmètre du TRI sont les suivants :

	Population permanente			Emplois		
	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême	Crue fréquente	Crue moyenne	Crue extrême
Débordement de cours d'eau (Aa et Marais Audomarois)	461 à 512	2 994 à 3 030	7 132 à 7 150	80 à 272	1 648 à 1 840	7 513 à 7 849

Enjeux exposés au risque d'inondation sur le TRI de Saint-Omer

Source : Rapport explicatif de la cartographie des surfaces inondables et des risques, mars 2014 – DREAL Nord – Pas-de-Calais

En résumé, le territoire du S.A.G.E. de l'Audomarois est fortement vulnérable au risque d'inondation. Les principaux enjeux exposés sont les entreprises et les logements. Sur le marais audomarois, les activités agricoles sont également très sensibles du fait des particularités hydrauliques du marais. En effet, les hauteurs d'eau sont relativement limitées mais les surfaces inondées sont importantes (3 400 ha en 1999, soit quasiment la totalité du marais audomarois). De plus, la durée de submersion peut être très conséquente (plusieurs semaines en décembre 1999).

En raison de ce risque important, le territoire s'est mobilisé depuis de nombreuses années pour mettre en œuvre une politique de prévention des crues

1.3 La stratégie de lutte contre les inondations

Les problématiques d'inondation sont un enjeu important dans le cadre du développement du territoire de l'Audomarois. Une stratégie a été proposée en 2011 pour limiter les conséquences des inondations pour le territoire en réfléchissant à l'échelle du bassin versant et en associant une grande diversité de mesures. **La révision à mi-parcours n'a pas objet à modifier cette stratégie de prévention des crues. Seul le programme d'action est adapté / complété pour répondre au mieux aux objectifs fixés au lancement de la démarche.**

Une stratégie qui s'inscrit dans la mise en œuvre du S.A.G.E.

Les actions dans le territoire s'inscrivent dans le cadre de la mise en œuvre du S.A.G.E. de l'Audomarois :

Extraits du S.A.G.E. de l'Audomarois (2013)

IV.1.2 Synthèse de l'enjeu

Aujourd'hui, et en considérant l'évolution du territoire, la gestion de l'espace et des écoulements imposent une transversalité dans les actions. Une gestion concertée et partenariale à l'échelle du bassin versant assurera la cohérence et l'efficacité de la pluralité des actions menées.

Il convient de :

- Sensibiliser les populations et usagers au risque inondation et de proposer des adaptations à ce risque pour en limiter les dégâts ;
- Veiller à la mise en place des outils de gestion de crise ;
- Mettre en place un programme de gestion des écoulements à l'échelle du bassin versant ;
- De veiller à la mise en place de pratiques (agricoles, entretien des ouvrages...) durables et compatibles avec la réduction du risque inondation à l'échelle du bassin versant.

[...]

IV.1.3 Philosophie générale

Il s'agit de réduire les conséquences négatives des risques naturels en particulier en promouvant une connaissance et une adaptation au risque inondation.

Par ailleurs, un programme d'action pour la protection des biens et des personnes dans les secteurs les plus vulnérables sera mené.

Il s'agit de proposer des actions limitant la genèse des inondations.

Outre son volet hydraulique (S.A.G.E. 2013 : orientation IV. Gestion de l'espace et des écoulements), le S.A.G.E. par ces autres actions peut également être bénéfique à la prévention des crues, en particulier sur son volet III. [Valorisation des milieux humides et aquatiques]. **En parallèle du PAPI de l'Audomarois, le SmageAa porte et met en œuvre le plan de gestion de l'Aa, garantissant ainsi une gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant.**

Un objectif à moyen terme

L'objectif en matière de prévention des crues peut être résumé comme suit :

1. La réduction de l'aléa permettra de réduire les effets des crues rares, de période de retour entre 10 et 50 ans, à ceux des crues plus fréquentes. Les effets des crues fréquentes seront également réduits par les actions de maîtrise des ruissellements sur les bassins versants.
2. L'existence des PPR et la vigilance en matière de développement local permettra de ne pas développer de nouvelle vulnérabilité.
3. La réduction de la vulnérabilité existante partout, mais en particulier dans les secteurs les plus vulnérables, et la prise de conscience objective du risque et des attitudes à adopter seront les facteurs clés de la réduction des dommages des inondations à terme.

Concernant le marais audomarois, les mesures de réduction de la vulnérabilité et de développement de la conscience du risque sont particulièrement adaptées, et à développer largement sur ce territoire. Les actions menées pour la réduction de l'aléa sur l'Aa rivière et sur les versants du marais

apporteront un effet favorable aux risques de submersion dans le marais, sans que cela ne puisse véritablement être quantifié.

Les actions objets du domaine de compétence de l'Institution Interdépartementale des Wateringues, notamment en matière d'évacuation à la mer, ont bien sûr un rôle fondamental mais qui dépassent les compétences territoriales du présent projet.

Des moyens à mettre en place

Les acteurs du territoire considèrent qu'un certain nombre d'investissements est nécessaire pour répondre aux enjeux du territoire en matière de risque d'inondation. Toutefois, ces investissements doivent rester en mesure, cohérents, avec les enjeux correspondants.

Il s'agit donc de ne pas de partir vers une escalade dans les aménagements lourds du territoire, mais vers un programme raisonnable et raisonné, systématiquement validé par une analyse cout/bénéfice. Ce programme pouvant être complété par des aménagements légers et surtout des mesures d'adaptation au risque souvent bien moins onéreuses, tout en restant très efficaces.

La stratégie d'action du territoire pour la prévention des inondations s'articule autour du programme de mobilisation du champ d'expansion de crues. Cependant, des actions complémentaires sont indispensables pour lutter de manière globale contre les inondations.

Cela comprend :

- la maîtrise des ruissellements sur la tête des bassins versants,
- la sensibilisation aux pratiques culturales limitant le ruissellement,
- la résorption des désordres hydrauliques locaux,
- la réduction de la vulnérabilité individuelle,
- le développement de la culture du risque,
- la maîtrise de l'urbanisation,
- la vigilance pour la non-crédation de vulnérabilité nouvelle.

1.4 Le programme d'action labellisé en 2011

Nature de l'action	Priorité
I.1 - Evaluation	***
I.2 - Repères de crue	*
I.3 - Actions pédagogiques	*
I.4 - Observatoire	**
I.5 - DICRIM	**
II.1 - Station limnimétrique Acquin	**
III.1 - PCS	***
IV.1 - PPRI Marais	**
IV.2 - Guide des zones à risque Marais	*
IV.3 - Suivi du PPRI Aa	*
V.1 - Réduction de la vulnérabilité sur site	***
V.2 - Résilience du Marais	*
VI.1 - Champs d'Inondation Contrôlée	****
VI.2 - Quartiers hautement vulnérables	***
VI.3 - Têtes de bassin-versant	**
VI.4 - Animation agricole	***
VII.1 - Etudes de danger	**
VII.2 - Réfection des digues	*
Equipe projet	

2. Le bilan de la première phase de mise en œuvre du PAPI (2012-2015)

Suite à la labellisation du PAPI de l'Audomarois le 13 décembre 2011 et dans la continuité du programme FEDER « Allier concertation de terrain et réduction de la vulnérabilité » autour du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues, l'équipe PAPI a été opérationnelle à partir du 1^{er} mars 2012.

L'équipe est composée de trois agents à temps plein :

- Un chargé de mission en hydraulique assurant le suivi des projets de travaux ainsi que le pilotage technique et la coordination du programme,
- Une technicienne risque inondation en charge de la mise en œuvre des actions de culture du risque et de réduction de la vulnérabilité du bâti existant,
- Un animateur agricole intervenant sur le volet de la maîtrise des ruissellements sur les bassins versants agricoles.

Le présent bilan reprend les faits marquants de la première phase de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois. Les compléments d'information se situent :

- en annexe n°1 : fiches actions actualisées (où un état d'avancement est réalisé par opération),
- en annexe n°2 : tableau d'indicateur de suivi et d'évaluation de mise en œuvre.

2.1 Axe 1 : L'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

2.1.1 L'étude d'évaluation (fiche action I.1)

Dès le lancement du PAPI de l'Audomarois, le SmageAa a eu pour objectif d'améliorer la connaissance des conséquences des inondations sur le territoire de la vallée de l'Aa par :

- la caractérisation de l'aléa inondation pour d'autre type de crue que celle du 1^{er} mars 2002 (crues plus et moins fréquentes),
- l'amélioration du recensement des enjeux exposés au risque,
- l'actualisation du chiffrage des dommages.

Ce travail réalisé entre 2012 et 2014 par le bureau d'études V2R Ingénierie & Environnement a permis d'actualiser l'analyse coût bénéfice du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa. L'approche a ensuite été étendue à chaque projet de travaux estimé à plus de deux millions d'euros ainsi qu'aux combinaisons d'aménagements.

Les résultats ci-dessous ont été obtenus (actualisé en fonction de l'évolution de la conception des différents projets) :

- Champs d'Inondation Contrôlée – CIC (fiche action VI.1) : VAN de 1,07 millions d'euros,
- Travaux locaux sur la commune de Blendecques (fiche action VI.2.1) : VAN de 6,53 millions d'euros,
- Projets sur le territoire de la Communauté de communes du canton d'Hucqueliers - CCCHE (fiches actions VI.3.1, VI.2.4* et VI.2.5*) : VAN de -1,37 millions d'euros,
- Combinaison 1 (CIC + Blendecques) : VAN de 2,59 millions d'euros,
- Combinaison 2 (CIC + Blendecques + CCCHE global) : VAN de -0,36 millions d'euros.

*Proposition d'intégration de deux nouvelles fiches actions dans le cadre de la révision à mi-parcours (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI).

Les analyses coût bénéfice des projets de travaux de champs d'inondation contrôlée et de résorption des désordres hydrauliques locaux sur la commune de Blendecques mettent en avant la rentabilité des aménagements projetés pour le territoire. Au contraire du projet en tête de bassin versant de l'Aa (sur le territoire de la CCCHE) où la faible densité des habitations explique en grande partie le résultat négatif de l'analyse coût bénéfice. L'intégration de ce projet à l'analyse globale (combinaison

2) entraîne une diminution de la rentabilité des projets structurants. L'interprétation de ces résultats est développée dans la partie 3 (le projet d'évolution du PAPI).

Certaines limites ont été mises en exergue au cours de l'étude :

- Les dommages indirects sont partiellement pris en compte,
- Les dommages intangibles (non monétarisables) ne sont pas étudiés,
- Seules les mesures structurantes sont analysées.

Le comité de pilotage du PAPI de l'Audomarois a validé le 23 juin 2014 les résultats des analyses coût-bénéfice et souhaite que l'approche soit étendue afin d'étudier :

- L'impact des mesures non structurelles identifiées dans le PAPI (réduction de la vulnérabilité des bâtis existants, aménagements d'hydrauliques douces...),
- Les conséquences des inondations sur les dommages intangibles.

2.1.2 Les actions de culture du risque

Malgré le programme de mobilisation des champs d'expansion des crues en amont du bassin versant qui permettra de diminuer la fréquence des inondations, ce risque restera tout de même présent. Il est donc nécessaire de développer et entretenir la culture du risque en complément des programmes de travaux. La vulnérabilité de chacun sera donc réduite par la connaissance objective du risque.

Afin d'améliorer cette connaissance et la conscience du risque, le SmageAa a poursuivi :

- la matérialisation de repères de crues et d'échelles limnimétriques (fiche action I.2),
- l'accompagnement des communes pour l'élaboration des DICRIM, et l'incitation à sa diffusion (fiche action I.5).

Depuis 2012, des actions complémentaires ont été lancées avec :

- la mise en ligne de l'observatoire des crues (fiche action I.4) ayant pour objectif de diffuser une connaissance large et exhaustive du risque d'inondation sur le territoire. A ce jour, l'observatoire comprend une photothèque des crues (réalisé dans le cadre d'un projet FEDER antérieur au PAPI), un répertoire des repères de crues et une revue de presse des crues.
- La mise en place d'actions pédagogiques sur la notion de risque (fiche action I.3) afin de développer la connaissance du territoire ainsi que des attitudes à avoir en cas de survenance du risque. Cette action a été un axe de travail privilégié lors de la première phase de mise en œuvre du PAPI. Cela s'est traduit par la mise en place d'un projet d'animation pédagogique à destination du cycle 3 (projet annuel ayant réuni 13 classes sur deux ans) et la réalisation d'interventions ponctuelles à destination du grand public (fête de la science, fête du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale...). Différents outils de communication ludiques et dynamiques ont été créés pour ces interventions (maquette, kakémonos...).



Animation dans une classe de CE2 – CM1 – CM2 de l'école d'Arques (décembre 2014)



Fête de la science à Esquerdes – 12/10/2014

Il a été constaté lors des trois premières années de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois, une mauvaise acceptation du caractère inondable du marais audomarois. Il est primordial d'axer le travail sur l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque dans le marais afin de faire aboutir les projets de gestion de crise, d'information au risque ou de réduction de la vulnérabilité (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI).

2.2 Axe 2 : La surveillance, la prévision des crues et des inondations

L'Aa bénéficie déjà d'un suivi permanent des niveaux d'eau en 3 points de la vallée (Fauquembergues, Lumbres et Wizernes), complété par un suivi du Bléquin en amont de sa confluence avec l'Aa (Lumbres).

Le tronçon surveillé par les services de l'Etat démarre à la limite communale amont de Fauquembergues et se termine à la confluence de l'ancien canal de Neuffossé au niveau de Saint-Omer. Les communes situées en tête de bassin versant de l'Aa, sur les affluents et sur le marais audomarois ne sont donc pas reprises dans le réseau de vigilance de l'Etat.

Etant donné l'importance des apports du ruisseau d'Acquin, le bureau d'étude V2R qui a réalisé l'étude hydraulique préliminaire au programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de l'Aa, a préconisé d'équiper le ruisseau d'Acquin afin d'affiner la connaissance de ces apports et de les intégrer, en fonction de leur influence sur la genèse des crues sur la basse vallée de l'Aa, au réseau de vigilance crue.

Une station de mesure temporaire a été installée en aval du ruisseau d'Acquin en 2014. Cette installation a été réalisée dans le cadre du suivi hydrologique mené pour une étude hors PAPI (l'étude de prospection mutualisée de ressource en eau potable). Le suivi et l'interprétation des données acquises sont en cours.

2.3 Axe 3 : L'alerte et la gestion de crise

La vigilance « crues » permet de prévenir le public et les autorités qu'il existe un risque de crue, plus ou moins important selon la couleur de vigilance. La vigilance permet de se mettre en situation de réagir de manière appropriée si le danger se précise.

L'alerte quant à elle n'est déclenchée que lorsque le danger est avéré, par exemple lorsque l'importance de la crue prévue justifie le déclenchement des mesures de sauvegarde et la mobilisation des moyens de secours. Elle est déclenchée par le Préfet, qui alerte les maires, qui à leur tour alertent la population et peuvent mettre en œuvre un plan communal de sauvegarde.

La vigilance permet d'anticiper la crise et donc de gérer l'alerte dans de bonnes conditions.

L'alerte et la gestion de crise sont de la responsabilité du maire de la commune tant que le niveau départemental n'est pas déclenché.

Dans la continuité des actions engagées en 2006, le SmageAa a poursuivi l'accompagnement technique des communes pour l'élaboration de leur Plan Communal de Sauvegarde sur le volet du risque d'inondation, document indispensable à l'organisation de la gestion de crise et à la diffusion de l'alerte.

La première phase de mise en œuvre du PAPI a permis d'accompagner cinq communes (dont 3 PCS terminés). **Désormais, le taux de réalisation des PCS est de 73% sur les communes du PPRI de la vallée de l'Aa (46 % sur les communes du PPRI du marais audomarois prescrit).**

L'annexe n°5 illustre l'avancement de la réalisation des PCS, des DICRIM et de l'implantation de repères de crues sur le territoire.

2.4 Axe 4 : La prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Le Plan de Prévention des Risques existe et est bien accepté sur la vallée de l'Aa. Il est en court d'élaboration sur le marais audomarois (approbation prévue fin 2018).

Sur le territoire du Pays de Saint-Omer qui recoupe plus des trois quarts du bassin versant, l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Saint-Omer (AUDRSO) assure l'ingénierie pour les collectivités de son territoire dans le domaine du développement local. Elle est un acteur essentiel de l'axe 4. Un relais devra également être trouvé sur les autres territoires, notamment sur le canton d'Hucqueliers.

Depuis la labellisation du PAPI de l'Audomarois en décembre 2011, un partenariat entre l'AUDRSO et le SmageAa a été mis en place afin de favoriser la prise en compte du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme. Une première étude (mission de stage) a permis d'analyser la prise en compte du risque sur les PLU des communes du PPRI de la vallée de l'Aa (au sein du Pays de Saint-Omer) d'après une grille d'analyse et de comparaison (fiche action IV.3). En lien avec cette étude, un groupe de travail s'est mis en place sur cette thématique. L'objectif étant désormais d'élargir l'approche au PLUI et au SCOT ainsi que d'étudier les éventuelles pistes d'amélioration de la prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme.

2.5 Axe 5 : Les actions de réduction de la vulnérabilité

2.5.1 La réduction de la vulnérabilité sur site (fiche action V.1)

La réalisation d'une étude préparatoire en 2011 a permis au SmageAa d'être en mesure d'accompagner les entreprises pour envisager des actions de réduction de leur vulnérabilité. Ce travail a été élargi aux bâtiments publics et aux habitations individuelles au cours de l'année 2013. Depuis, le SmageAa répond aux sollicitations ponctuelles pour la réalisation de diagnostics assortis de préconisations d'aménagements (prestation gratuite réalisée en interne). A ce stade, le PAPI a permis la réalisation de sept diagnostics (six logements et une entreprise).

Dans l'objectif de toucher l'ensemble de la population située en zone à risque et de favoriser la réalisation des travaux suite au rendu des préconisations d'aménagements, des réflexions ont été menées en lien avec les services de l'Etat sur :

- La mise en place d'une campagne de communication autour de la réalisation des diagnostics (plaquette de communication réalisée),
- La maîtrise d'ouvrage des travaux et le plan de financement de ces derniers.

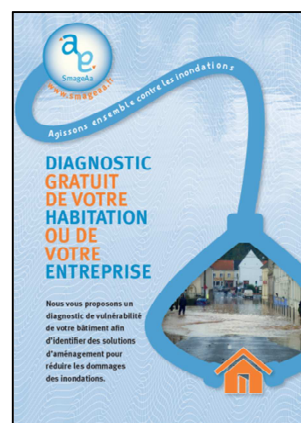
Les propositions d'évolution de mise en œuvre de l'opération sont présentées en partie 3 du présent dossier.

Suite aux inondations de fin octobre 2012, il a été constaté qu'une absence de vigilance et d'alerte pouvait être un facteur limitant à la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité. A ce titre, des réflexions pourraient être lancées pour compléter le réseau de surveillance actuel (cf. partie 3 – le projet d'évolution du PAPI).

2.5.2 L'augmentation de la résilience dans le marais audomarois (fiche action V.2)

La situation particulière du marais audomarois fait que les actions de résilience sont fondamentales pour l'avenir de la gestion de cet espace remarquable. En effet, sa situation en cuvette dans le bassin hydrographique global de l'Aa en fait un secteur particulièrement vulnérable. L'inondation y est naturellement fréquente et il importe donc de permettre à ses acteurs un retour à la normale le plus rapide possible.

En complément des efforts d'évacuation à la mer, des actions pour faciliter le ressuyage des terres (curage, faucardement...) seront entreprises à travers la mise en œuvre du plan de gestion des voies



d'eau principales du marais (démarches administratives et réglementaires en cours, maître d'ouvrage : 7^{ème} Section des Wateringues).

2.6 Axe 6 : Le ralentissement des écoulements

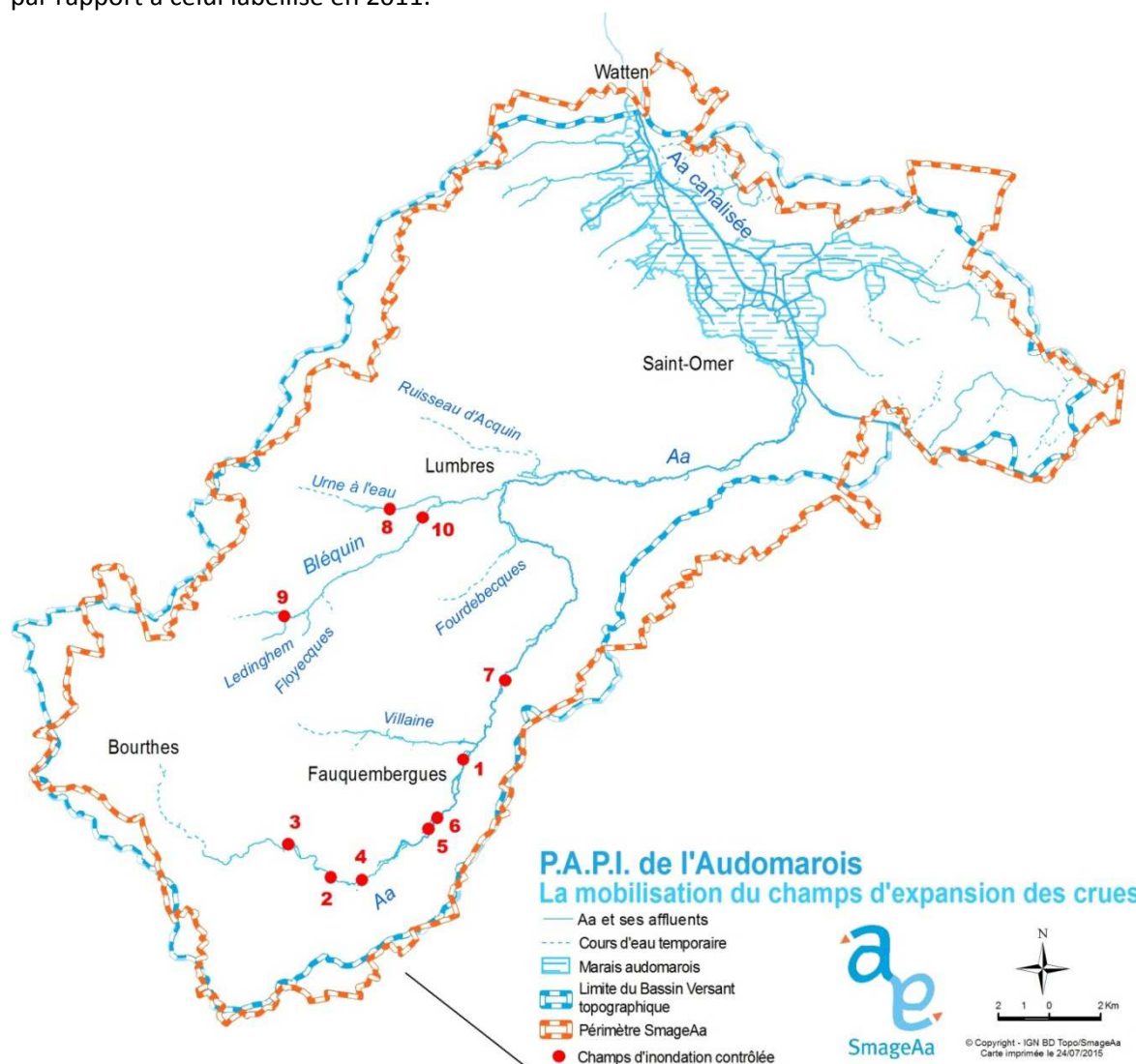
Les travaux structurants de ralentissement des écoulements et de prévention des crues s'articulent de la manière suivante :

- La mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa et de ses affluents (les champs d'inondation contrôlée – fiche action VI.1)
- La résorption des désordres hydrauliques locaux (travaux pour les quartiers hautement vulnérables – fiche action VI.2),
- Le ralentissement des ruissellements de tête de bassin versant (fiche action VI.3)
- La maîtrise des ruissellements sur les bassins versants agricoles (fiche action VI.4)

2.6.1 Les Champs d'Inondation Contrôlée (fiche action VI.1)

Comme précisé dans le rappel de la stratégie de prévention des crues (cf. partie 1), le programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de l'Aa et de ses affluents est l'élément central du programme d'action. Celui-ci se compose de dix ouvrages de ralentissement dynamique qui ont pour objectif de réguler les crues impactantes de l'Aa rivière.

Outre les évolutions budgétaires présentées plus loin, le programme n'a techniquement pas changé par rapport à celui labellisé en 2011.



La période 2012-2015 a permis :

- De finaliser la conception du programme de travaux (réalisation de la mission Projet du marché de maîtrise d'œuvre),
- De mener les démarches foncières,
- De réaliser les démarches administratives et réglementaires indispensables pour la réalisation de ces travaux, aboutissant par la prise de différents arrêtés :
 - o déclarant l'utilité publique du programme de travaux (arrêté du 10 juillet 2013),
 - o instaurant une servitude de rétention temporaire des eaux (arrêté du 10 juillet 2013),
 - o autorisant la réalisation des travaux au titre de la loi sur l'eau et déclarant l'intérêt général du projet (arrêté du 5 novembre 2013),
 - o déclarant cessible les parcelles nécessaires au projet (arrêté du 26 février 2015).
- D'effectuer les diagnostics archéologiques sur les neuf sites prescrits (deux sites feront l'objet de fouilles archéologiques : sites 1 et 2),
- De mener les premières réflexions pour la mise en place d'un plan de gestion écologique des champs d'inondation contrôlée.

Désormais, les acquisitions foncières nécessaires à la création des champs d'inondation contrôlée restent à finaliser par voie amiable (fin des négociations à l'été 2015) ou par voie d'expropriation en cas d'échec des négociations.

Les accords amiables des propriétaires concernés par l'emprise du Champ d'Inondation Contrôlée n°4 – Verchocq ont permis de lancer les travaux du premier site du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa au cours de l'été 2015. Les neuf autres champs d'inondation contrôlée suivront dans les prochaines années.



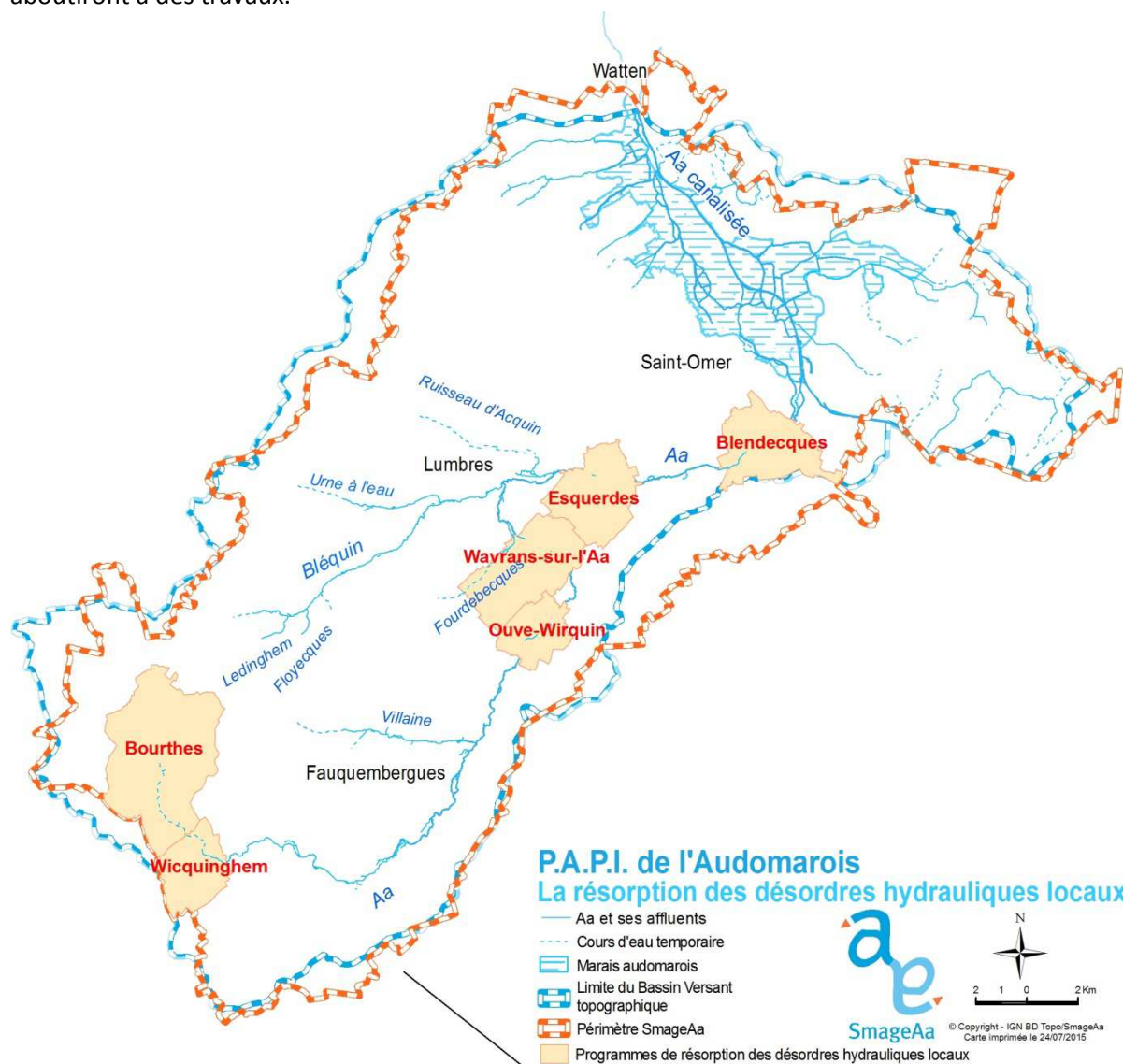
Travaux du CIC n°4 – déboisement (été 2015)



Travaux du CIC n°4 – préparation du cloutage de l'emprise du barrage (été 2015)

2.6.2 Les quartiers hautement vulnérables (fiche action VI.2)

Malgré la réalisation du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa et de ses affluents, certaines communes resteront très vulnérables aux inondations. Dans ce cadre, des opérations locales ont été lancées pour étudier la mise en place d'aménagements locaux de lutte contre les inondations : ouverture d'un bras secondaire, reprofilage du cours d'eau, endiguement de protection... En fonction de leur pertinence technico-économique, certaines études aboutiront à des travaux.



Fiche action VI.2.1 - Blendecques

La commune de Blendecques est très vulnérable aux inondations (383 logements et 21 entreprises sinistrées lors de la crue historique du 1^{er} mars 2002). En 2010, une étude visant à proposer des aménagements locaux a été lancée à l'échelle de la commune. La première année de mise en œuvre du PAPI a permis de réceptionner et valider l'avant-projet sommaire. La maîtrise d'ouvrage des travaux a ensuite été définie et attribuée à la commune de Blendecques. La conception du projet est en cours de réalisation (avant-projet réceptionné).

Fiche action VI.2.2 – Wavrans-sur-l’Aa

Suite à la proposition d’aménagements locaux de lutte contre les inondations et à la labellisation du PAPI de l’Audomarois, la commune de Wavrans-sur-l’Aa s’est repositionnée sur le scénario d’aménagement à réaliser. L’augmentation de la capacité d’écoulement sous la rue de la Halte a été retenue en application d’une approche technico-économique. Le Conseil Départemental du Pas-de-Calais a pris la maîtrise d’ouvrage et réalisé les travaux au cours de l’automne 2013. Ces travaux permettent de mettre hors d’eau 4 habitations pour une crue de type 1^{er} mars 2002. Les opérations prévues dans le cadre de cette fiche action sont terminées. Désormais, le développement de culture du risque et les mesures de réduction de la vulnérabilité du bâti sont à mener sur les secteurs vulnérables.



Photos prises après la réalisation des travaux de la rue de la Halte à Wavrans-sur-l’Aa

Fiche action VI.2.3 – Autres sites

Dans la continuité des démarches réalisées sur les communes de Wavrans-sur-l’Aa et de Blendecques, le SmageAa a souhaité poursuivre les études hydrauliques sur les secteurs hautement vulnérables.

Mené en parallèle, le relevé des seuils des habitations réalisé dans le cadre de l’étude d’évaluation (fiche action I.1) a permis de revoir le nombre de logements inondés à la baisse. De plus, ces logements seront en partie protégés pour une crue type mars 2002 après la réalisation du programme de mobilisation du champ d’expansion des crues. Les propositions d’aménagements (réouverture de bras secondaire et endiguements locaux) n’ont donc pas été retenues en raison de leur coût très élevé vis-vis des enjeux limités. Des propositions de travaux complémentaires ont tout de même été validées sur la commune d’Ouve-Wirquin afin d’améliorer localement les écoulements sans pour autant aggraver le risque en aval. En effet, le démantèlement de vantellerie, le rétablissement de la continuité écologique transversale et l’arasement d’un seuil ont un double objectif : lutte contre les inondations et mise en valeur des milieux aquatiques. Ces travaux ne rentrent pas dans le cadre du PAPI de l’Audomarois. Sur les secteurs à risque, il est prévu d’axer le travail sur le développement de la culture du risque et la réduction de la vulnérabilité.

Par ailleurs, une deuxième étude a été lancée sur les communes de Bourthes et de Wicquinghem. Outre le nombre important d’habitations en zones inondables sur ces deux communes, l’étude s’est justifiée du fait de la fréquence des inondations sur la tête du bassin versant de l’Aa (1999, 2002, 2006, 2009, 2012...) et par la localisation des premiers champs d’inondation contrôlée en aval de ces deux secteurs à enjeux.

La politique de protection (travaux) sur le territoire de la communauté de communes du canton d’Hucqueliers se décompose en deux volets d’actions :

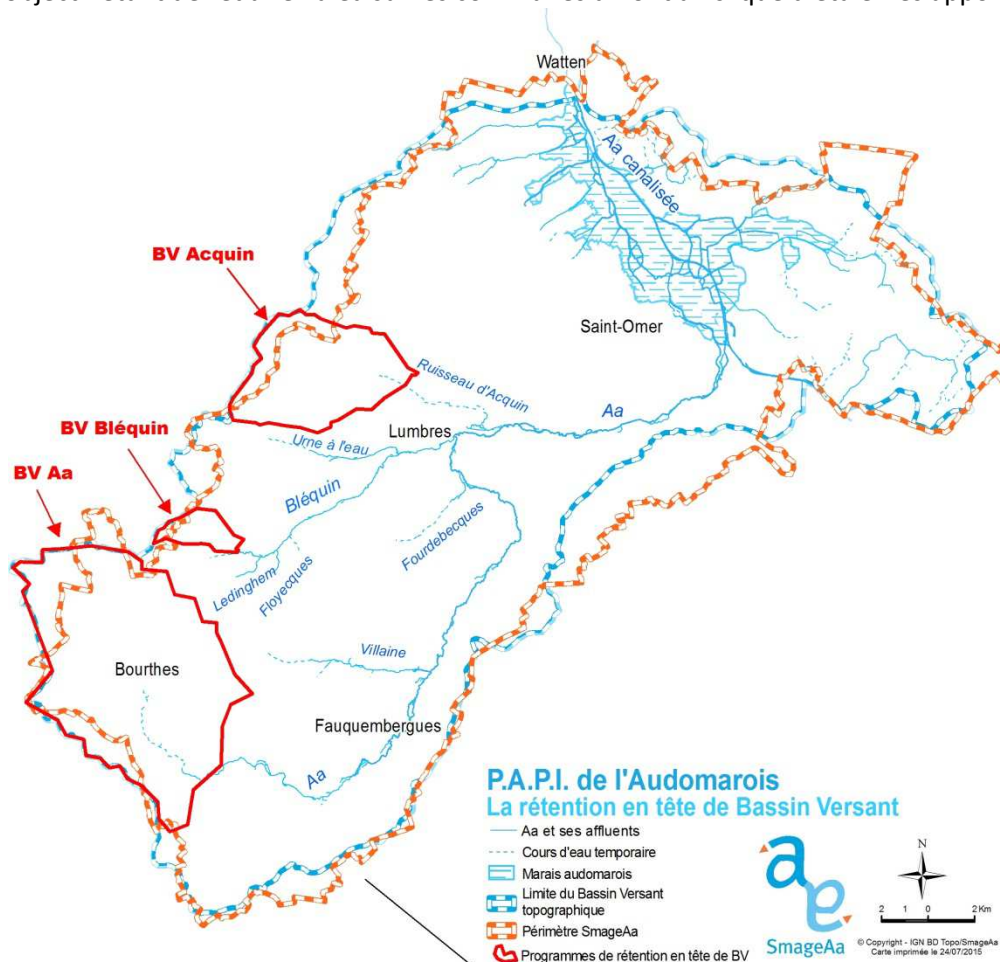
- La rétention en tête de bassin versant de l’Aa (fiche action VI.3.1),
- La résorption des désordres hydrauliques locaux (présente fiche action).

Les deux fiches actions ont fait l'objet d'une étude hydraulique commune afin de définir un scénario d'aménagement cohérent d'un point de vue hydraulique. Cette étude a mis en évidence la nécessité d'améliorer les écoulements sur les tronçons urbains pour diminuer le risque (en complément de création d'ouvrage de rétention – fiche action VI.3.1). Le scénario d'aménagement sur la résorption des désordres hydrauliques se décrit de la manière suivante : reprofilage en long et en travers du cours d'eau et suppression des points noirs hydrauliques (modification de pont et création de bras de décharge). Il est envisagé de poursuivre ces études par la réalisation des travaux (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI).

Les opérations (étude) prévues dans le cadre de cette fiche action sont terminées.

2.6.3 La rétention en tête de bassin versant (fiche action VI.3)

Les têtes de bassin versant de l'Aa et de ses principaux affluents, Bléquin et ruisseau d'Acquin, ont fait l'objet d'études hydrauliques pour l'aménagement complémentaire de ralentissement des écoulements sur les bassins versants ruraux (aménagement de type barrage en travers des talwegs secs), l'objectif étant de réduire l'aléa sur les communes amont ainsi que d'étaler les apports à l'aval.



Fiches actions VI.3.2 et VI.3.3 – Rétention en tête bassin versant du Bléquin et du ruisseau d'Acquin

L'approche technico-économique des projets a permis d'orienter l'opération vers des projets d'aménagements plus adaptés à la problématique des ruissellements agricoles : les aménagements « d'hydraulique douce » (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI). La réalisation des ouvrages de rétention sera envisagée dans un second temps si la problématique des ruissellements perdure malgré la réalisation des aménagements « légers ».

Fiche action VI.3.1 – Rétention en tête bassin versant de l'Aa

Au vu des enjeux exposés aux risques d'inondation, à la fréquence d'apparition des phénomènes et à l'efficacité hydraulique du scénario d'aménagement retenu, le projet de ralentissement des ruissellements de tête de bassin versant de l'Aa se poursuit. Suite aux études hydrauliques, le scénario d'aménagement a été revu (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI). Il sera à l'étude au stade de l'avant-projet après réception des résultats des études géotechniques (en cours). Pour rappel, l'étude hydraulique a inclus le projet de résorption des désordres hydrauliques sur les communes de Bourthes et de Wicquinghem afin de garantir la cohérence des aménagements projetés sur un même bassin versant. Ce projet est accompagné d'une approche de la maîtrise des ruissellements sur les surfaces agricoles (hydraulique douce).

2.6.4 L'animation agricole (fiche action VI.4)

La sensibilisation des agriculteurs du territoire sur les phénomènes de ruissellements et d'érosion des sols a été engagée depuis 2000, à l'initiative du Parc naturel régional, sur le territoire du S.A.G.E. de l'Audomarois et a été reprise depuis 2006 par le SmageAa. Les aménagements de type haies, bandes enherbées, fascines... permettent de réduire la fréquence et l'intensité des inondations en tête de bassin versant, de limiter l'érosion des sols et de diminuer l'entretien des ouvrages « lourds ». Cette action constitue donc un complément indispensable à tout programme de travaux et a l'avantage d'être également bénéfique en termes de qualité de la ressource en eau et du milieu naturel.

Au lancement du PAPI, le SmageAa a souhaité renforcer cette approche en proposant des solutions adaptées à toute problématique locale et tout projet de travaux, et basées sur une analyse du bassin versant agricole.

La première phase de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois a permis :

- D'animer les Mesures Agri-Environnementales Territorialisées sur l'enjeu érosion (40 exploitants informés, 14 dossiers montés en 2012 et 2013),
- D'implanter 29 diguettes végétales soit 483 ml (fonds d'aide SmageAa),
- De réaliser des états des lieux accompagnés de propositions d'aménagement des sous bassins versants agricoles (SmageAa) : Acquin-Westbécourt, Bléquin, Zudasques, Coulomby et Eperlecques.



Thiembronne – hiver 2012-2013



Quelmes – hiver 2013-2014

En parallèle, les intercommunalités de l'amont du bassin versant (Communautés de communes du canton d'Hucqueliers, du canton de Fauquembergues et du Pays de Lumbres) ont sollicité des diagnostics sur les problématiques de ruissellement agricole auprès du Conseil Départemental du Pas-de-Calais. Ces diagnostics réalisés par la Chambre d'Agriculture de Région sont assortis de propositions d'aménagement d'ouvrages d'hydraulique douce à l'échelle des territoires des EPCI (de type : fascines, haies, bandes enherbées). Afin que ces préconisations d'aménagement soient réalisées à l'échelle de leur territoire, les intercommunalités ont conservé la maîtrise d'ouvrage des travaux. Le SmageAa intervient désormais en tant que maître d'ouvrage délégué afin de :

- Garantir la cohérence de l'intervention à l'échelle de la vallée de l'Aa,
- Mutualiser l'ingénierie du SmageAa.

Sur le territoire de la Communauté de communes du canton d'Hucqueliers, la mise en place des aménagements a été négociée avec les exploitants et les propriétaires concernés et la déclaration d'intérêt général est en cours d'instruction par les services de l'Etat.

Les négociations avec les exploitants et les propriétaires sont en cours pour la mise en place des aménagements sur le territoire de la Communauté de communes du Pays de Lumbres.

L'articulation entre les structures de bassin versant et la Communauté de communes du canton de Fauquembergues reste à définir.

La Communauté d'Agglomération de Saint-Omer envisage quant à elle de solliciter le Conseil Départemental du Pas-de-Calais pour la réalisation d'un diagnostic sur ces problématiques.

2.7 Axe 7 : La gestion des ouvrages de protection

Suite à l'inventaire des ouvrages hydrauliques de la vallée de l'Aa sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Saint-Omer et à leur classement (classe C), une étude de danger a été lancée au cours de la première phase de mise en œuvre du PAPI. Cette étude, en cours d'achèvement, a relevé certains dysfonctionnements nécessitant la réalisation de travaux de confortement. Comme programmé lors de la labellisation du PAPI, il est proposé d'intégrer ces travaux dans la fiche action VII.2 – réfection des digues (cf. partie 3 – Le projet d'évolution du PAPI).

L'inventaire des ouvrages hydrauliques à l'amont du territoire de la CASO a été réalisé au cours de l'année 2014 et transmis au service de l'Etat. La procédure de classement est en cours.

3. Le projet d'évolution du PAPI

3.1 La concertation mise en place autour de la révision à mi-parcours

Sur la base de l'évaluation des trois premières années de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois (réalisée par le bureau d'études V2R Ingénierie & Environnement – fiche action I.1) et dans l'objectif de partager cette révision à mi-parcours avec les partenaires techniques et financiers, différentes réunions ont été mises en place :

- Comité technique le 5 février 2015 : présentation du bilan des trois premières années de mise en œuvre du PAPI,
- Groupes de travail le 26 mars 2015 : discussions sur les perspectives d'évolution du programme d'action. Les thématiques abordées ont été :
 - o L'urbanisme de risque et la réduction de la vulnérabilité
 - o La connaissance et la préparation à la crise
 - o Le ralentissement des écoulements et les ouvrages de protection
- Comité technique du PAPI le 18 mai 2015 : synthèse des évolutions du programme d'action et du budget prévisionnel,
- Comité de pilotage du PAPI le 26 mai 2015 : validation des évolutions du programme d'action.

3.2 Les propositions d'évolution

La stratégie de prévention des crues du territoire reste identique. Il est proposé d'adapter le programme d'action afin de répondre au mieux aux objectifs fixés au lancement de la démarche (modification des modalités de mise en œuvre, actualisation du budget prévisionnel, intégration de nouvelles fiches actions).

Le tableau en page suivante synthétise la nature des évolutions du programme d'action.

	Nom de la fiche action	Contenu	Budget	Priorité globale	Priorités pour la 2nd phase
Axe 1	I.1 - Evaluation		↘	***	+
	I.2 - Repères de crue		=	*	+
	I.3 - Actions pédagogiques		=	*	++
	I.4 - Observatoire		=	**	+
	I.5 - Information réglementaire sur les risques		=	**	++
	I.6 - Analyse du vécu des inondations dans le marais	Nouvelle fiche action	↗	/	++
	I.7 - Faisabilité d'un système d'alerte	Nouvelle fiche action	↗	/	++
Axe 2	II.1 - Station limnimétrique Acquin		↘	**	+
	II.2 - Installation d'un réseau de surveillance	Nouvelle fiche action	↗	/	+
Axe 3	III.1 - PCS		=	***	+++
Axe 4	IV.1 - PPRI Marais		/	**	++
	IV.2 - Guide des zones à risque Marais		↘	*	+
	IV.3 - Suivi du PPRI Aa		↘	*	+
Axe 5	V.1 - Réduction de la vulnérabilité sur site	Réorientation	↗	***	+++
	V.2 - Résilience du Marais		=	*	+
Axe 6	VI.1 - Champs d'Inondation Contrôlée		↗	****	++++
	VI.2.1 - Quartiers hautement vulnérables - Blendecques	Décomposition de la fiche	↘	***	+++
	VI.2.2 - Quartiers hautement vulnérables - Wavrans-sur-l'Aa	Achevée	↘	***	/
	VI.2.3 - Quartiers hautement vulnérables - Autres sites	Achevée	↘	***	/
	VI.2.4 - Quartiers hautement vulnérables - Bourthes	Nouvelle fiche action	↗	/	++
	VI.2.5 - Quartiers hautement vulnérables - Wicquinghem	Nouvelle fiche action	↗	/	++
	VI.3.1 - Têtes de bassin-versant - Aa		↘	**	+++
	VI.3.2 - Têtes de bassin-versant - Bléquin	Réorientation vers VI.4	↘	**	/
	VI.3.3 - Têtes de bassin-versant - Acquin	Réorientation vers VI.4	↘	**	/
	VI.4 - Animation agricole	Réorientation	↘	***	+++
	VI.5 - Ouvrages de rétention existants	Nouvelle Fiche action	/	/	+
	Axe 7	VII.1 - Etudes de danger		↘	**
VII.2 - Réfection des digues		Fiche action complétée	↗	*	++
VII.3 - Ouvrages de protection Blendecques		Nouvelle fiche action	↗	/	+++
	Equipe projet		↗	/	/

Les justifications des propositions d'évolution sont développées ci-dessous. Les perspectives et les échéanciers pour la seconde phase de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois sont repris dans les fiches actions actualisées (cf. annexe n°1).

3.2.1 L'amélioration de la connaissance historique du vécu des inondations dans le marais audomarois

Différentes actions pour améliorer la connaissance et la conscience du risque ont été menées sur le territoire au cours de la période 2012-2015 (actions pédagogiques à destination de cycle 3 et du grand public, diffusion des DICRIM...). Cependant, des difficultés ont été rencontrées pour faire accepter le caractère inondable du marais audomarois. Afin d'améliorer cette conscience du risque, qui permettra d'envisager dans un second temps la mise en œuvre d'opérations liées à la gestion de crise et à la réduction de la vulnérabilité du bâti existant, il est proposé d'intégrer une nouvelle fiche action dans l'axe I pour le développement de la culture du risque dans le marais audomarois.

Fiche action I.6 – Analyse du vécu des inondations dans le marais (nouvelle fiche action)

Dans le but d'améliorer la conscience objective du risque, il est proposé de développer la connaissance du vécu des inondations du marais, en particulier avant 1970 (et la création d'ouvrages d'évacuation à la mer) à travers un travail de recueil de la mémoire des habitants du marais. Ce travail sera complété par des recherches sur les phénomènes historiques et par une analyse sociologique. Les résultats de cette étude seront diffusés largement à travers différents moyens de communication (conférence de presse, création d'une exposition, réalisation d'un film...).

Le budget de cette nouvelle fiche action s'élève à 50 000 € TTC.

3.2.2 Le développement de la surveillance, de la prévision et de l'alerte des crues

Le bassin versant de l'Aa est doté de 4 stations hydrométriques gérées par l'Etat (3 sur l'Aa à Fauquembergues, Lumbres et Wizernes et 1 sur le Bléquin à Lumbres). Le tronçon surveillé démarre à la limite communale amont de Fauquembergues et se termine à la confluence de l'ancien canal de Neuffossé au niveau de Saint-Omer. Les communes situées en tête de bassin versant de l'Aa, sur les affluents et sur le marais audomarois ne sont donc pas reprises dans le réseau de vigilance de l'Etat.

Cette absence de surveillance peut nuire à l'efficacité des actions de gestion de crise et de réduction de la vulnérabilité et ainsi aggraver les conséquences des inondations.

Fiche action I.7 – Faisabilité d'un système d'alerte (nouvelle fiche action)

L'alerte et la prévision des crues sur des petits bassins versants où les temps de réponse sont courts ne sont pas compatibles avec le fonctionnement de la chaîne d'alerte mise en place par l'Etat. Des systèmes locaux pourraient cependant être efficaces et adaptés aux enjeux exposés au risque. Partant de ce constat, il est proposé d'étudier la faisabilité et l'opportunité de la mise en place d'un réseau de surveillance et/ou d'un système d'alerte local sur le territoire, en complément du dispositif mis en place par l'Etat. Cette réflexion sera élargie à la totalité du bassin versant de l'Aa et du marais audomarois (en lien avec l'Institution Interdépartementale des Wateringues et les Voies Navigables de France).

Le budget de cette nouvelle fiche action s'élève à 60 000 € HT.

L'opération correspondant à une étude de faisabilité et d'opportunité, il est proposé d'intégrer cette nouvelle fiche action dans l'axe I.

Fiche action II.2 – Installation d'un réseau de surveillance (nouvelle fiche action)

En fonction des résultats de l'étude de faisabilité et d'opportunité de la fiche action I.7, une démarche de surveillance des précipitations et/ou des cours d'eau avec la mise en place d'un réseau

de stations complémentaires à celui de l'Etat pourrait être envisagée lors de la seconde phase de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois.

Le budget est évalué à 40 000 € HT.

3.2.3 La gestion de crise

Depuis 2006, le SmageAa accompagne les communes volontaires pour la réalisation de leur Plan Communal de Sauvegarde (PCS) sur le volet du risque d'inondation. En 2015, 73% des communes du PPRI de la vallée de l'Aa sont dotées d'un PCS. Afin que la totalité des communes à risque soit pourvue d'un PCS et que celui-ci soit opérationnel, il est proposé de modifier les modalités de mise en œuvre de la fiche action.

Fiche action III.1 – Plans Communaux de Sauvegarde (modification des modalités de mise en œuvre)

L'objectif reste inchangé, à savoir un accompagnement des communes sur le volet inondation pour la réalisation de leur PCS, de l'actualisation de ces derniers et de la mise en place d'exercices de simulation.

La volonté du SmageAa est de travailler sur l'opérationnalité de ces documents en incitant à la réalisation d'exercices de simulation et ainsi favoriser leur appropriation. A ce titre, l'objectif de réalisation d'exercice est revu à la hausse.

Suite aux premiers exercices, la communication sur la thématique évoluera. En lien avec les services de l'Etat, des réunions d'information à l'échelle des EPCI co-présidées par le Sous-Préfet de l'arrondissement et le Président du SmageAa pourraient être mises en place. Le but étant de rappeler les obligations réglementaires tout en présentant les outils et les structures présentes sur le territoire pouvant aider et faciliter à la bonne réalisation de la démarche (rédaction, actualisation des PCS et exercices de simulation).

3.2.4 Les actions de réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Malgré la réalisation des champs d'inondation contrôlée, les enjeux restant exposés au risque d'inondation restent significatifs. Outre le développement de la culture du risque, de la gestion de crise et de la réalisation de travaux locaux lorsque la densité des enjeux le justifie, la mise en place d'un programme de « protection » complémentaire est indispensable afin d'assurer la sécurité des personnes, réduire les dommages des inondations et garantir un retour à la normale rapide. Cette action est d'autant plus importante que le marais audomarois, du fait de ces particularités, ne bénéficiera que faiblement des effets des futurs travaux.

Fiche action V.1 - Réduction de la vulnérabilité sur site (réorientation et intégration d'un budget)

La fiche action labellisée prévoit la réalisation de diagnostics de réduction de la vulnérabilité sur les logements, les entreprises et les bâtiments publics et la mise en place d'un fonds d'aide « SmageAa » pour aider à la réalisation des travaux. Les retours d'expériences réalisés auprès de structures ayant mis en place ce type de programme et le recul des trois premières années de mise en œuvre ont permis de souligner la nécessité :

- De mettre en place une campagne de communication autour de la réalisation des diagnostics,
- D'accompagner au maximum les propriétaires afin que les préconisations d'aménagement réalisées ne restent pas sans suite.

La phase étude

Le SmageAa poursuit la réalisation de diagnostics gratuits du bâti des particuliers, des entreprises et des collectivités volontaires afin d'évaluer leur degré de vulnérabilité et de définir des préconisations d'aménagement adaptées.

Cette démarche est réalisée en interne par les techniciens du SmageAa. Désormais, et dans le but de garantir la cohérence et la faisabilité des aménagements proposés, le SmageAa sollicitera le soutien d'un architecte pour les bâtiments les plus complexes.

Une campagne de communication sera également lancée afin de proposer ces diagnostics à l'ensemble des enjeux à risque durant le PAPI (diffusion d'une plaquette d'information, point presse, réunion publique d'information...). Dans un premier temps, la priorité sera donnée aux bâtiments fréquemment inondés.

Le budget de la phase étude est évalué à 40 800 € TTC.

La phase travaux

Dans le but d'encourager la réalisation des préconisations, le SmageAa souhaite prendre la maîtrise d'ouvrage des travaux de la stratégie « résister », sous réserve d'accord de financement de l'Etat. Cette démarche permettrait :

- D'avoir une approche globale de la politique de lutte contre les inondations sur le territoire et d'uniformiser les actions de réduction de la vulnérabilité,
- De proposer aux propriétaires restant vulnérables malgré les projets structurants, des moyens individuels de réduction des dommages,
- De mener des actions concrètes de prévention des risques sur des parties du territoire peu urbanisées, là où les projets de travaux lourds ne sont pas viables d'un point de vue économique,
- De servir l'intérêt commun puisque, même s'ils sont réalisés à l'échelle du bâti, les travaux de réduction de la vulnérabilité permettront de réduire le montant total des dégâts et donc diminueront l'impact financier pour la collectivité dans son ensemble.

Le plan de financement envisagé est le suivant :

- Etat : 40% (fonds Barnier)
- Particuliers : 40%
- SmageAa : 20%

Les réflexions vont se poursuivre pour diminuer la part prise en charge par le particulier et ainsi favoriser la réussite de l'opération.

Le budget de la phase travaux est évalué à 500 000 € HT.

3.2.5 Les travaux de prévention et de protection des crues

Suite à l'avancement de la conception des différents projets structurants du territoire, des modifications sur des aspects techniques (scénarii d'aménagement), sur des aspects financiers ou sur les délais de réalisation des travaux sont proposés pour intégration à la révision à mi-parcours du PAPI.

Fiche action VI.1 – Champs d'Inondation Contrôlée (augmentation du budget)

L'augmentation du coût du projet

Le plan de financement de cette fiche action a été élaboré à partir des études d'avant-projet réalisées en 2009 (sur la base des études géotechniques d'avant-projet – mission de type G12). Les études de Projet ont été lancées suite à la prise de l'arrêté autorisant les travaux au titre de la loi sur l'eau (5 novembre 2013). A ce stade, les études géotechniques complémentaires de mission projet

(type G2) ont été intégrées. Les conclusions de ces nouvelles études géotechniques ont entraîné une modification conséquente de la conception des ouvrages. De manière synthétique, ces modifications ont concernées :

- La composition des matériaux qui constituent l'ouvrage,
- L'ancrage dans le sol pour garantir la stabilité des ouvrages,
- L'intégration d'un système de drainage sur le parement aval de l'ouvrage,
- Le génie civil nécessaire pour la mise en place d'un système de surveillance.

Outre les éléments liés à la conception des ouvrages, certains postes de dépenses n'ont pas été intégrés (ou sous-estimés) lors du dépôt du dossier PAPI en 2011 :

- La mise en place d'un dispositif de surveillance,
- La réalisation de fouilles archéologiques sur deux sites du programme,
- La réalisation d'études complémentaires nécessaire au bon déroulement des travaux (suivi écologique des travaux, études géotechniques de suivi d'exécution...),
- Les indemnités travaux dues aux exploitants agricoles pendant la phase chantier.

La modification de la conception des ouvrages et dans une moindre mesure l'intégration des coûts non évalués lors du dépôt du dossier PAPI en 2011 ont entraîné une augmentation conséquente du budget de la fiche action. Celui-ci est désormais évalué à 14 116 154 € HT.

Le nouveau plan de financement proposé

Le choix a été fait d'intégrer un financement européen au projet afin de limiter l'impact de cette évolution budgétaire sur les partenaires financiers ciblés à la labellisation du PAPI en 2011. Le nouveau plan de financement proposé est le suivant :

	Budget (en € HT)	
Etat (FPRNM)	33.9%	4 789 635
Agence de l'Eau Artois Picardie	13.1%	1 842 904
Conseil Régional du Nord - Pas-de-Calais	0.3%	41 936
Conseil Départemental du Pas-de-Calais	0.8%	112 500
FEDER	27.3%	3 851 140
Fond National pour l'Archéologie Préventive	0.9%	130 000
SmageAa	23.7%	3 348 038
	100%	14 116 153

L'analyse coût bénéfice

Le programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa et de ses affluents, projet pivot de la stratégie de lutte contre les inondations du territoire, permet de mettre hors d'eau environ 30 % des habitations et 25 % des entreprises pour une crue de type 1^{er} mars 2002.

Cette augmentation budgétaire diminue la rentabilité du projet mais celui-ci reste économiquement intéressant pour le territoire (VAN de 1,07 millions d'euros).

La résorption des désordres hydrauliques locaux sur la commune de Blendecques (décomposition de la fiche action VI.2.1, nouvelle fiche action et augmentation du budget)

Lors de la labellisation du PAPI de l'Audomarois en décembre 2011, les travaux programmés sur la commune de Blendecques ont été fléchés dans la fiche action VI.2.1 de l'axe 6. Cependant la nature de certains travaux nécessite l'élaboration d'un Plan de Submersion Rapide. A ce titre, la fiche action VI.2.1 est décomposée et les travaux relevant de l'axe 7 sont intégrés à la nouvelle fiche action VI.3. – Création d'ouvrage de protection - Blendecques.

En combinant les effets du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa et l'ensemble des aménagements locaux programmés sur la commune de Blendecques, 363 habitations seraient mises hors d'eau pour une crue de période de retour 50 ans (sur les 383 logements exposés au risque). La totalité des entreprises serait mise hors d'eau pour ce type de crue, soit 21 entreprises.

Fiche action VI.2.1 – Les aménagements de prévention et de ralentissement des écoulements

Les aménagements maintenus dans la fiche action sont :

- La réouverture du bras secondaire sous la rue Paul Obry,
- Le remplacement du pont de la rue de la Vielle Usine (pont faisant obstacle aux écoulements en période de crue),
- L'aménagement de zones d'expansion des crues.

Le budget de ces travaux s'élève à 2 059 605 € HT.

Fiche action VII.3 – Les ouvrages de protection hydraulique (nouvelle fiche action)

La nouvelle fiche action intègre :

- La création du système d'endiguement,
- La gestion des eaux pluviales en période de crue de la zone protégée.

Le budget de ces travaux s'élève à 2 302 998 € HT.

Ce projet nécessitera l'élaboration d'un Plan de Submersion Rapide.

L'analyse coût bénéfice du projet global sur Blendecques

Suite à l'avancement de la conception et à l'intégration des relevés topographiques et des études géotechniques, le budget est revu à la hausse. Cette augmentation provient en particulier des ouvrages de protection hydraulique fléchés dans l'axe VII. Des postes de dépenses non évalués à la labellisation du PAPI (foncier, études complémentaires, diagnostics archéologiques) sont également intégrés au budget. Celui-ci s'élève désormais à 4 362 603 € HT.

Cette augmentation diminue la rentabilité du projet mais celui-ci reste économiquement intéressant pour le territoire (VAN de 6,53 millions d'euros).

La lutte contre les inondations en tête de bassin versant de l'Aa

Le programme de travaux de lutte contre les inondations porté la Communauté de communes du canton d'Hucqueliers et environs se compose de la manière suivante :

- Limitation des ruissellements agricoles et de l'érosion des sols,
- Rétention en tête de bassin versant,
- Amélioration des écoulements sur les tronçons urbains.

Le présent chapitre s'intéresse uniquement aux deux derniers points. L'étude hydraulique (cf. partie bilan) a permis de définir un scénario d'aménagement cohérent alliant rétention en tête de bassin versant et amélioration des écoulements dans les secteurs urbains.

Fiche action VI.3.1 - La rétention en tête de bassin versant de l'Aa (diminution du budget)

En complément des 13 ouvrages de rétention réalisés depuis les années 2000, la fiche action prévoyait la création de 9 ouvrages de rétention. Depuis, l'étude hydraulique a permis de proposer un scénario d'aménagement permettant de rationaliser les investissements publics. Celui-ci comprend :

- La création de 3 ouvrages de rétention (barrages en travers de talwegs secs),
- L'agrandissement de 2 ouvrages de rétention existants (augmentation du volume de rétention),
- L'optimisation de 7 ouvrages existants (modification des débits de fuite pour garantir un meilleur fonctionnement en période de crue).

Ce projet permettra de diminuer d'environ 30 % les débits de pointe à l'amont direct des communes de Bourthes et de Wicquinghem pour une crue de période de retour 10 ans.

La modification du scénario d'aménagement a permis de diminuer le budget de la fiche action. Il s'élève désormais à 1 276 787 € HT. L'analyse coût bénéfice de l'opération est négative (VAN de -0,57 millions d'euros).

Fiche action VI.2.4 – La résorption des désordres hydrauliques sur la commune de Bourthes (nouvelle fiche action)

La diminution des débits de pointe à l'amont de la commune de Bourthes grâce à la mise en œuvre de la fiche action VI.3.1. permettra de réduire le risque. Cependant, l'étude hydraulique a également mis en avant des problématiques d'écoulement sur les tronçons urbains. A ce titre, une nouvelle fiche action est proposée. Les travaux programmés consistent à :

- Supprimer les points noirs hydrauliques (remplacement de ponts et de passerelles),
- Reprofiler le lit du cours d'eau,
- Créer des bras de décharge.

Du fait de la typologie des aménagements, une renaturation du cours d'eau est envisagée afin de concilier lutte contre les inondations et mise en valeur des milieux aquatiques.

Le budget de la fiche action est évalué à 624 811 € HT.

Fiche action VI.2.5 – La résorption des désordres hydrauliques sur la commune de Wicquinghem (nouvelle fiche action)

De la même manière qu'expliqué ci-dessus, la nouvelle fiche action consiste à améliorer les écoulements sur les tronçons urbains de la communes de Wicquinghem en complément des ouvrages de rétention projetés en amont. Les travaux programmés sur ce secteur permettront de concilier lutte contre les inondations et mise en valeur des milieux aquatiques.

Le budget de la fiche action est évalué à 328 631 € HT.

L'analyse coût bénéfique du projet global

Le programme global de lutte contre les inondations porté par la communauté de communes du canton d'Hucqueliers sur la tête de bassin versant permet de mettre 25 bâtiments hors d'eau sur les 44 exposés pour une crue de période de retour 10 ans (situés sur les communes de Bourthes et de Wicquinghem).

Le projet global s'élève à 2 230 229 € HT (addition des trois fiches actions). Le budget labellisé en 2011 pour la lutte contre les inondations en tête de bassin versant de l'Aa est donc revu légèrement à la baisse malgré l'intégration de deux nouvelles fiches actions.

L'analyse coût bénéfique du projet global de lutte contre les inondations en tête de bassin versant de l'Aa (rétention et amélioration des écoulements sur les secteurs urbains) est négative (VAN de -1,37 millions d'euros, cf. partie 3.3. La justification économique).

La réfection des ouvrages de protection hydraulique existant (fiche action complétée)

L'étude de danger, en cours d'achèvement, a permis de mettre en avant la nécessité d'intervention sur les ouvrages hydrauliques existants afin de garantir leur pérennité dans le temps et la sécurité publique des secteurs sous influence de ces derniers. Comme programmé lors de la labellisation, la fiche action VII.2. est complétée en conséquence.

Les fiches actions VII.2 et VII.3 feront l'objet d'un futur Plan de Submersion Rapide.

Le budget de ces travaux s'élève à 2 000 000 € HT.

3.2.6 Une nouvelle approche sur les ouvrages de rétention existant

Fiche action VI.5 – Ouvrages de rétention existants (nouvelle fiche action)

Dans la continuité de l'approche globale du territoire sur la gestion du risque inondation, le SmageAa propose d'inventorier et d'étudier les ouvrages de rétention présents sur la vallée de l'Aa : ouvrages de remembrement, ouvrages des collectivités... En effet, ces derniers contribuent collectivement au ralentissement général des flux d'eau et à la réduction de certains dommages. L'objectif est de lancer des réflexions pour la mise en place d'un plan de gestion d'entretien afin de garantir le maintien de leur efficacité hydraulique.

3.3 La justification économique

3.3.1 La diminution du coût des inondations

Les différents projets de travaux inscrits au PAPI de l'Audomarois permettront de réduire le risque d'inondation sur le territoire. La diminution du coût des dommages générés par les crues pour les trois périodes de retour étudiées (15 ans, 50 ans et 200 ans) est reprise dans le tableau ci-dessous :

SYNTHESE GLOBALE (valeurs médianes) (M€) :			
	Q15	Q50	Q200
<i>Période de retour :</i>			
AVANT AMENAGEMENTS :	4.15	39.4	44.7
APRES CIC :	1.35	17.3	37.8
<i>Gain :</i>	2.8	22.1	6.9
<i>Gain (%) :</i>	67 %	56 %	15 %
APRES CIC+BLENDECQUES :	1.25	11.4	26.7
<i>Gain :</i>	2.9	28.0	18.0
<i>Gain (%) :</i>	70 %	71 %	40 %
APRES CIC+BLENDECQUES+CCCHE global :	0.98	11.2	25.8
<i>Gain :</i>	3.17	28.2	18.9
<i>Gain (%) :</i>	76 %	71 %	42 %

Les bénéfices en terme de réduction du coût des inondations sont conséquents pour les crues de période de retour 15 à 50 ans dès que les aménagements des champs d'inondation contrôlée et de lutte contre les inondations sur la commune de Blendecques sont réalisés. Le programme de travaux en tête de bassin versant permet de conforter ces résultats et apportent des bénéfices supplémentaires en particulier pour les crues fréquentes (période de retour 15 ans). **Plus de 70% du coût des dommages pourraient être évités pour les crues fréquentes à rares après réalisation des projets de travaux structurants. Ces derniers seront également efficaces pour les crues très rares (gain de 42%).**

3.3.2 L'approche économique « réelle » sur les 50 dernières années

Une analyse a été menée pour évaluer sommairement le coût des dommages des crues s'étant produits sur les cinquante dernières années sur le territoire et le coût qu'elles auraient engendré si les programmes de travaux projetés avaient été mis en œuvre. Le tableau ci-dessous synthétise ces résultats :

6 crues +/- dommageables entre 1988 et 2012 (périodes de retour entre 10 et 50 ans)	Coût des dommages estimé – Sans travaux (rapportés à l'époque actuelle)	Coût des dommages estimé (rapportés à l'époque actuelle) – Avec Travaux CIC	Coût des dommages estimé (rapportés à l'époque actuelle) – Avec Travaux Blendecques	Coût des dommages estimé (rapportés à l'époque actuelle) – Avec Travaux CIC+Blendecques	Coût des dommages estimé (rapportés à l'époque actuelle) – Avec Travaux CIC+Blendecques+CC CH global
TOTAL :	57.0 M€	23.7 M€	39.15 M€	17.4 M€	15.5 M€
<i>Gain sur les coûts des crues si les travaux avaient été mis en œuvre à l'époque</i>		33.3 M€	17.85 M€	39.6 M€	41.5 M€
<i>Rappel du coût du programme de travaux</i>		14.1 M€	4.4 M€	18.5 M€	20.7 M€
<i>Rappel du coût d'entretien annuel</i>		0.17 M€	0.04 M€	0.21 M€	0.24 M€

Cette approche permet de constater que si le programme complet avait été mis en œuvre depuis les 6 dernières crues dommageables sur le bassin versant, **il aurait permis d'éviter environ 41.5 millions d'euros de dommages**, soit plus de 2 fois le coût du programme de travaux lui-même. Cette analyse ne prend cependant pas en considération le coût de fonctionnement des ouvrages.

3.3.3 Les analyses coût bénéfice

SYNTHESE GLOBALE – CALCUL DE LA VAN Scénario issu de l'analyse de sensibilité :	Scénario médian
APRES CIC (14,1M) :	+1.07
APRES CIC+BLENDECQUES (17,85M) :	+2.59
APRES CIC+BLENDECQUES+CCCHE rétention (19,8M) :	+0.75
APRES CIC+BLENDECQUES+CCCHE global (20,7M) :	-0.36
APRES BLENDECQUES SEUL (4,4M) :	+6.53
APRES CCCHE rétention SEUL (1,3M) :	-0.57
APRES CCCHE global SEUL (2,2M) :	-1.37

Extraits de l'actualisation de l'analyse coût bénéfice (V2R, septembre 2015)

La VAN est positive concernant l'aménagement du programme de lutte contre les inondations de l'Aa, depuis les CIC seuls jusqu'au programme CIC + Blendecques + CCCH rétention.

La VAN devient très faiblement négative avec le programme total (CIC + Blendecques + CCCH global), cependant, tous les paramètres n'ont pas pu être intégrés dans la réflexion ACB (il n'y a pas de données concernant le coût des dommages agricoles, le coût des opérations de nettoyage/réparations diverses suites aux inondations, le risques d'accidents corporels liés à la circulation routière sur une route inondée par coulée de boue,...). D'autre part, la VAN est tirée vers les négatifs par les scénarios d'hypothèse basse dépendant du fait que les habitants aient pu anticiper la crue en mettant leur mobilier à l'abri, ce qui est très peu vraisemblable sur le territoire étudié en raison de la rapidité des crues.

Le programme est donc jugé « économiquement rentable » au sens strict de l'ACB, ce qui tient bien compte de l'importance du coût des dommages pour le tissu économique de la vallée et que cette industrie fait vivre la grande partie du tissu d'emplois de la vallée (notamment les papeteries).

La VAN est négative sur le programme seul de travaux sur la CCCH et ses Environs. Elle est plus faiblement négative pour le programme de rétention seul que le programme global (rétention + amélioration des écoulements sur Bourthes et Wicquinghem).

Le projet global d'aménagement sur la tête de bassin versant de l'Aa (territoire de la CCCHE) entraîne une diminution de la rentabilité des projets de travaux structurants. La VAN devient faiblement négative. Outre les éléments évoqués ci-dessus, le projet se justifie pour les raisons suivantes :

- La fréquence d'apparition des inondations dommageables sur les communes de Bourthes et de Wicquinghem (février – mars 2002, novembre 2009, octobre-novembre 2012, décembre 2012-janvier 2013...),
- L'efficacité des aménagements projetés pour des crues fréquentes (crue de période de retour 5 ans):
 - o Environ 60 % des habitations mises hors d'eau sur la commune de Bourthes,
 - o Environ 80 % des habitations mises hors d'eau sur la commune de Wicquinghem.
- Le risque lié à la sécurité publique en raison de la fréquence des inondations des routes départementales sur les communes de Bourthes et de Wicquinghem (période de retour inférieure à 5 ans),
- Les impacts sociaux et environnementaux engendrés par les inondations sur le territoire (dommages intangibles),
- La montée des eaux rapide de l'Aa en tête de bassin versant ne favorisant pas les mesures de réduction de la vulnérabilité du bâti existant (pour la stratégie « résister »),
- La plus-value écologique qu'apporte la renaturation du cours d'eau sur les secteurs urbains de Bourthes et de Wicquinghem (double objectif : lutte contre les inondations et mise en valeur des milieux aquatiques),

Il est à noter les limites de la méthode de l'analyse coût bénéfice qui repose uniquement sur les dommages monétarisables. Ces limites et le résultat très faiblement négatif de l'analyse coût bénéfice peuvent justifier le caractère rentable du programme d'aménagement identifié dans le PAPI de l'Audomarois.

De plus, les communes de Bourthes et de Wicquinghem ont lancé depuis plusieurs années, en partenariat avec le SmageAa, des actions visant à améliorer la gestion de crise en période de crue (PCS) et à développer la culture du risque sur le territoire (DICRIM, repères de crue...). Désormais, il est indispensable de poursuivre ses actions de prévention par la mise en place d'un programme de travaux structurants permettant de réduire l'ampleur et les conséquences des inondations sur le territoire.

Les projets d'aménagements de champs d'inondation contrôlée et de lutte contre les inondations sur la commune de Blendecques sont économiquement rentables pour le territoire malgré l'augmentation du coût des projets de travaux. L'analyse coût bénéfice du programme global devient faiblement négative en raison de l'intégration des projets situés sur le territoire de la Communauté de communes du canton d'Hucqueliers et environs. Au vu de la problématique d'inondation en tête de bassin versant de l'Aa et de la fréquence d'apparition des phénomènes dommageables, ces derniers se justifient afin de réduire les conséquences négatives des inondations.

3.4 Les délais de mise en œuvre des opérations

La période de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois s'étale de 2012 à 2017. En raison de la complexité des démarches pour la réalisation des travaux structurants (conception, diagnostics et fouilles archéologiques, démarches administratives et réglementaires, acquisition des terrains...), l'ensemble des travaux ne pourront pas être réalisés pour fin 2017. **A ce titre, il est demandé de prolonger de deux années la durée de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois, soit jusqu'à fin 2019.**

Outre la réalisation des travaux, cette prolongation permettrait de poursuivre les opérations inscrites au PAPI de l'Audomarois : culture du risque, réduction de la vulnérabilité du bâti existant, ralentissement des ruissellements agricoles...

3.5 La synthèse de l'évolution budgétaire

Le détail du plan de financement du PAPI révisé est repris en annexe n°3

3.5.1 Par axes

Le tableau ci-dessous reprend l'évolution du budget entre la labellisation de 2011 et la demande de révision à mi-parcours de 2015 :

	Budget labellisé	Budget révisé	Delta
Axe 1	144 600	203 000	58 400
Axe 2	5 000	40 000	35 000
Axe 3	5 000	5 000	0
Axe 4	23 000	0	-23 000
Axe 5	30 000	540 800	510 800
Axe 6	17 134 242	18 505 838	1 371 596
Axe 7	240 000	4 422 998	4 182 998
Pilotage	711 435	989 016	277 581
Total	18 293 276	24 706 653	6 413 377

De manière synthétique, le tableau ci-dessus peut être interprété de la manière suivante :

Axe 1 :

L'augmentation du budget de l'axe 1 s'explique par l'intégration de deux nouvelles fiches actions : I.6 – Analyse du vécu des inondations dans le marais et I.7 – Faisabilité d'un système d'alerte. La diminution du budget de la fiche action I.1 – étude d'évaluation suite aux consultations permet d'atténuer cette augmentation.

Axe 2 :

De la même manière, le budget de l'axe 2 est augmenté par la nouvelle fiche action relative à l'installation d'un réseau de surveillance (à mettre en œuvre en fonction des résultats de la fiche action I.7 – faisabilité d'un système d'alerte).

Axe 4 :

Aucun budget n'est fléchi sur l'axe 4. Les dépenses liées à la mise en œuvre des fiches actions IV.2 – Guide des zones à risques du marais et IV.3 – Suivi du PPRI de la vallée de l'Aa, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Saint-Omer (AUDRSO), seront financées à partir du Programme Partenarial d'Activités de l'AUDRSO.

Axe 5 :

La volonté du territoire de mettre en œuvre un programme de réduction de la vulnérabilité du bâti ambitieux implique l'intégration d'un budget pour le volet étude et le volet travaux de la fiche action V.1 – Réduction de la vulnérabilité sur site, d'où cette augmentation conséquente du budget.

Axe 6 :

L'augmentation conséquente du coût de la fiche action VI.1 – Champs d'inondation contrôlée explique la hausse du budget de l'axe 6. Cette augmentation est compensée en partie par la réorientation des fiches actions VI.3.2 et VI.3.3 – Ralentissement des ruissellements de tête de bassin versant du Bléquin et du ruisseau d'Acquin. La décomposition de la fiche action VI.2.1 – Travaux pour les quartiers hautement vulnérables de Blendecques avec un affichage des ouvrages de protection hydraulique dans l'axe VII et la fiche action VII.3. atténue également l'augmentation du budget de l'axe.

Le budget alloué au programme de lutte contre les inondations sur le territoire de la communauté de communes du canton d'Hucqueliers est légèrement revu à la baisse malgré l'intégration de deux nouvelles fiches actions : VI.2.4 et VI.2.5 – Travaux pour les quartiers hautement vulnérables de Bourthes et de Wicquinghem. Cette légère diminution s'explique par la modification du scénario d'aménagement de la fiche action VI.3.1 – Ralentissement des ruissellements de tête de bassin versant de l'Aa.

Axe 7 :

Initialement, seule la réalisation des études de danger était budgétisée dans l'axe 7. L'intégration des résultats des études de danger et des travaux de protection prévus sur la commune de Blendecques (fiche action VII.3) expliquent cette augmentation.

Pilotage :

La prolongation du délai de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois de deux années supplémentaires implique une augmentation du budget de l'équipe de pilotage du PAPI.

Budget global

L'augmentation du budget s'élève à 6,4 millions d'euros, soit une hausse de 35 %. Celle-ci est due en grande partie à l'évolution du budget des travaux de prévention et de protection des crues.

3.5.2 Par financeurs

L'évolution des participations financières des partenaires se fait de la manière suivante :

	Budget labellisé (en € HT)	Budget révisé (en € HT)	Delta (en € HT)
Etat BOP 181	268 466	373 214	104 748
Etat FPRNM	7 481 538	8 677 262	1 195 724
Maîtres d'ouvrage	5 178 646	8 109 876	2 931 230
Europe	0	3 851 140	3 851 140
AEAP	3 679 726	2 938 324	-741 402
CRNPdC	991 240	41 936	-949 304
CD62	693 660	584 901	-108 759
Autre (FNAP)	0	130 000	130 000
	18 293 276	24 706 653	

L'intégration d'un financement européen au projet de champs d'inondation contrôlée (fiche action VI.1.) évite une répercussion importante sur les financeurs ciblés à la labellisation du PAPI en décembre 2011.

Seul le financement de l'Etat est revu à la hausse du fait :

- de la prolongation de la durée de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois (BOP 181),
- de l'intégration des travaux de réfection des ouvrages hydrauliques existants, fiche action VII.2 (FPRNM),
- de l'évolution du coût des travaux (axe 6), de l'intégration d'un financement Etat au programme de réduction de la vulnérabilité (axe 5) et de l'intégration des nouvelles fiches actions dans les axes I et II (FPRNM).

Cette augmentation s'élève à 1 300 472 euros HT, soit environ 16,8 % par rapport à la labellisation de 2011. Plus de 10% de cette augmentation est due aux travaux de réfection des ouvrages hydrauliques existants (fiche action VII.2).

La diminution de la part de l'Agence de l'Eau Artois Picardie s'explique par un fléchage important de l'Europe sur la fiche action VI.1 – Champs d'inondation contrôlée et par une diminution du coût des projets de rétention en tête de bassin versant (réorientation des fiches actions VI.3.2. et VI.3.3. ainsi qu'une modification du scénario d'aménagement de la fiche action VI.3.1.).

Suite à une demande du Conseil Régional du Nord – Pas-de-Calais, le SmageAa a privilégié un financement européen sur la fiche action VI.1 – Champs d'inondation contrôlée. Le Conseil Régional est désormais uniquement ciblé sur le financement du champ d'inondation contrôlée n°4 (en cours de réalisation).

Les modifications d'orientation des projets de rétention en tête de bassin versant (fiche action VI.3.) impliquent une diminution de la participation du Conseil Départemental du Pas-de-Calais.

Pour finir, la réalisation de fouilles archéologiques sur deux sites du programme de mobilisation du champ d'expansion des crues de la vallée de l'Aa (fiche action VI.1.) amène à intégrer un nouveau financeur avec le Fonds National pour l'Archéologie Préventive.

Conclusion

L'ensemble des opérations fléchées au PAPI de l'Audomarois ont été lancées au cours de la première phase de mise en œuvre du programme. En raison de l'avancement de la conception des projets de travaux et des difficultés de mise en œuvre de certaines opérations, il est proposé de réviser le PAPI de l'Audomarois. La stratégie de prévention des crues du territoire reste identique. La révision à mi-parcours concerne le programme d'action, le budget prévisionnel ainsi que les délais de mise en œuvre. Ces modifications sont indispensables pour atteindre les objectifs fixés lors de la labellisation du PAPI en décembre 2011.

Comme mis en avant dans le dossier initial de décembre 2011, les acteurs du territoire souhaitent mettre en œuvre un programme de travaux raisonnable et raisonné en lien avec les enjeux exposés au risque d'inondation sur le territoire. A ce titre, les analyses coût bénéfice ont été actualisées pour prendre en compte ces évolutions budgétaires. Malgré la hausse conséquente du budget, les programmes de travaux structurants restent économiquement viables pour le territoire.

Outre cette approche économique, les projets portés par les différentes collectivités du territoire apporteront une réelle plus-value écologique aux milieux de fond de vallée. A titre d'exemple, on peut citer la renaturation du cours d'eau sur les tronçons de Bourthes et de Wicquinghem (fiches actions VI.2.4. et VI.2.5.) ou encore la volonté du SmageAa à mettre en place un plan de gestion écologique des futurs champs d'inondation contrôlée (fiche action VI.1.). Cette double approche démontre la volonté d'une gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant.

L'ensemble des travaux structurants permettront de mettre hors d'eau 80 % des habitations et 45 % des entreprises pour une crue similaire à la crue historique du 1^{er} mars 2002 sur la vallée de l'Aa rivière. Afin d'apporter des outils de protection aux enjeux restants vulnérables (vallée de l'Aa et marais audomarois) et pour prévenir des crues d'ampleur plus importante, le SmageAa a souhaité renforcer les actions de réduction de la vulnérabilité du bâti existant (fiche action V.1.).

De même l'ensemble des actions liées à l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque, à la prévision des crues, à la gestion de crise et à la prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme se poursuivent et sont renforcées à travers la proposition de révision à mi-parcours du PAPI de l'Audomarois. Le territoire maintient sa volonté de poursuivre une politique d'intervention ambitieuse, cohérente et adaptée face aux enjeux exposés au risque d'inondation sur le territoire.

Pour conclure, la seconde phase de mise en œuvre du PAPI de l'Audomarois permettra d'aboutir à la réalisation des travaux de prévention des crues tant attendus par le territoire.

Annexes

- **Annexe n°1** : fiches actions actualisées
- **Annexe n°2** : indicateurs de suivi et d'évaluation de mise en œuvre
- **Annexe n°3** : annexes financières
- **Annexe n°4** : avenant n°1 à la convention cadre
- **Annexe n°5** : Cartographies illustrant la réalisation des PCS, des DICRIM et l'implantation de repères de crues
- **Annexe n°6** : analyse environnementale
- **Annexe n°7** : Engagement des partenaires :
 - Délibération du SmageAa
 - Lettre d'intention de la communauté de communes du canton d'Hucqueliers
 - Lettre d'intention du FEDER

ANNEXE n°1

Fiches actions actualisées

ANNEXE n°2

Indicateurs de suivi et d'évaluation de mise en œuvre

ANNEXE n°3

Annexes financières

- Répartition pluriannuelle du budget prévisionnel
- Répartition budgétaire par financeur
- Evolution du budget par axe

ANNEXE n°4

Avenant n°1 à la convention cadre

ANNEXE n°5

Cartographies illustrant la réalisation
des PCS, des DICRIM et l'implantation
de repères de crues

ANNEXE n°6

Analyse environnementale

ANNEXE n°7

Engagement des partenaires :

- Délibération du SmageAa
- Lettre d'intention de la communauté de communes du canton d'Hucqueliers
- Lettre d'intention du FEDER