



Stratégie d'aménagement
à l'horizon 2013
pour lutter contre les inondations
sur le bassin de l'Oise



Stratégie d'aménagement à l'horizon 2013
pour lutter contre les inondations sur le bassin de l'Oise
approuvée par la délibération n°09-31 du 1^{er} décembre 2009 du Conseil d'administration
de l'Entente Oise Aisne

Rédaction : Jean-Michel CORNET, directeur

Simulations : Pascal LAUGIER, ingénieur

avec l'appui de Patrice VALAT, responsable technique,
et Mélissa MAGOUTIER, responsable de la communication

Photographies, figures, schémas, cartes : Entente Oise Aisne (sauf mention contraire)
couverture : photographie aérienne Benoist Journal

Sommaire

Préface	4
Résumé	6
Introduction	8
1/ Le mécanisme des crues	14
2/ Les dommages sur le bassin	20
3/ Les moyens d'action : le ralentissement dynamique	27
4/ La stratégie sur l'Aisne	32
5/ La stratégie sur la vieille Oise	48
6/ La stratégie sur l'Oise canalisée	62
Conclusion et perspectives	71
Annexe 1 : cartographie détaillée du bassin versant	74
Annexe 2 : bibliographie	76
Annexe 3 : chronogramme indicatif	77

Préface

Suite aux fortes crues de décembre 1993 puis janvier 1995, l'Entente Oise Aisne s'est dotée progressivement des moyens d'intervention pour réduire substantiellement les dommages causés par les inondations sur le bassin de l'Oise. La lutte contre les inondations a mobilisé l'Etat, les Conseils régionaux et les Conseils généraux sur la base de plans partenariaux 2000-2006 puis 2007-2013, assurant le cofinancement de nombreuses actions dont notamment la réalisation de plusieurs sites d'écrêtement des fortes crues.

Les localisations, toujours sujettes à discussion, répondent à la double exigence d'assurer l'abaissement maximal auprès des premiers bénéficiaires et de réguler les crues tout au long de leur parcours.

Les deux premières inaugurations de sites, en 2009, ont assis l'Entente dans sa capacité à concevoir, réaliser et dorénavant gérer des aménagements complexes en concertation avec les populations, acteurs et élus locaux.

Le présent fascicule, élaboré par les services de l'Entente en capacité à produire des études hydrauliques et économiques, a fait l'objet de nombreuses discussions, de demandes d'avis auprès des services spécialisés et enfin d'un débat en séance plénière du Conseil d'administration de l'Entente. Les élus siégeant à l'Entente se sont approprié ce document stratégique lors de la session du 1er décembre 2009. Il met en évidence la complémentarité des aménagements envisagés et fournit des estimations sur les gains économiques du programme d'investissement à l'horizon 2013/2016 tel qu'envisagé à ce jour.

Les localisations de sites, toutes approuvées par le Conseil d'administration, font l'objet d'études de détails qui visent à préciser les gains hydrauliques attendus et vérifier que les éventuels impacts locaux sont bien acceptables et/ou compensables.

S'agissant de l'environnement, l'Entente Oise Aisne, aujourd'hui reconnue Etablissement public territorial de bassin (EPTB), se doit d'intégrer au mieux ses projets dans un contexte réglementaire de plus en plus ambitieux. La montée en puissance de l'établissement sur ces missions qui lui sont récentes, et l'appui constructif de ses partenaires en charge de l'environnement permettront, j'en suis convaincu, d'atteindre des objectifs de régulation avec la meilleure préservation du milieu naturel.

Les économies de dommages à la société, qui n'intègrent pas le préjudice moral qu'ont subi de nombreux sinistrés, atteignent des montants qui dépassent les estimations dont nous disposions jusqu'alors. La rentabilité du programme d'aménagement, amorti en moins de quatre ans, doit renforcer notre détermination à réussir.

L'Entente Oise Aisne a une véritable compétence reconnue, elle est aujourd'hui à la pointe des actions de lutte contre les inondations à l'échelle d'un bassin versant et nous nous devons, avec l'exigence d'une intégration exemplaire dans l'environnement local, de poursuivre nos efforts pour mieux protéger les populations sinistrées et soutenir l'activité locale.

Je me réjouis de pouvoir présenter ici les attendus de nos actions et je me tiens à votre disposition, notamment en préparation des réflexions stratégiques que nous devons envisager dès 2011 pour préparer la poursuite de ce programme en conformité avec la directive cadre européenne inondation en cours de transposition dans le droit français.



Gérard SEIMBILLE, président de l'Entente Oise Aisne

Résumé

L'Entente Oise Aisne, institution interdépartementale et Etablissement public territorial de bassin (EPTB), a vocation à lutter contre les inondations et préserver l'environnement. Elle réalise notamment des aménagements d'écrêtement des fortes crues sur le bassin de l'Oise, dans un contexte partenarial associant les Conseils généraux (ses membres), les Conseils régionaux et l'Etat via des conventions pluriannuelles.

Les inondations les plus préjudiciables observées sur le bassin correspondent à des épisodes pluvieux généralisés et soutenus, qui génèrent des débordements dès l'amont. L'onde de crue, largement débordante, s'étale et progresse, tantôt en se laminant, tantôt en s'étoffant d'apports des affluents.



Les dommages constatés sur le bassin, d'un coût estimé à 2 milliards d'euros (à l'habitat et à l'industrie) pour un événement centennal, se concentrent essentiellement le long de l'Oise canalisée (en aval de la confluence Oise-Aisne). Ce secteur de vallée est tributaire de l'ampleur des crues provenant de l'Oise amont et de l'Aisne, mais aussi de leur éventuelle concomitance à la confluence. Les observations ont montré que la crue de l'Oise arrive généralement avant la crue de l'Aisne. La stratégie de l'Entente Oise Aisne consiste ainsi à **augmenter le plus possible ce déphasage** en privilégiant les actions qui ralentissent la progression de la crue de l'Aisne et

retardent peu la crue de l'Oise.

Le ralentissement dynamique, consistant en toute action qui tend à ralentir le ruissellement puis la propagation de l'onde de crue, est le moyen d'action privilégié sur le bassin. Les ouvrages de surstockage projetés sur l'amont visent à écrêter les crues d'une période de retour supérieure à 10 ans environ, correspondant à l'optimum économique de régulation. **Des protections rapprochées en complément** de ces aménagements permettent d'augmenter significativement les gains économiques et prémunissent le maître d'ouvrage de toute pression locale d'une utilisation plus fréquente au détriment des espaces agricoles appelés à supporter la surinondation.

Sur le haut bassin de l'Oise, l'aménagement de surstockage de Proisy (O2) sur l'Oise en amont de Guise est opérationnel ; un aménagement à Saint Michel (O2) sur le Petit Gland en amont d'Hirson est à l'étude, ainsi qu'un aménagement à Montigny-sous-Marle (O2) sur la Serre en amont de Marle.

Sur l'Aire, un aménagement à Varennes-en-Argonne (55) en amont de la ville est à l'étude, complété, sur l'Aisne, par un aménagement envisagé à Savigny-sur-Aisne (08) en amont d'Attigny et Reithel.

Le long de l'Oise canalisée, l'**optimum économique** de régulation se situe pour des crues plus rares, à environ **30 ans de période de retour**. Ainsi, l'aménagement de Longueil-Sainte-Marie (60), à base de casiers latéraux, lui aussi opérationnel, cible des crues d'une telle occurrence. La **complémentarité des aménagements** sur ce secteur est atteinte, dès lors que les aménagements sur la branche de l'Aisne peuvent réguler, et donc ralentir, un **épisode trentennal**. Alors la crue en aval de la confluence est atténuée d'une part, sous l'effet de l'aménagement de Longueil-Sainte-Marie, d'autre part, du fait du déphasage augmenté entre les ondes de crues de l'Oise et de l'Aisne.



Les actions sur le bassin de l'Aisne doivent être efficaces, à minima, pour une gamme de crues de 10 ans à 30 ans de période de retour. **Des actions hydro-environnementales**, visant à améliorer l'hydromorphologie des cours d'eau (objectif de bon état écologique de la directive cadre sur l'eau) et augmenter les temps de concentration et la qualité des eaux ruisselées, sont à l'étude sur les affluents de l'Aisne ardennaise. **Ce programme expérimental est préfigurateur** de ce qui pourrait être généralisé, prioritairement sur les hauts bassins de l'Aisne et de l'Aire, lors du prochain Plan. En complément des dispositifs de surstockage, qui assurent la régulation du pic de crue, un ralentissement de la genèse de la crue pourrait augmenter encore le déphasage à la confluence Oise-Aisne.

Les principales agglomérations fortement exposées au risque d'inondations de l'Oise et de l'Aisne bénéficieront de ce programme, **à l'exception de la moyenne vallée de l'Oise**, pour laquelle des actions spécifiques devront être envisagées ultérieurement.

Le coût de l'ensemble du programme tel qu'envisagé à l'horizon 2013 (2016 pour les travaux) est estimé à environ **50 millions d'euros d'investissement**. Il s'ensuivra une diminution du coût moyen des dommages d'inondation de **15 millions d'euros par an** environ. Cet investissement est ainsi amorti en moins de 4 ans, ce qui démontre l'intérêt de privilégier les mesures visant à atténuer les crues moyennes.

La démarche développée à travers cette stratégie est préfiguratrice des exigences de la directive cadre inondation. Les territoires à risques, une fois identifiés, ont fait l'objet d'une analyse des risques encourus puis d'un programme d'actions adapté.

Introduction

Créée en 1968 suite à la crue de 1966, l'Entente a rapidement mis en place deux axes de réflexion, l'un consistant en des curages appuyés pour évacuer au plus vite l'eau vers l'aval, l'autre visant à réaliser de grands barrages réservoirs ayant une double vocation d'écrêtement des crues et de soutien des étiages.



Le Conseil d'administration de l'Entente Oise Aisne (avril 2006).

Faute d'avoir abouti sur ce second axe du fait de projets trop impactants, l'Entente a développé une logique de gestion des travaux en rivières visant au bon écoulement par une politique d'aides aux collectivités en soutien à leurs initiatives, complétée de travaux en maîtrise d'ouvrage propre de même nature sur les rivières domaniales non navigables.

Les crues de décembre 1993 et de janvier 1995, plus forts épisodes connus sur le XX^e siècle¹ suivant les secteurs, ont causé d'énormes dégâts, estimés à environ un milliard d'euros valeur 2006 [SIEE, 2006]. Les instances de l'Entente ont alors pris la mesure que l'inaction était coupable.

Une mission d'inspection du bassin a été réalisée par l'ingénieur général du génie rural, des eaux et forêts Jean Dunglas. Son rapport, livré en novembre 1996, concluait que le bassin de l'Oise était adapté au ralentissement dynamique des crues et qu'un maître d'ouvrage cohérent sur le

¹ Plusieurs crues historiques, dans des conditions d'écoulement évidemment très différentes, sont recensées notamment en 1658, 1740, 1784 et 1840. En 1784, la cote de la crue dépassait de 40 cm la cote maximale de la crue de 1995 à Venette.

bassin devait porter la maîtrise d'ouvrage de cette stratégie ; cet acteur existait, c'était l'Entente Oise Aisne. Elle devait donc se donner les moyens de l'action.



Plaque commémorative sur l'Aisne à Semuy (08).

Après quelques années consacrées à la montée en puissance de l'Institution et l'élaboration d'un partenariat avec l'Etat et les Régions, le secrétariat général porté par l'Agence de l'eau puis les services nouvellement constitués ont lancé les premières études exploratoires sur les rivières Oise et Aisne [ISL, 2001] puis Oise amont [Stucky, 2005] et Aisne amont / Aire [Safège, 2005]. Ces prospectives aboutirent à une centaine de localisations, aux capacités très variables, laissant espérer environ 80 millions de m³ utiles. Ce volume potentiel peut être rapporté aux 43 millions de m³ au-delà du volume décennal constatés lors de la crue de 1993 (sous réserve que les cent aménagements écrêtent précisément les volumes préjudiciables), et aux 156 millions de m³ au-delà du volume décennal, d'une crue théorique centennale.

Ce cadre global laissait donc apparaître qu'un objectif de régulation relativement ambitieux pouvait être envisagé, même si la réalisation d'une centaine de petits sites pouvait laisser songeur.

Trois d'entre eux, de nature différente, furent examinés en détails via des marchés de maîtrise d'œuvre, dans le but d'approfondir des principes divers d'écrêtement.

Le site de Longueil-Sainte-Marie (60), représentant à lui seul une dizaine de millions de m³, fut envisagé dès 2000 et les études [Hydratec, 2003] permirent d'envisager un **dispositif à base de casiers latéraux** entourant de nombreux plans d'eau et susceptibles d'être abaissés préventivement, portant sa capacité utile à 15 millions de m³.



photographie Benoist Journal

Anciennes gravières laissées en plan d'eau sur Pontpoint et Pont-Sainte-Maxence (60). L'ensemble du site est intégré dans un « casier » dont les conditions d'inondation sont contrôlées par des déversoirs et des vannes automatisées.

En parallèle, un site propice sur l'Oise, à Proisy (O2) en amont de Guise, agglomération particulièrement exposée aux inondations, fut étudié en tant que **site pilote de surstockage**. Le dispositif consistait en une régulation de l'écoulement restitué en aval et une accumulation



Site de Proisy (O2) une fois aménagé selon le principe initial de rehausse de la route et de réduction de la section du pont de la RD461.

temporaire des eaux excédentaires sur des terres agricoles en amont. Les premières études [Stucky, 2005], dans un contexte de vide réglementaire relatif à la surinondation, obligèrent l'Entente à s'intéresser aux conséquences de la surinondation sur les terres agricoles et à l'évaluation de la part des dommages imputable à l'aménagement.

Un groupe de travail (2003 à 2006) associant cinq Chambres d'agriculture, permit de lister les grands principes de l'indemnisation de servitudes de surinondation, en compatibilité avec les évolutions réglementaires apportées par la loi sur les risques naturels du 30 juillet 2003 et son décret d'application du 7 février 2005, textes dont la genèse intégra d'ailleurs l'expérience de l'Entente.



Signature du protocole global d'indemnisation des dommages agricoles par Mme Martine AELVOET, présidente de la FDSEA de l'Oise, M. Jean-Luc POULAIN, président de la Chambre d'agriculture de l'Oise, M. Gérard SEIMBILLE, président de l'Entente Oise Aisne, et M. Philippe PINTA, président de la Chambre d'agriculture de l'Aisne, le 28 septembre 2006 à Compiègne.

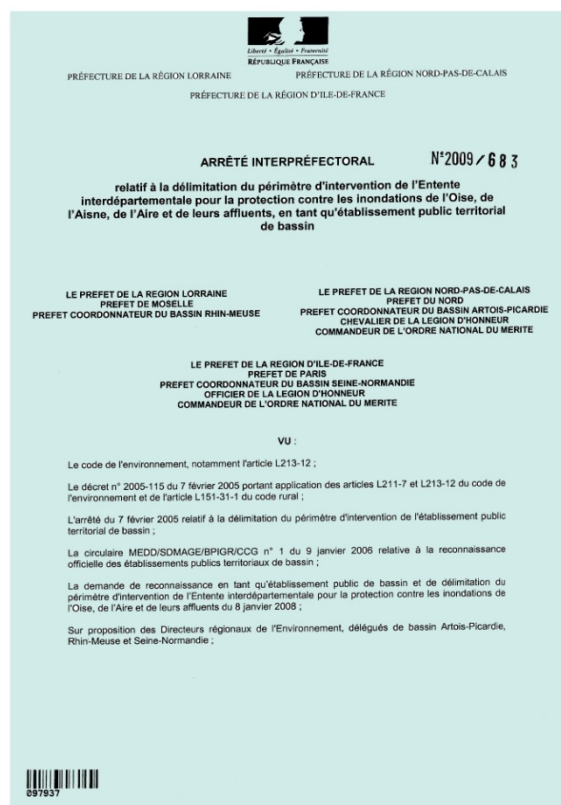
Enfin, une dérivation de l'Oise à Montmacq (60) fut envisagée en 2002, consistant en une **reconnexion** d'une forêt domaniale topographiquement soustraite à la zone d'expansion naturelle des crues. Ce projet fut abandonné en 2005 car localisé sur le tracé du canal Seine Nord Europe.

Au début de l'année 2005, la forte progression des budgets successifs de l'Entente à l'aune de la réalisation des premiers travaux, induisit une demande des trois Conseils généraux de l'amont du bassin, de reconsidérer la répartition des contributions à l'Institution. Les 19 mois de négociations de nouveaux statuts furent mis à profit pour adapter les objectifs de régulation aux capacités financières des membres. Il s'ensuivit une proposition de réaliser sept sites à l'horizon 2013, aux capacités augmentées par rapport aux premières projections, dont la justification fait l'objet de la présente notice.

Après deux ans de débat au sein de l'Institution, son Conseil d'administration délibéra favorablement pour demander la reconnaissance de l'Entente en tant qu'Établissement public territorial de bassin (EPTB), susceptible d'intervenir sur la gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette visibilité accrue de l'Entente assoit sa double compétence statutaire de lutte contre les inondations et de préservation de l'environnement naturel.

Plus que jamais, la stratégie de lutte contre les inondations de l'Entente s'inscrit dans une approche globale intégrant des objectifs complémentaires de gestion hydraulique et de valorisation des milieux aquatiques.

Plusieurs avancées ont été récemment réalisées, comme la réalisation de plusieurs frayères le long de l'Aisne lors des travaux sur les rivières domaniales non navigables, et la réalisation d'une réserve écologique identifiée comme espace naturel sensible (ENS) à Pont-Sainte-Maxence par réaménagement de 100 ha de plans d'eau dont l'Entente est propriétaire.



Frayère de Maizy (O2) réalisée en 2007 et 2008 par l'Entente par reconnexion d'une zone humide à l'Aisne accompagnée de plantations adaptées. Depuis, quatre plantes rares en Picardie ont été observées dans les zones réaménagées : le Butome en Ombelle, le Plantain d'eau à feuilles lancéolées, la Rorippe des champs et le Sagittaire.

Témoignage de **Louis HUBERT**,
Directeur régional de l'environnement d'Ile-de-France,
délégué du bassin Seine-Normandie



La convention signée dans le cadre du Plan Seine pour les années 2007 à 2013 et relative au programme de l'Entente Oise Aisne sur la réduction du risque inondation et la restauration des cours d'eau prolonge le travail engagé en 2000 suites aux inondations de 1993 et 1995. Les actions menées en commun par les différents signataires : l'Etat, l'Entente, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, les Conseils régionaux de Champagne-Ardenne, d'Ile-de-France et de Picardie, témoignent d'une solidarité concrète et de plus en plus manifeste.

Les études et modélisations menées dans ce cadre ont fait la démonstration que quelques sites de ralentissement dynamique des crues, judicieusement choisis, pouvaient contribuer à réduire notablement les dommages des inondations sur le bassin de l'Oise et de l'Aisne. Les ouvrages ne pouvant supprimer totalement les risques, ils doivent être accompagnés d'actions permettant d'atténuer les effets d'une inondation en diminuant la vulnérabilité résiduelle des territoires. Le programme pilote engagé par l'Entente complète ainsi le dispositif.

La stratégie présentée constitue ainsi une base de travail solide préfigurant la mise en œuvre de la directive inondation.

L'Oise et ses affluents constituent un ensemble écologique vivant dont la valeur environnementale reste à confirmer et à renforcer par des actions de reconquête des altérations morphologiques (variations de profondeur, de la structure de la rive, de la pente, de la sinuosité du lit, ...), de renaturation des berges ou de restauration de la continuité.

La directive cadre sur l'eau nous invite à atteindre le bon état des milieux aquatiques d'ici 2015. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) adopté par le comité de bassin du 29 octobre 2009 et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin (J.O.R.F. n°0292 du 17 décembre 2009) fixe les orientations de cette gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs à atteindre pour chaque masse d'eau.

Le rôle de synchronisation et de maître d'ouvrage de cet établissement public territorial de bassin (EPTB) a fait ses preuves. Les travaux menés par l'Entente sur l'entretien et la restauration des cours d'eau, le renforcement des actions relatives à l'hydromorphologie et la protection du fuseau de mobilité doivent y prendre toute leur place.

1/ Le mécanisme des crues

Les pluies ruissellent pour partie et s'infiltrent suivant les caractéristiques des sols. Lors de pluies très importantes, la saturation des sols finit par être atteinte et le ruissellement devient total, induisant des apports conséquents à la rivière et une masse d'eau très abondante qui ne peut plus s'écouler dans le seul lit mineur ; la rivière déborde. La crue est un phénomène naturel, elle est bénéfique à l'écosystème, elle recharge les nappes, elle maintient les zones humides et bénéficie aux milieux aquatiques.

L'occupation du sol joue un rôle prédominant dans la genèse des crues, en influençant la part de la pluie infiltrée et en régulant le temps de transfert de la pluie ruisselée à la rivière. L'imperméabilisation des sols (urbanisation), la réalisation de réseaux pluviaux, les pratiques culturales, la suppression des haies et les opérations de remembrement tendent à augmenter la fraction de pluie ruisselée et à diminuer le temps de transfert de la pluie à la rivière ; ce dernier s'appelle le *temps de concentration*.

Le bassin versant — le territoire recevant les eaux qui aboutissent à un cours d'eau donné — est caractérisé par sa forme (allongée ou ramassée), sa taille et son orientation, sa pente, son occupation du sol. Ces paramètres déterminent le temps de concentration. Une rivière sera en forte crue lorsque son bassin aura collecté des eaux simultanément de toute part, ce qui détermine la durée de la pluie préjudiciable.



photographie Jean-Yves Bonnard

Inondation à Guiscard (60) en juin 2007.

Le temps de concentration est court pour un petit bassin, pentu, ramassé, avec des villages dotés de réseaux pluviaux. La pluie préjudiciable est donc plutôt un orage intense, fort apport de

pluie en peu de temps. Sur le bassin de l'Oise, Thiescourt (60) a été inondé en juillet 2001 par la Broyette (orage de période de retour ~200 à 500 ans), et Guiscard et Noyon (60) ont été inondés en juin 2007 par la Verse (orage de période de retour ~300 à 500 ans).

A l'opposé, les grands bassins sont exposés à des pluies régulières pendant plusieurs jours voire des semaines, situation typiquement hivernale. Les crues de l'Oise et de l'Aisne ont généralement lieu entre novembre et mars. La fonte rapide des neiges peut aussi générer des fortes crues.

Les pointes de crue qui sont générées en tête de bassin par un apport exceptionnel de pluie, se propagent vers l'aval en débordant du lit mineur tout au long de leur parcours. Ainsi les flots se séparent en deux masses : l'une s'écoule rapidement dans le lit mineur du fait d'une section importante de la rivière et du peu de frottement de l'eau sur le fond ; l'autre, en lit majeur, s'étale largement et peine à s'écouler parmi la végétation et les obstacles divers. L'ensemble de l'onde de crue s'étire de plus en plus tout au long de la vallée, c'est pourquoi les niveaux montent puis redescendent très vite en tête de bassin, tandis que les niveaux fluctuent plus lentement en aval, pour une crue qui dure beaucoup plus longtemps.

En lit majeur, certaines masses d'eau peuvent être immobiles un temps (on parle de « casiers »), ce qui temporise d'autant la propagation globale du volume excédentaire.



photographie Christian Schryve

Écoulement se répartissant entre le lit mineur (rapide) et le lit majeur (très lent) dans la basse vallée de l'Oise. Crue de décembre 1993.

Le phénomène d'étalement s'appelle le *laminage naturel*. Il atténue les conséquences de la crue au fur et à mesure de sa progression vers l'aval, tandis que les confluences successives lui redonnent du volume.

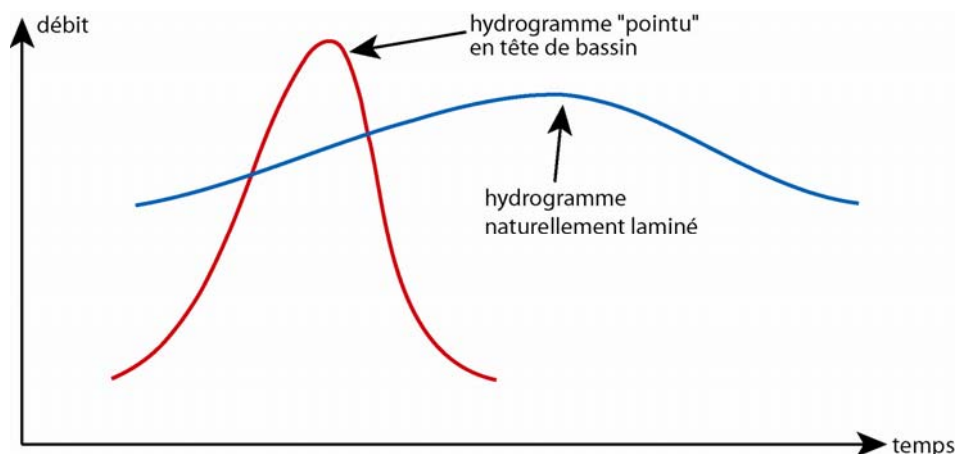
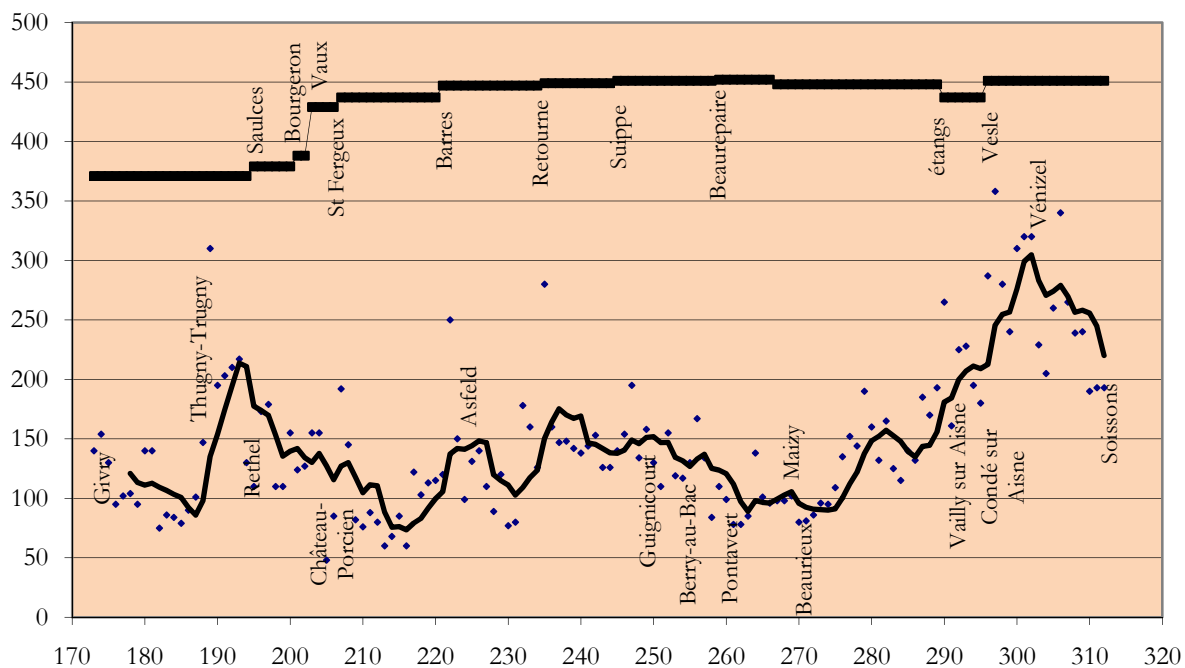


Illustration du laminage naturel. Au fil de l'eau, l'hydrogramme s'affaisse et s'allonge dans le temps.

Le laminage naturel est maximal lorsque le débit total de la crue se partitionne en deux moitiés. Cette situation dépend évidemment de la crue, mais aussi du débit capable de transiter dans le lit mineur ; on l'appelle le *débit de débordement*. Il est très variable suivant les hauteurs de berges, les atterrissements et la pente de la rivière.

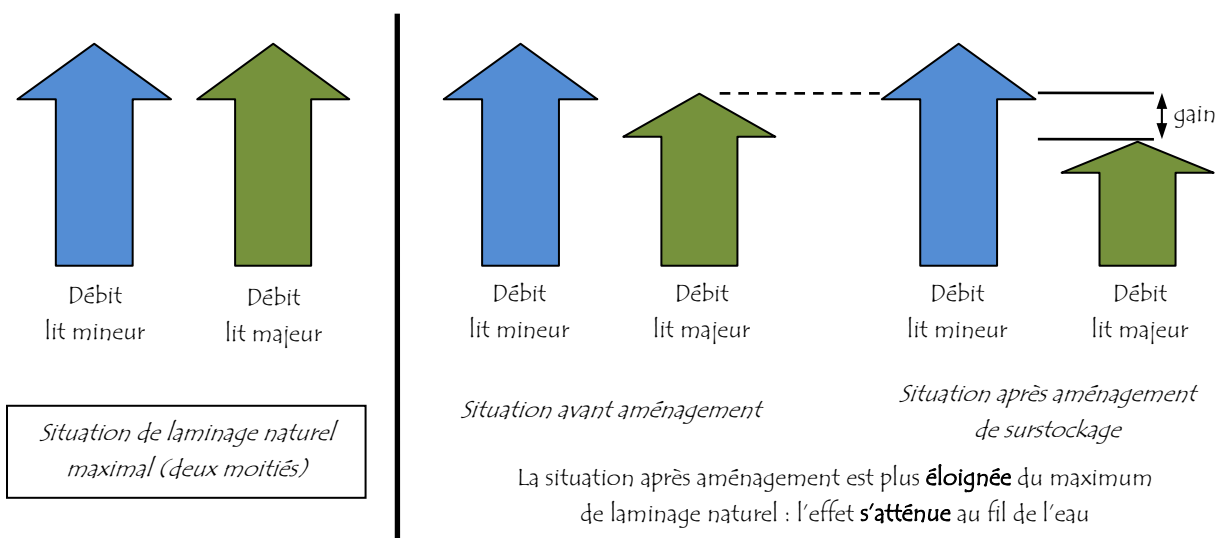


Débit (m^3/s) de débordement de l'Aisne (courbe du bas) et débit total de la crue de décembre 1993 (courbe du haut). On observe que le tronçon entre Château-Porcien (O8) et Beurieux (O2) présente un débit de débordement assez bas au regard d'une forte crue.

Les aménagements d'écroulement des crues que l'Entente réalise, ont vocation à augmenter le laminage naturel de façon artificielle, en retenant la pointe de débit pour la restituer plus tard, ce qui « allonge » et « aplatit » l'hydrogramme.

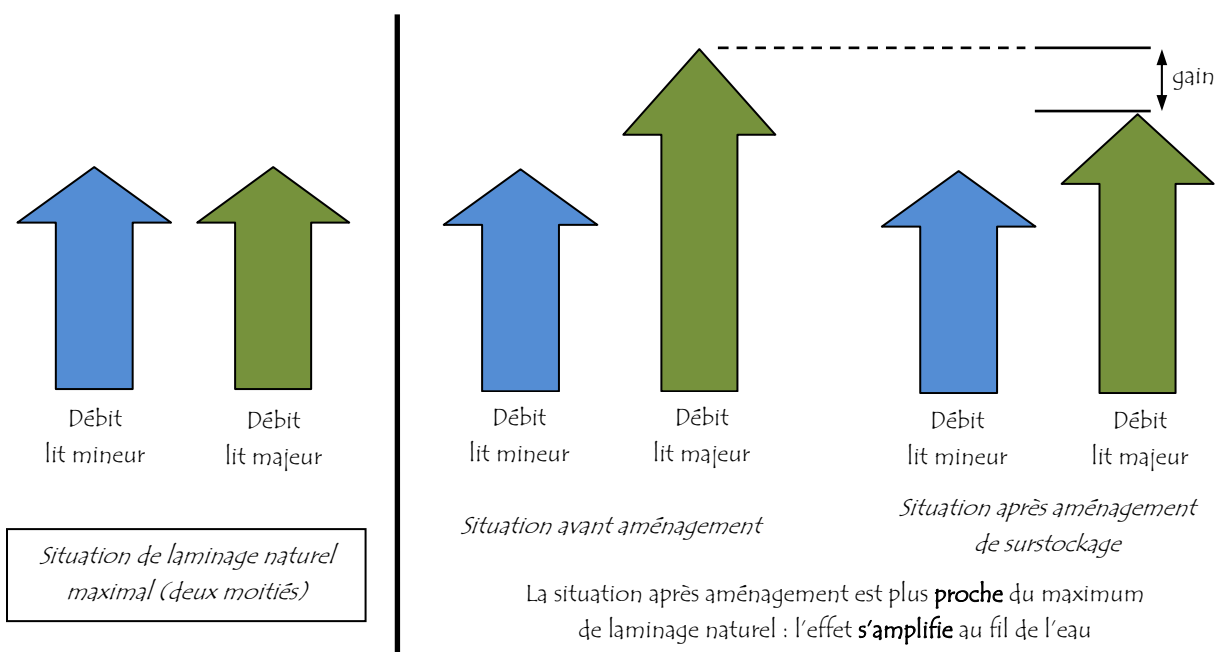
Un tel aménagement est efficace à l'aval immédiat, et son effet va se dégrader en aval au gré des apports des affluents. L'organe de régulation restitue un débit de consigne, environ décennal et donc très supérieur au débit de débordement. Ainsi, le débit en lit mineur est préservé et le débit en lit majeur est diminué.

Si le débit de débordement en aval est important au regard du débit total de la crue, l'ouvrage de régulation va restituer une situation plus éloignée de l'optimum de laminage ; le gain apporté par l'aménagement va naturellement s'atténuer au fil de l'eau.



Aisne en crue à Oeuilly (O2). Le débit de débordement est très faible et cette zone amplifie les gains procurés par les aménagements réalisés en amont.

A l'opposé, si le débit de débordement en aval est assez faible au regard du débit total de la crue, la situation restituée par l'aménagement de surstockage sera plus proche du maximum de laminage. Le gain apporté sera naturellement amplifié.



C'est pourquoi la recherche de sites propices à la réalisation de sites de surstockage doit s'effectuer au regard, d'une part des enjeux locaux pour lesquels un service est attendu, d'autre part des débits de débordement rapportés aux débits des crues cibles et des contraintes environnementales.



photographie SETHY

Aménagement de Proisy en travaux, qui rend un service maximal sur l'agglomération de Guise (O2). Au premier plan, l'emplacement de l'ouvrage de régulation. Plus au loin, la digue en cours de constitution.

Un regard spécifique doit être apporté à chaque confluence pour s'assurer que les aménagements ne sont pas aggravants du fait d'une modification de la chronologie des ondes de crue qui tendrait vers une simultanéité des deux apports.



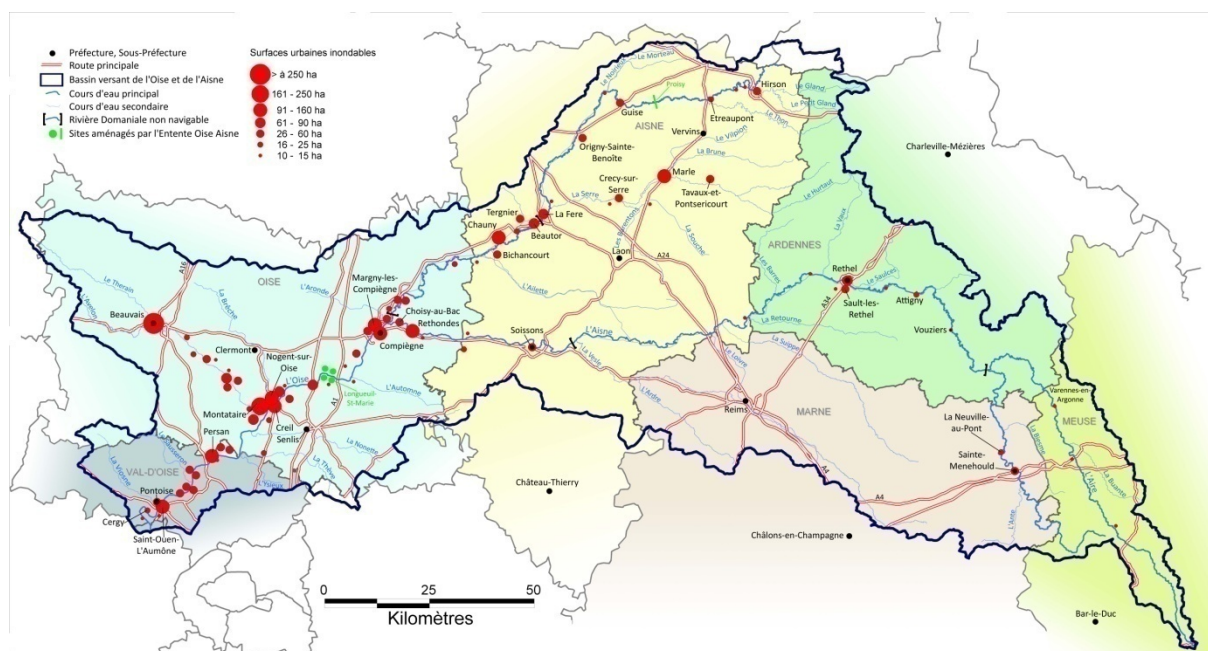
Site de Saint Michel (O2) sur le Petit Gland. Le futur aménagement doit disposer d'une gestion optimisée pour que l'onde de crue en aval de la confluence Gland – Petit Gland soit optimisée.

En bref

- 💡 Le *ralentissement dynamique* consiste en toute technique pour augmenter les temps de concentration de la pluie ruisselée et le laminage de l'onde de crue.
- 💡 Les aménagements de surstockage doivent être localisés en amont des enjeux **et** des zones où le laminage naturel est important.
- 💡 Les aménagements de surstockage ne doivent pas être localisés trop en amont du bassin, pour cibler les crues d'hiver.

2/ Les dommages sur le bassin

Les dommages des crues hivernales se situent essentiellement en aval de la confluence Oise-Aisne, depuis l'agglomération compiégnnoise jusqu'à la confluence avec la Seine en aval de Paris. En outre, quelques pôles urbains sont particulièrement exposés, comme Chauny-Tergnier-La Fère (O2) sur l'Oise, l'agglomération rethéloise (O8) sur l'Aisne et Marle (O2) sur la Serre.



Bassin hydrographique de l'Oise et ses principales agglomérations exposées au risque d'inondation : « couloir » de l'Oise aval depuis le compiégnnois jusqu'à la Seine, Chauny-Tergnier-La Fère, l'agglomération rethéloise, Marle.

Le volume excédentaire de la crue est un indicateur très pertinent puisque la stratégie de ralentissement dynamique vise à écrêter les volumes de pointe. Ainsi, pour la crue de 1993, le volume dépassant le débit décennal sur l'Oise canalisée (en aval de Compiègne) est d'environ 43 millions de m³. Il passe à 156 millions de m³ pour une crue centennale. Autant un volume de 43 Mm³ peut être à la portée de plusieurs aménagements majeurs, autant la crue centennale ne peut être régulée.

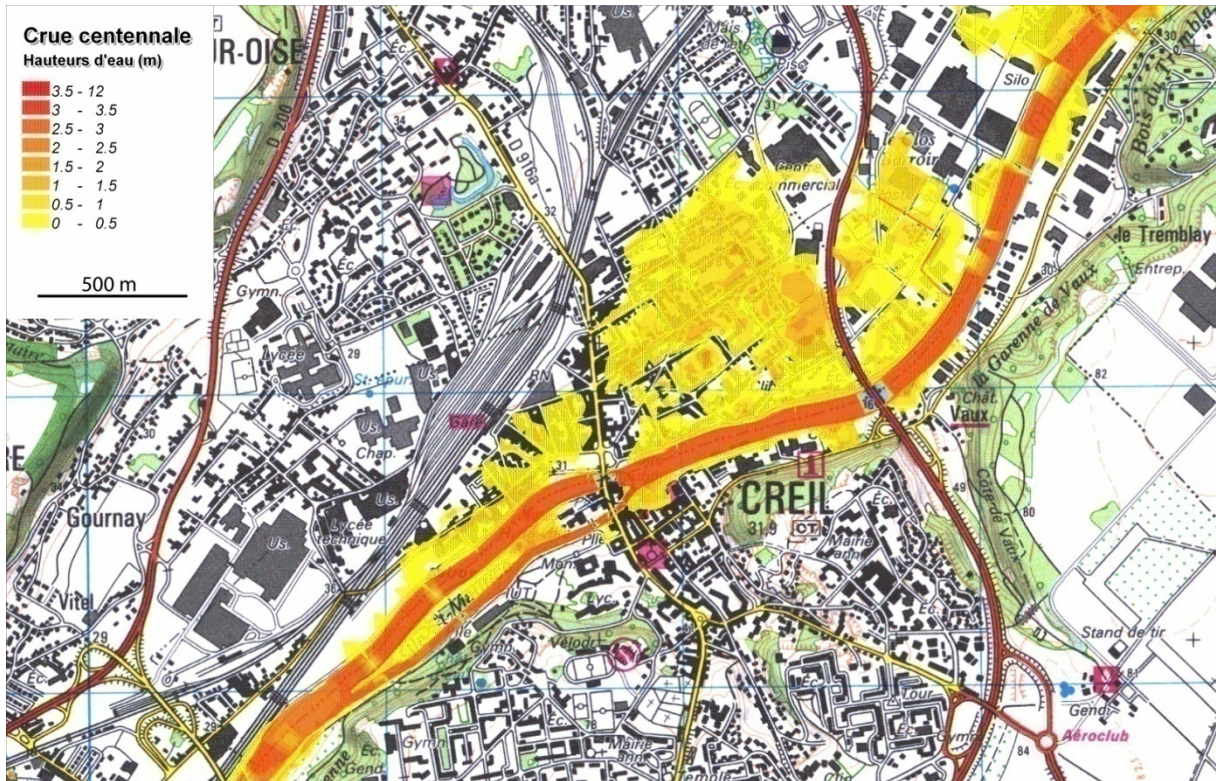
Le calcul des dommages

Entre 2003 et 2006, le bureau d'études SIEE a recensé les dommages le long des rivières Oise et Aisne à partir de comptages des habitations à la maille de 50 m de côté et de leurs caractéristiques avec/sans sous-sol, collectif/individuel, etc.

L'activité économique est caractérisée par le secteur d'activité, le nombre de salariés et le chiffre d'affaires de chaque entité.

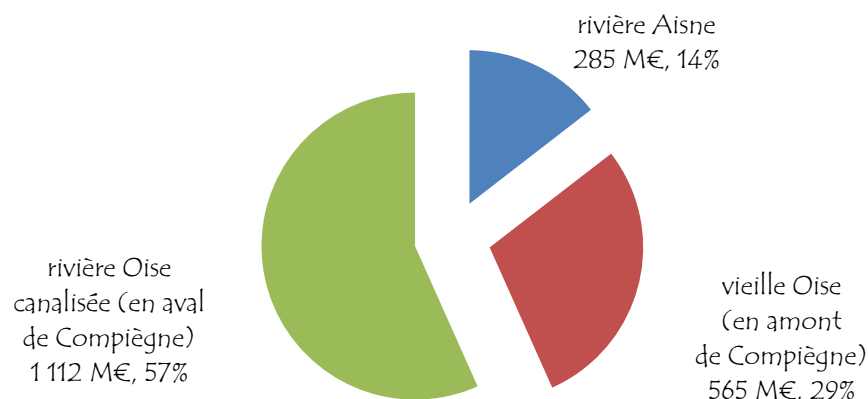
Il s'ensuit une évaluation des dommages par croisement des bases de données avec une prévision de hauteur d'eau sur chaque maille. Les formules sont issues de retours d'expériences sur d'autres bassins.

Un groupe d'experts (Service de prévision des crues, représentant des assureurs, experts de bureaux d'études) a comparé les résultats produits sur quelques jeux de données disponibles et a validé la méthodologie retenue, qui a ainsi été déployée et intégrée dans un environnement informatique.



Zone inondable pour une crue centennale de l'Oise à Creil.

La crue de décembre 1993, la plus importante du XX^e siècle sur l'ensemble du bassin, est estimée à environ 30 ans de période de retour (une chance sur trente de se produire dans l'année). Elle a induit des dommages estimés à un milliard d'euros et a touché 21.000 habitants [SIEE 2006] le long des seules rivières Oise et Aisne. Une crue centennale (non connue à ce jour sur le bassin) induirait environ 2 milliards d'euros de dommages et toucherait 37.000 habitants. Sur l'Oise canalisée, la crue de janvier 1995 et, dans le Val d'Oise, la crue de janvier 1926 sont localement plus fortes que la crue de décembre 1993.

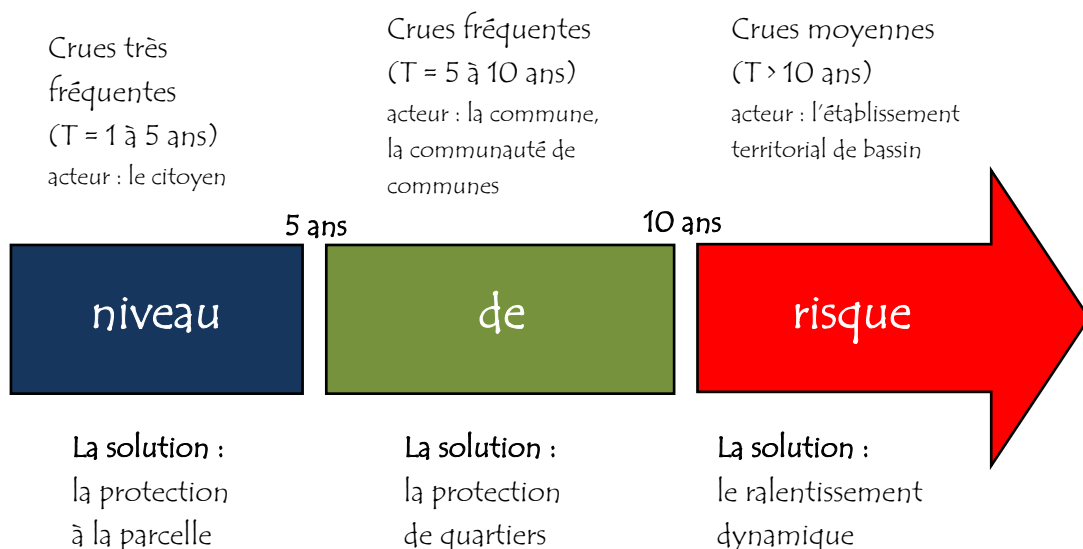


Dommages estimés pour une crue centennale. Hormis l'agglomération rethéloise et dans une moindre mesure Soissons et Rethondes, l'Aisne crée peu de dommages tout en apportant 2/3 du débit à la confluence avec l'Oise. La vieille Oise (en amont de Compiègne) impacte notamment Hirson, Guise et Chauny-Tergnier-La Fère. L'Oise canalisée concentre l'essentiel des dommages.

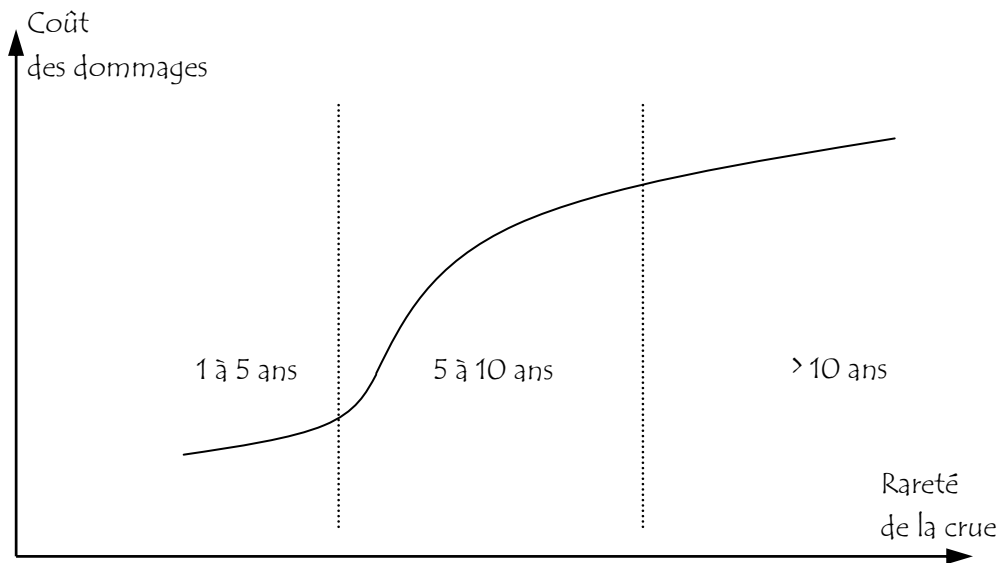
Des crues de faible ampleur (quelques années de période de retour) produisent déjà des dommages à l'habitat et à l'industrie. Toutefois, la récurrence du phénomène laisse penser que les propriétaires ont une bonne connaissance de ce risque et savent le gérer. Le code civil prévoit d'ailleurs qu'il revient au citoyen de se protéger contre les risques naturels. Pour de petites crues, des solutions locales (merlon en terre, muret de protection) peuvent être mise en œuvre par les propriétaires : ces aménagements sont en général assez discrets (quelques dizaines de centimètres de hauteur tout au plus). Des actions sur les habitations peuvent aussi être envisagées pour diminuer les dommages en cas de crue ; un programme expérimental d'aide aux particuliers pour de tels travaux est lancé en 2009 par l'Entente auprès d'une dizaine de communes candidates.

Pour les crues un peu moins fréquentes (5 à 10 ans de période de retour), les dommages commencent à être plus conséquents et peuvent concerner des quartiers dont une protection appropriée peut avantageusement être recherchée par la commune ou la communauté de communes, sous la forme d'ouvrages de protection accompagnés des nécessaires compensations.

Pour des crues moyennes (période de retour supérieure à 10 ans), l'événement devient par définition une catastrophe naturelle et des solutions locales ne sont plus forcément adaptées : le retrait de nombreuses zones à l'expansion naturelle des crues crée des impacts en amont et en aval et aggrave ainsi le risque alentours. C'est pourquoi il convient de rechercher des solutions curatives à plus grande échelle, sur d'autres territoires. L'établissement de bassin qu'est L'Entente Oise Aisne trouve toute sa légitimité à réaliser des aménagements sur certains territoires et qui profitent à des populations distantes. C'est la déclinaison de la *solidarité de bassin* voulue par ses membres fondateurs.



Les aménagements concernés consistent typiquement en des ouvrages écrêteurs de crue, qui restituent des débits régulés par surstockage sur les espaces agricoles (prairies inondables) et naturels les moins vulnérables.



Courbe type d'endommagement : les premiers dommages apparaissent pour des crues assez fréquentes, mais le coût à la société explose en cas de crue moyenne (plus de dix ans de période de retour).

Quelle que soit la demande locale et l'ampleur des dommages sur des crues fréquentes à moyennes, l'Entente Oise Aisne, qui opère sur 17.000 km² et 9.000 km de cours d'eau, se refuse à réguler des crues dont la période de retour est inférieure à 10 ans. Cette limite est le niveau de risque pour lequel l'état de catastrophe naturelle peut être reconnu et justifie la mise en œuvre de la solidarité de bassin. Par ailleurs, cette fréquence de sollicitation des parcelles agricoles est compatible avec le maintien de l'activité dans les zones de surstockage moyennant l'indemnisation occasionnelle des dégâts aux cultures, tandis que des mises en eau plus fréquentes obligeraient les exploitants en place à réorienter, voire abandonner leurs activités.

Toutefois, l'Entente apporte son aide aux projets locaux de protection contre les inondations sous réserve d'être autorisés et hydrauliquement compensés. Notamment, la complémentarité entre un aménagement de surstockage et les protections rapprochées en aval, à une cote égale à celle restituée par l'aménagement, est d'une efficacité redoutable, les enjeux étant exonérés du risque pour toutes les crues de période de retour inférieure à la crue de saturation de l'aménagement.

En cas de forte crue, la société doit réparer les dommages induits (sous forme de versement du fonds « catastrophe naturelle » dit fonds « CATNAT »). En théorie et pour planifier de telles indemnités, la société doit budgétiser annuellement le coût des dommages divisé par la période de retour de cet événement ; c'est le *coût annualisé des dommages*. Le *coût moyen annuel* est la somme de tous les coûts annualisés pour l'ensemble de la gamme des crues possibles.

Les courbes de coût de dommage annualisé ont classiquement une forme de « cloche » : l'absence de crue ne coûte rien (point de coordonnées 0 ; 0) et le dommage pour la forte crue

Témoignage de **Nicolas-Gérard CAMP'HUIS**, directeur du Centre européen de prévention du risque inondation (CEPRI)



Dans un contexte de transposition de la Directive sur la prévention et la gestion des inondations, demandant l'élaboration d'une stratégie et d'un plan de gestion à échéance 2015, cette démarche stratégique de l'Entente Oise Aisne s'avère être d'une grande pertinence. La stratégie présentée dans ce document privilégie une gestion hydraulique des crues fréquentes : elle présuppose que ce sont les dommages de ces crues qui pèsent le plus lourd dans le dommage moyen annuel.

Elaborer une stratégie passe par une interrogation sur toutes les périodes de retour et sur tous types d'aménagement qui soient de nature à réduire l'aléa ou diminuer les dommages matériels et monétaires. L'Entente Oise Aisne a constitué des bases de données d'aléa d'inondation et d'enjeux exposés à grande échelle, ce qui lui permet de décliner aisément cette approche. La démarche réalisée ici est particulièrement pionnière en France. Ces outils seront très utiles pour mieux décrire le poids socio-économique des atteintes et des dommages à l'échelle du bassin, constituer un outil précieux et complet d'aide à la décision et atteindre ultérieurement les objectifs de la Directive européenne. L'Entente Oise Aisne, EPTB reconnu qui assure déjà un rôle pilote sur la maîtrise du risque d'inondation sur le bassin, dispose de tous les atouts pour se positionner efficacement dans cette démarche qui doit produire un état des lieux d'ici fin 2011 et une nouvelle stratégie globale de réduction du risque d'inondation à fin 2015.

Cette stratégie étant approuvée, le ou les plans de gestion qui lui succéderont en 2015 complèteront la réflexion en intégrant l'ensemble des types de risque mentionnés par la directive (santé humaine, économie, patrimoine) ; la réduction du risque au-delà de la seule réduction de l'aléa ; une vision socio-économique de l'aménagement du territoire et de la vulnérabilité de sa compétitivité face à l'inondation ; une association des parties prenantes à la validation de l'état des lieux des risques et de la stratégie retenue, dans le cadre d'une consultation qui reste à définir avec l'Etat.

L'Entente, en tant qu'EPTB, peut rendre un grand service à l'ensemble des structures devant gérer des bassins versants ou des territoires à risque d'inondation, en montrant comment la stratégie 2013 anticipe partiellement la transposition de la directive et le processus à venir pour 2015 et fera alors office de pionnier pour l'élaboration d'un plan de gestion au sein d'une stratégie à l'échelle d'un bassin versant.

possible ($T \rightarrow \infty$) est égal au patrimoine présent dans la vallée (donc le ratio tend vers 0). Le maximum de la courbe se situe généralement entre 5 et 20 ans de période de retour.

C'est aux alentours de cet extremum que les aménagements d'écrêtements ont la meilleure rentabilité économique.



Protections dans la traversée de Guise (02), à la cote décennale contrôlée par l'aménagement de Proisy localisé 15 km en amont. A gauche, des murets étanche, à droite un merlon de terre.

Sur les seules rivières Oise et Aisne, nous estimons **le coût moyen annuel à 77 M€**. C'est ce montant que la société devrait épargner annuellement pour pouvoir réparer les dommages des crues à venir de ces rivières. Bien que ne pouvant l'évaluer, le coût moyen annuel intégrant les crues sur les affluents peut être supposé comme étant sensiblement supérieur à 100 M€. Cette somme peut être comparée au montant prélevé par le fonds CATNAT sensé couvrir les dommages des catastrophes naturelles — tous risques confondus — de 1.250 M€ par an pour la France soit proportionnellement (et dans la limite de cet exercice) une trentaine de millions d'euros sur le bassin Oise–Aisne.

Cette somme peut aussi être comparée au programme d'investissement de l'Entente qui espère investir environ 4 M€ par an pour des aménagements ayant vocation à diminuer le coût des dommages.

Par ailleurs, le surstockage modifie les conséquences des inondations sur les terres agricoles, nécessitant l'installation de *servitudes de surinondation*. Ces servitudes, indemnissables, ont un coût dérisoire par rapport aux dommages évités. Sur Proisy, les indemnités initiales (à l'installation de la servitude) sont d'environ 180.000 €, et chaque mise en service de l'aménagement en période hivernale induit environ 20.000 € d'indemnités agricoles occasionnelles. Les dommages évités dans la seule ville de Guise sont de 16 M€ grâce à la complémentarité avec les protections rapprochées pour une crue environ trentennale.

En bref

- 💡 Le coût moyen annuel des inondations de l'Oise et de l'Aisne (hors affluents) est estimé à 77 M€. C'est la somme que la société doit théoriquement épargner annuellement pour réparer les dommages des crues à venir.
- 💡 La protection des enjeux la plus performante est la complémentarité entre un(des) aménagement(s) de surstockage qui contrôle(nt) une cote en aval et des protections localisées au droit des enjeux calées à ladite cote.
- 💡 L'économie de dommages procurée par un aménagement de surstockage est très supérieure à l'aggravation des conséquences de l'inondation dans la zone agricole surinondée. Des servitudes indemnisées et des réaménagements locaux permettent de compenser les nuisances de la surinondation.
- 💡 La crue ciblée par un aménagement est celle qui maximise l'économie de coût annualisé des dommages.

3/ Le moyen d'action : le ralentissement dynamique

Le ralentissement dynamique a été préconisé par Jean DUNGLAS dans son rapport d'inspection de novembre 1996. Il s'agit de tous moyens visant à ralentir la progression de la crue pour accentuer au maximum son laminage. Ainsi l'on peut agir dès les versants pour ralentir le ruissellement qui participera à la genèse de la crue sur les hauts bassins ; au fil de l'eau, toute action visant à étaler la crue relève de cette technique générale, comme la restauration de zones humides, la reconnexion d'annexes hydrauliques, la reconquête de champs d'expansion des crues, mais aussi des ouvrages statiques ou dynamiques qui retiennent temporairement les volumes débordants.

Les **actions sur les versants** peuvent consister en des replantations de haies, des labours orthogonaux à la ligne de plus grande pente, des modifications de culture pour privilégier les plus fortes absorptions, etc. S'agissant de cette dernière mesure, il convient d'apprécier son intérêt au titre de l'environnement, les apports en nutriments ayant une incidence sur la qualité des eaux.



Pâturage convertie en agroforesterie dans le Pas-de-Calais.

De nombreuses études, notamment du Cemagref, ont montré que les actions sur les versants ont un intérêt sur les faibles crues, lorsque les cumuls de pluie restent assez modestes. Pour des crues plus importantes, ces dispositifs saturent et les quantités ruisselées au plus fort de la collecte ne sont pas impactées.

Beaucoup d'acteurs prônent de telles mesures en alternative à des ouvrages de ralentissement dynamique pour diminuer l'impact environnemental des aménagements de lutte contre les inondations. Il faut admettre que les actions sur les versants ne ciblent pas les mêmes crues et

doivent être appréciées en complémentarité d'aménagements plus efficaces qui sont calés sur des débits plus élevés.

Toutefois, l'intérêt est manifeste pour lutter contre la problématique de l'érosion des terres agricoles et, au vu de la sensibilité croissante à ce phénomène, il convient d'envisager de laisser une place dans la palette des moyens d'actions.

Notamment, ces techniques tendent à allonger les temps de concentration en compliquant le ruissellement de la pluie jusqu'à la rivière, ce qui peut avoir un intérêt sur un sous-bassin dont la crue est réputée « en retard » par rapport à celle d'un de ses affluents. En l'espèce, de telles mesures pourraient avantageusement être mises en œuvre sur les hauts bassins de l'Aire et de l'Aisne pour temporiser au maximum la crue de l'Aisne, qui arrive toujours après la crue de l'Oise à Compiègne.

Enfin, les techniques d'hydraulique douce peuvent induire une diminution du volume au-delà du débit de consigne d'un aménagement de surstockage, ce qui en retarde l'éventuelle saturation. Il est vraisemblable que des actions sur les versants en amont des ouvrages de ralentissement dynamique placés en tête de bassins ont une efficacité même si elle est très difficilement quantifiable ; des études spécifiques sur des opérations pilotes permettront de préciser ces gains.

Les **ouvrages d'écrêtement des crues** avaient initialement été envisagés à chaque franchissement routier de vallée, par une modeste rehausse du remblai et une restriction de la section du pont. L'expérience pilote de Proisy a conduit à plusieurs enseignements :

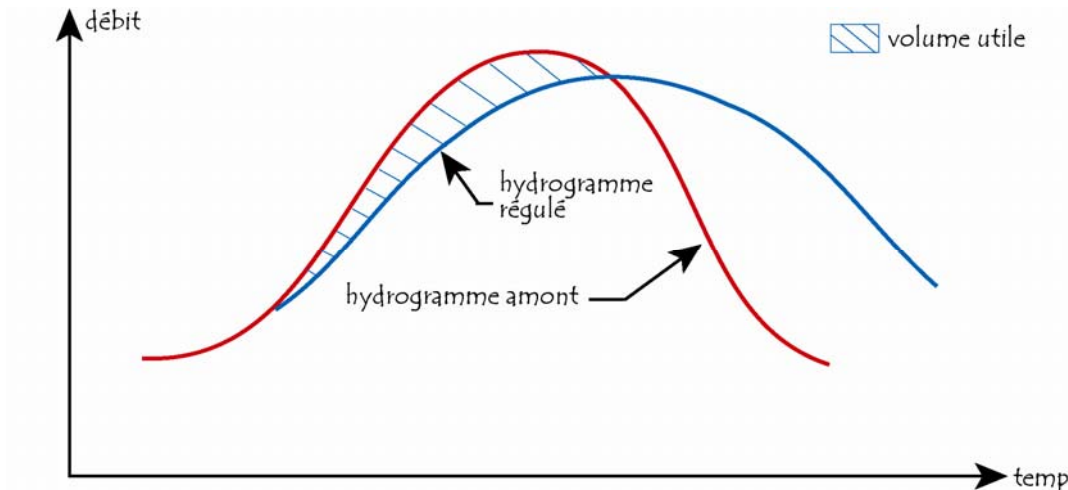
1/ Les remblais routiers ne sont pas conçus pour retenir les eaux et un différentiel de niveau assez important peut impliquer la ruine de l'ouvrage. Aussi, une digue doit être reconstruite selon les règles de l'art (étanchéité, matériaux compatibles, ancrage).



photographie Benoist Journal

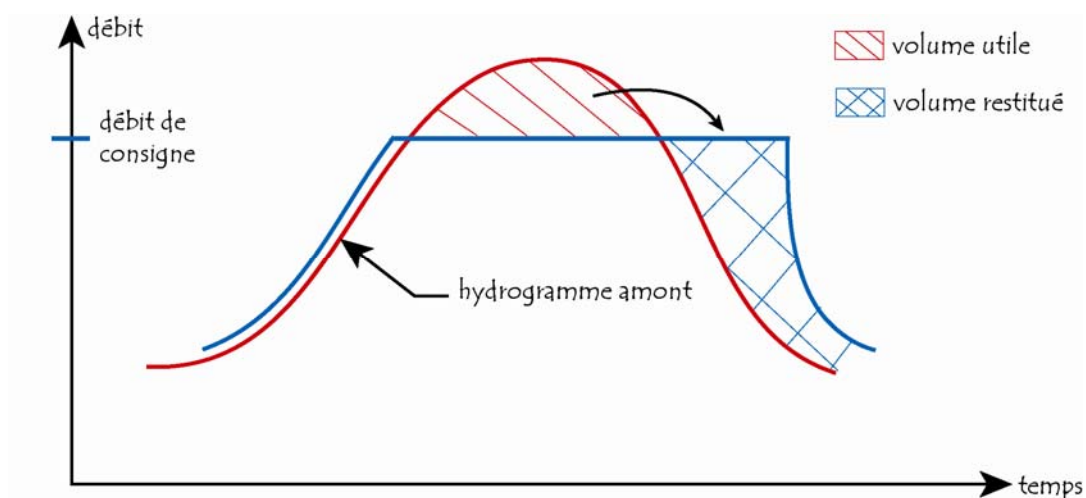
Vue aérienne du site de Proisy (O2).

2/ Les ouvrages statiques (qui régulent par simple rétrécissement de section) commencent à réguler dès le début du débordement de la rivière ; ainsi, le volume utile en amont est partiellement occupé par des eaux non préjudiciables. A l'opposé, un ouvrage dynamique (doté d'un organe de régulation automatisé) permet d'optimiser le volume utile. Une gestion automatisée est par ailleurs nécessaire au proche voisinage des confluences pour tenir compte des apports de l'affluent et optimiser (et pour le moins ne pas dégrader) le débit résultant en aval de la confluence.



Hydrogramme de crue régulé par un ouvrage statique. Dès le début du débordement, l'ouvrage régule et le volume utile n'est pas optimisé.

Il convient d'apprécier au cas par cas l'intérêt économique d'un ouvrage dynamique, qui induit une charge d'entretien importante et dont le coût d'investissement est beaucoup plus élevé. Cette option se justifie pour un volume utile très important qui impacte une superficie agricole conséquente et qui ne peut supporter une surinondation annuelle.



Hydrogramme de crue régulé par un ouvrage dynamique. Le volume utile est optimisé par l'organe de manœuvre.

Le choix de l'Entente est de réaliser ses ouvrages principaux avec un vannage qui permet d'optimiser le volume utile et d'apporter des précisions à la profession agricole, s'agissant des impacts du surstockage et leur fréquence.

Sur les affluents mineurs, l'Entente envisage des ouvrages statiques qui surinondent de petites superficies qui pourraient être acquises.

3/ Le coût d'un aménagement régulé étant très important (environ 8 M€ HT pour Proisy), l'Entente et ses partenaires ne peuvent envisager de les multiplier. Il convient d'optimiser leur nombre et leur emplacement au regard des objectifs de protection et des contraintes environnementales. Cette notice répond notamment à cette nécessité.



Pose du clapet de Proisy (O2).

4/ Les aménagements de surstockage doivent s'insérer dans des pratiques agricoles. Les terrains concernés font l'objet de servitudes indemnisables de surinondation. La multiplication des aménagements telle qu'envisagée dans les premières études exploratoires, conduirait à une généralisation des servitudes dans toutes les vallées alluviales, avec des conséquences importantes en gestion et indemnisation de la profession agricole. Ce constat pousse à optimiser le service rendu par le minimum d'aménagements.

5/ Pour la crue de janvier 1995, plus forte crue connue du XX^e siècle dans l'Oise en aval de Compiègne, l'aménagement de Proisy n'aurait pas fonctionné car localement, le débit n'a pas dépassé l'objectif de régulation (débit décennal). Les dommages ont été particulièrement importants en aval de la confluence du fait de la quasi-concomitance des crues de l'Oise et de l'Aisne, ce qui milite pour des actions plus marquées sur le sous-bassin de l'Aisne tendant à retarder au maximum la progression de sa crue.

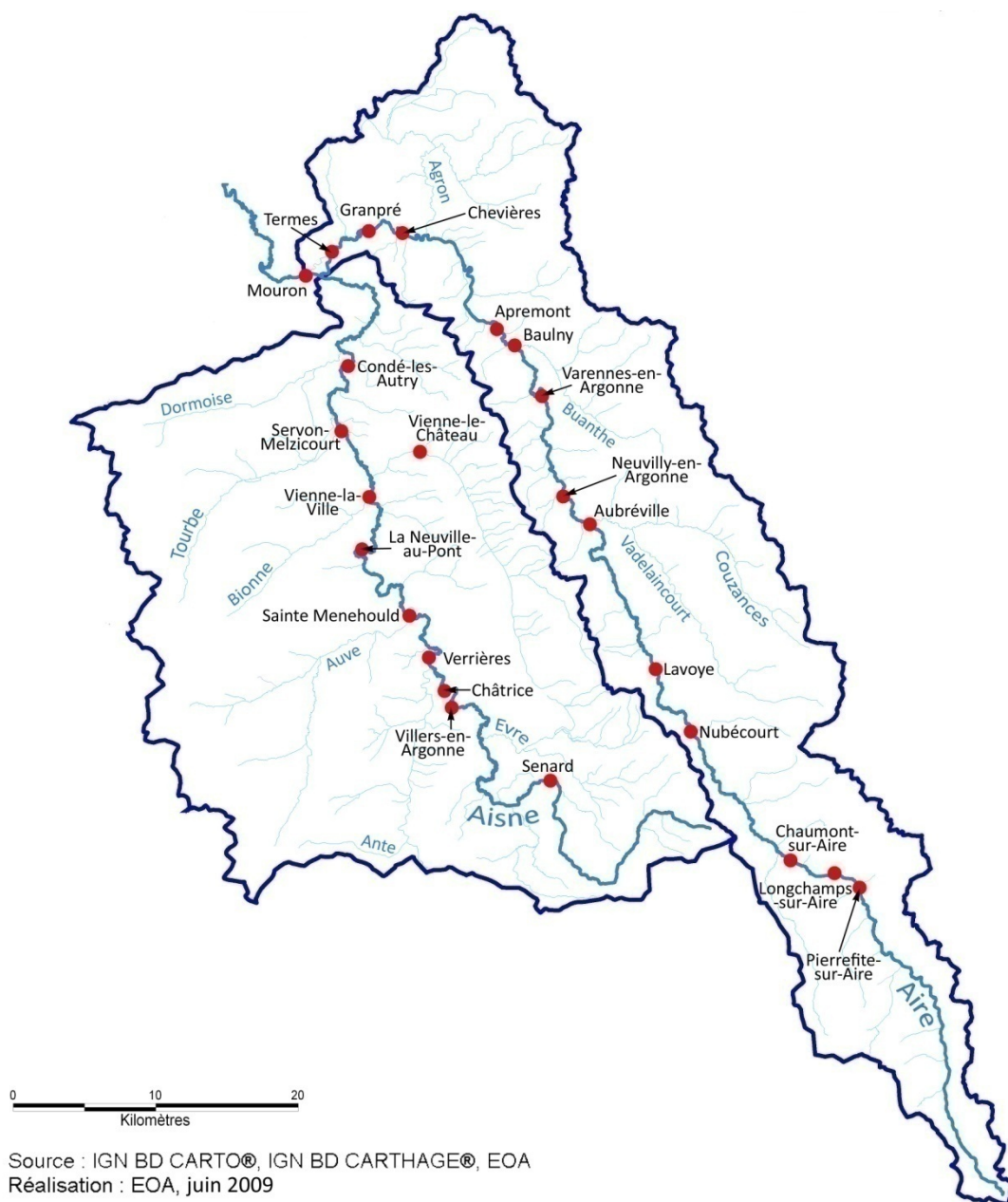
Il convient d'observer que des affluents rejoignant l'Oise en aval de Proisy (le Noirieu, la Serre) dégradent fortement le service rendu par cet aménagement. Aussi, les localisations doivent être choisies suffisamment en aval pour capter un sous-bassin assez vaste et donc réactif aux crues hivernales ; mais suffisamment en amont pour que le volume utile puisse contenir des crues assez rares. Enfin, la proximité d'enjeux locaux est à privilégier pour rendre un service maximal, et les localisations en amont des zones d'amplification du laminage naturel sont plus efficaces.

En bref

- 💡 Le rapport de Jean DUNGLAS conclut que le ralentissement dynamique est adapté au bassin de l'Oise ; c'est cette méthode qui est mise en œuvre dans la stratégie de l'Entente Oise Aisne.
- 💡 Le ralentissement dynamique a deux conséquences : la diminution du débit de pointe et le retardement de la crue. La première conséquence est toujours améliorante, la seconde est améliorante ou aggravante, suivant l'horloge des crues aux confluences.
- 💡 Les actions sur les versants augmentent les temps de concentration. On privilégie cette approche sur l'amont des versants et sur les sous-bassins des affluents majeurs de l'Oise et de l'Aisne.
- 💡 Les ouvrages d'écrêtement des crues sont optimisés avec les organes automatisés pour diminuer le nombre d'aménagements et disposer de consignes claires et maîtrisables.

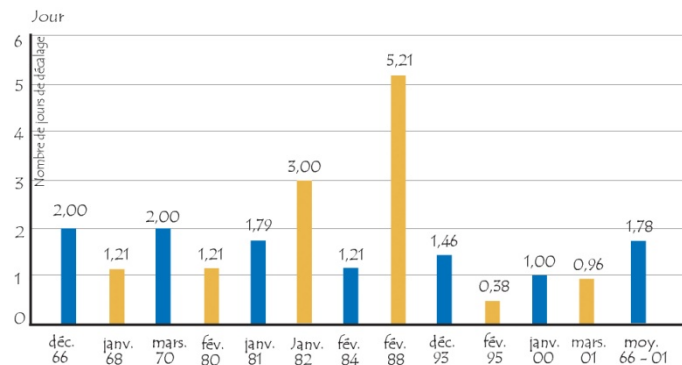
4/ La stratégie sur l'Aisne

L'Aisne prend sa source en Meuse, divague beaucoup dans le département de la Marne et reçoit de nombreux affluents en rives gauche (l'Ante, l'Auve, la Bionne, la Tourbe et la Dormoise) et droite (l'Evre et la Biesme). Elle reçoit l'Aire à Mouron, affluent majeur du haut bassin. L'Aire prend sa source en Meuse ; elle présente un tracé beaucoup plus rectiligne et reçoit des affluents en rive droite (la Couzances, la Buanthe et l'Agron).



Dans les Ardennes, l'Aisne reçoit des affluents significatifs en rive droite (le Saint Lambert, la Foivre, le ruisseau de Saulces, le Bourgeron, la Vaux, le Saint Fergeux et les Barres). Plus en aval dans le département de l'Aisne, seule la Vesle est à signaler.

L'Aisne en crue apporte environ deux tiers du débit résultant à la confluence avec l'Oise, ce qui en fait un affluent très stratégique. Par ailleurs, la pointe de débit de l'Aisne arrive toujours après celle de l'Oise à Compiègne, mais avec un déphasage variable, hormis en mars 2001 où deux pics de l'Oise sont observés.



Déphasages observés entre les crues de l'Oise et de l'Aisne à leur confluence.

Notamment, la crue de février 1995 a été particulièrement sévère en aval de Compiègne du fait d'une quasi-simultanéité des deux ondes de crue, tandis qu'aucune des deux rivières n'était en crue majeure en amont. C'est pourquoi la régulation de l'Aisne doit faire l'objet d'efforts soutenus, malgré une acceptabilité locale bien moindre que sur l'Oise amont.

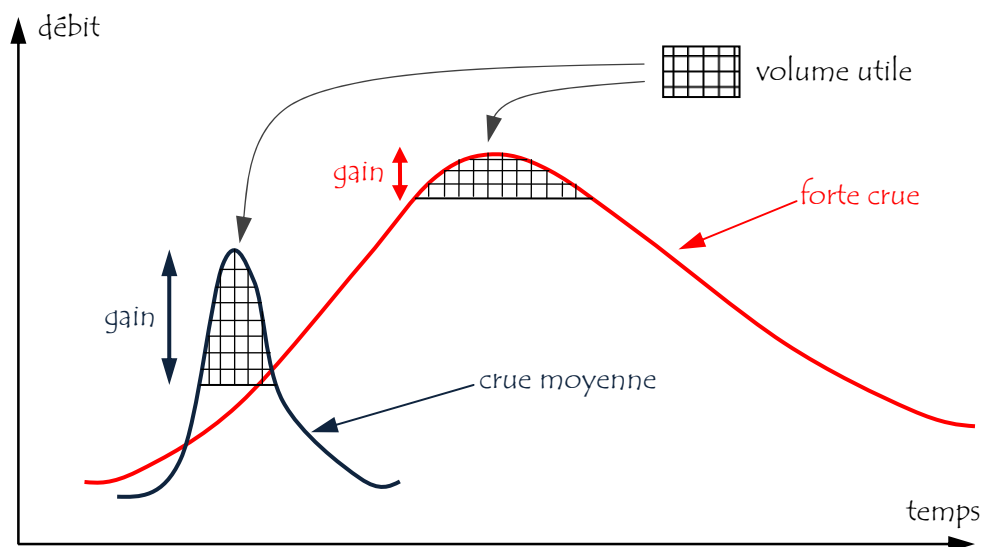
Le parti-pris de l'Entente est de ralentir le plus possible l'Aisne pour accentuer le déphasage à la confluence Oise-Aisne.

Étape 1 : estimer l'optimum économique de régulation

Comme nous l'avons vu au chapitre 2, un programme d'aménagement de lutte contre les inondations doit être optimisé en fonction de l'économie de dommage qu'il procure et des bénéfices qu'il génère pour l'écosystème.

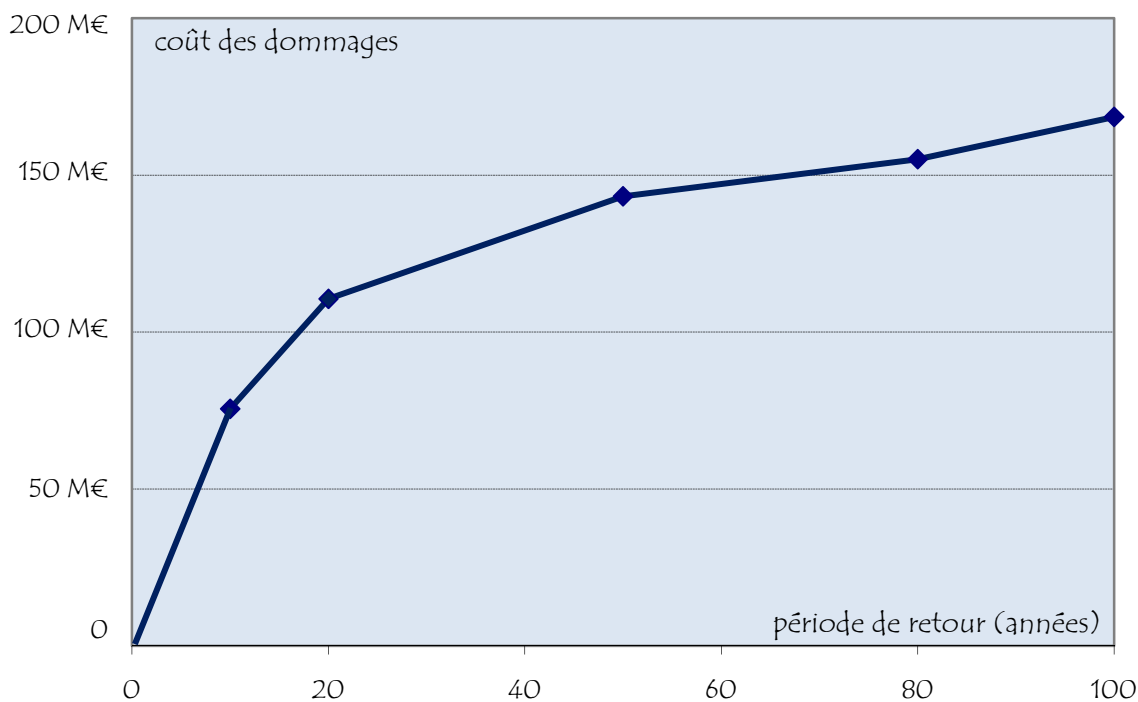
S'agissant du gain hydraulique, la diminution de débit (et donc de cote) est d'autant plus forte que la crue ciblée est fréquente. De surcroît, ce gain est réalisé plus souvent. Toutefois, les crues les plus fréquentes induisent peu de dommages, aussi l'optimum économique doit être apprécié au regard, d'une part, des gains hydrauliques et d'autre part, de la courbe d'endommagement.

S'agissant du gain écologique, les champs d'expansion des crues peuvent augmenter la capacité d'autoépuration du milieu aquatique et contribuer à l'amélioration de la biodiversité.



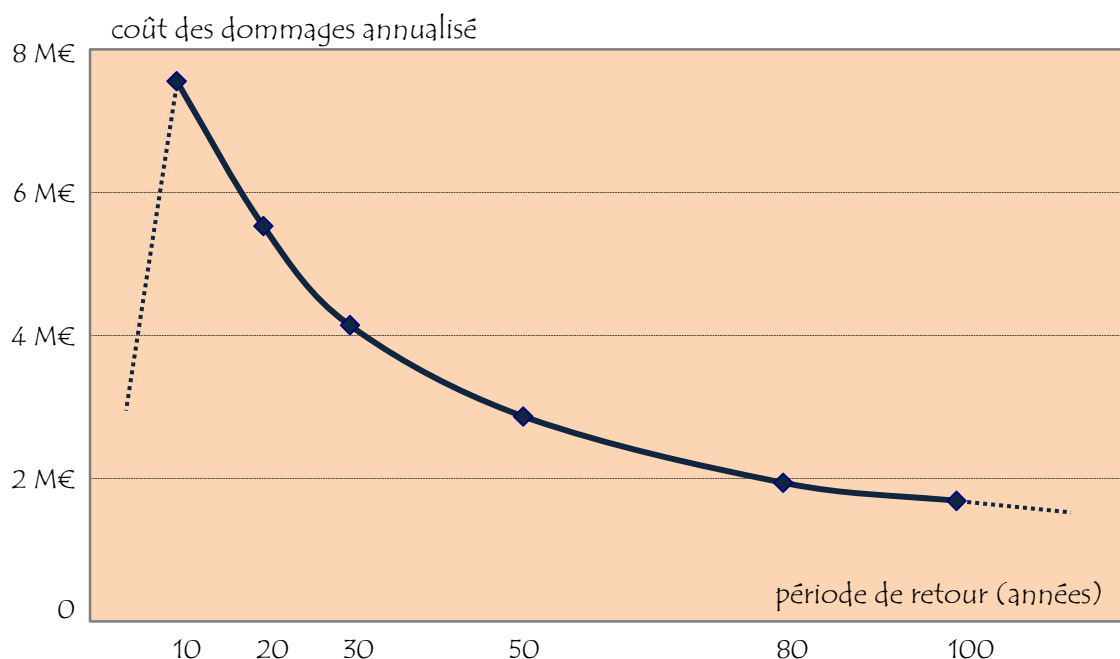
Un aménagement de surstockage produit une diminution du débit d'autant plus forte que la crue est modeste et fréquente. Ainsi, le dommage évité est plus important si la crue ciblée est moyenne et l'économie est réalisée plus souvent.

Tout en se refusant à restituer des débits inférieurs au décennal, nous recherchons un optimum économique sur chacun des tronçons de rivière.



Dommages (habitat et industrie confondus) inondés par des crues de différentes périodes de retour, entre Brienne-sur-Aisne (O8) et Trosly-Breuil (60).

L'Aisne présente deux secteurs aux caractéristiques assez différentes : l'Aisne ardennaise (de Mouron à Brienne-sur-Aisne), très méandriforme, est particulièrement rurale et hormis Attigny et le rethélois, les débordements se produisent essentiellement sur des parcelles vouées à l'agriculture.



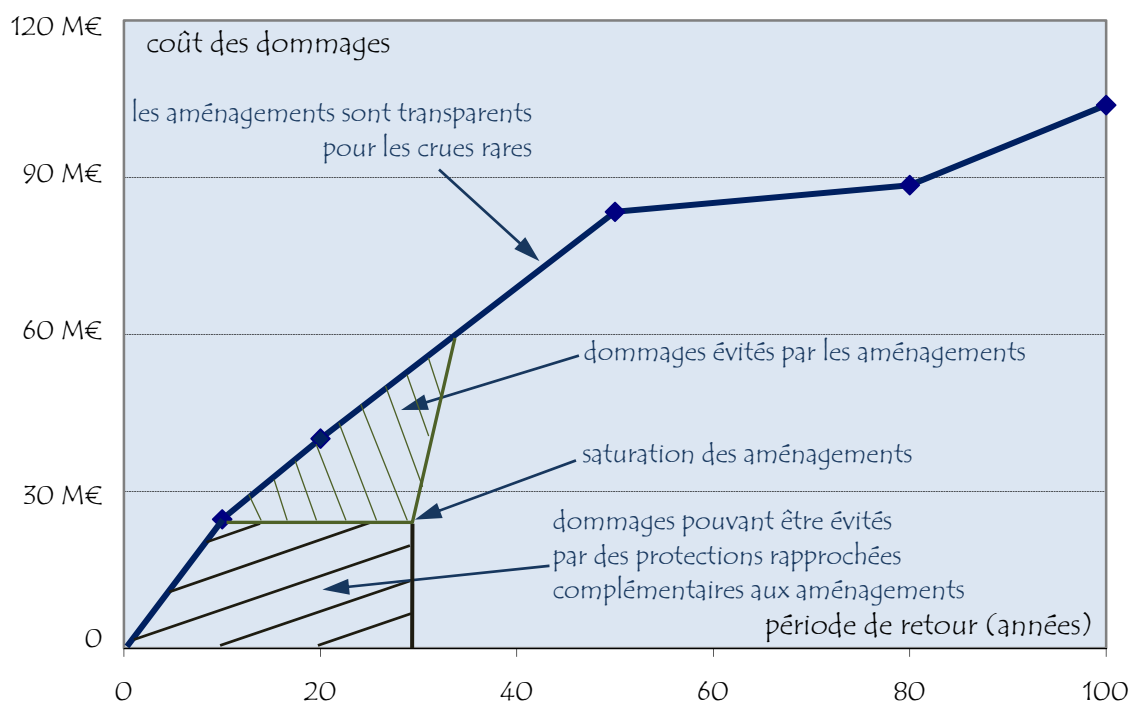
Dommages annualisés (habitat et industrie confondus) entre Brienne-sur-Aisne (08) et Trosly-Breuil (60).

L'Aisne axonnaise (de Brienne-sur-Aisne à Trosly-Breuil) est beaucoup plus rectiligne et les agglomérations et les sites industriels se succèdent.

Toutefois, l'optimum économique sur ces deux secteurs se situe sur la même crue cible : il convient de restituer un débit décennal. Comme nous le verrons, les aménagements projetés permettent d'assurer ce service jusqu'à une crue de période de retour de 30 ans. Par ailleurs, le dommage résiduel (causé par une crue décennale) peut être diminué par des protections rapprochées adaptées sur les secteurs les plus sensibles.

L'agglomération d'Attigny, le rethélois et certains quartiers de Soissons sont aisément protégeables par protections discrètes car de faible hauteur. S'agissant d'Attigny et du rethélois, elles peuvent être étudiées en accompagnement et en complémentarité des études des sites prévus en amont.

La saturation du dispositif pour un événement trentennal est un objectif complémentaire car, comme nous le verrons au chapitre 6, la crue trentennale correspond au maximum de dommage annuel sur l'Oise canalisée. Il est donc fondamental, pour assurer la complémentarité des effets, de ne pas saturer les aménagements de l'Aisne avant cette période de retour.



Dommmages (habitat et industrie confondus) induits par des crues de différentes périodes de retour, entre Mouron (08) et Brienne-sur-Aisne (08). Les aménagements de surstockage sont optimisés pour restituer un débit environ décennal sur le tronçon, tant que la crue est inférieure à 30 ans de période de retour. Des protections rapprochées sur Attigny et le rethémois en complément, calées sur la cote décennale, permettraient de réduire fortement les dommages dans toute la gamme de 0 à 30 ans de période de retour.

Etape 2 : réguler les crues de l'amont au débit décennal

Le haut bassin de l'Aisne et de l'Aire est peu sensible aux inondations, hormis Varennes-en-Argonne (55) et Sainte Ménehould (51). Ce secteur a fait l'objet d'une étude [Safège, 2005] qui a conclu que deux sites majeurs étaient à réaliser pour contrôler les flots à Mouron (08, confluence Aisne - Aire) : l'un à Boureuilles (55) sur l'Aire en amont de Varennes-en-Argonne, et l'autre à Condé-lès-Autry (08) sur l'Aisne. Ces deux sites, qui devaient fonctionner en complémentarité pour optimiser le service rendu à Mouron, pouvaient être complétés de sept autres sites en amont, le dispositif total permettant de restituer un débit global à Mouron de 5 ans de période de retour, ce qui est très ambitieux au regard des objectifs de l'Entente.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
2,9 Mm ³	120 m ³ /s	12 ans	155 m ³ /s	40 ans

Site de Boureuilles (55)

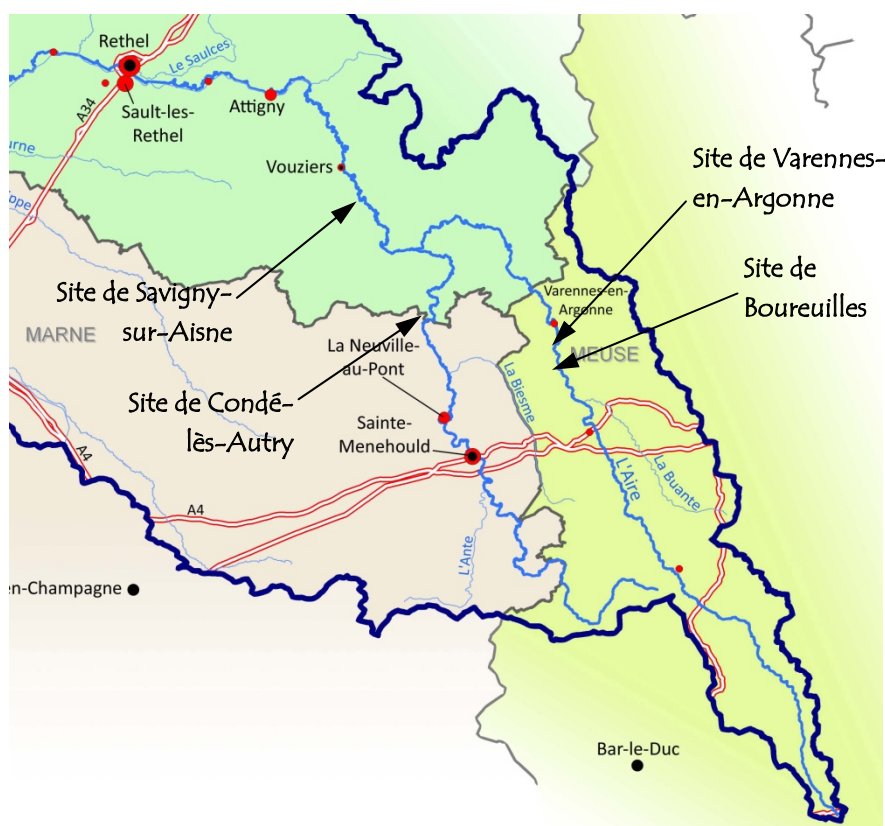
Après analyse de ces conclusions et prise en compte des préconisations issues de l'étude [ISL, 2001] sur l'aval de Mouron, plusieurs constats s'imposent :

1/ Le secteur de Boureuilles est confirmé comme stratégique mais en concertation avec le Conseil général de la Meuse, une variante d'implantation a été retenue, sur la commune de Varennes-en-Argonne à l'amont immédiat de la ville.



« Cuvette » de Boureuilles (55) sur l'Aire. Site identifié par l'étude [Safège, 2005] comme stratégique sur le haut bassin de l'Aisne.

Ce site, complété de protections rapprochées dans Varennes-en-Argonne et de dispositifs de relevage, permet de contrôler le débit de l'Aire à une période de retour d'environ 12 ans (cette



Haut-bassin de l'Aisne et l'Aire. Les dommages constatés sont peu nombreux. L'objectif sur ce secteur est de réguler les fortes crues pour restituer en aval un débit décennal. Les secteurs à protéger sont Attigny (08) et le rethémois (08).

dernière étant assez difficile à apprécier car les données hydrologiques ont peu d'ancienneté sur le secteur). Il sature pour une crue d'environ 30 ans de période de retour.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
1,7 Mm ³	120 m ³ /s	12 ans	145 m ³ /s	30 ans

Site de Varennes-en-Argonne (55)

L'environnement sur le site de Varennes-en-Argonne

Les eaux de l'Aire sont de bonne à très bonne qualité physico-chimique, hormis pour les nitrates. Pour la faune piscicole, la qualité hydrobiologique et les potentialités hydroécologiques sont globalement bonnes, parfois perturbées par des ouvrages hydrauliques transversaux. Outre la Truite fario, le Brochet et l'Anguille, quatre espèces patrimoniales sont recensées : la Truite de rivière, la Vannoise, la Lamproie de Planer et le Chabot. Douze espèces végétales d'intérêt, mais non protégées, ont été recensées. L'intérêt faunistique porte sur 54 espèces d'oiseaux protégées, quelques batraciens et reptiles. Le groupe des libellules est également bien représenté.

L'aire d'étude concernée par une ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et trois ENS, ne présente pas d'incompatibilité notable avec l'implantation d'un ouvrage de surstockage.

2/ Le site de Condé-lès-Autry (08) est complémentaire, sur la branche de l'Aisne, de celui de Boureuilles. Toutefois, il pose des contraintes techniques, au voisinage de la confluence Aisne - Dormoise : le terrain naturel est très plat sur le secteur et, pour éviter que la digue ne soit contournée par la vallée de la Dormoise, la ligne de crête doit être renforcée par une digue de 1.800 m de long et jusqu'à 3 m de haut. Ainsi, le coût de l'aménagement est estimé à 12,4 M€.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
6,4 Mm ³	132 m ³ /s	10 ans	172 m ³ /s	35 ans

Site de Condé-lès-Autry (08)

L'Entente n'a pas retenu ce site au regard de sa complexité et de son coût.



Confluence Aisne – Dormoise à Condé-lès-Autry (08). Le secteur très plat obligerait à construire deux digues, l'une pour réguler le débit de l'Aisne, l'autre, en crête, pour éviter que les eaux accumulées ne contournent la première.

3/ En complémentarité du site de Varennes-en-Argonne, un site doit néanmoins être réalisé pour contrôler la crue de l'Aisne amont. Au vu du volume nécessaire, le seul site présentant un potentiel suffisant se trouve en aval de la confluence Aisne – Aire, à Savigny-sur-Aisne (08), site identifié par l'étude [ISL, 2001].

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
4,0 Mm ³	275 m ³ /s	10 ans	322 m ³ /s	30 ans

Site de Savigny-sur-Aisne (08) ; saturation tenant compte d'une régulation à Varennes-en-Argonne (55)

L'environnement sur le site de Savigny-sur-Aisne

Le secteur de Savigny-sur-Aisne est un vaste ensemble de prairies de fauche ou pâturées, très inondables, encore assez peu perturbées par la polyculture. La végétation submergée est très intéressante. Sur cette zone Natura 2000, croisant une ZPS, les intérêts botanique, ornithologique, entomologique et ichtyologique sont forts. Les espèces de poissons d'intérêt communautaire sont notamment représentées par la Lamproie de Planer et la Loche de rivière. L'intérêt faunistique s'appuie également sur des espèces protégées, tel le Cuivré des marais et l'Agrion de Mercure.

Le projet devra intégrer des mesures compensatoires fortes pour s'inscrire dans ce site écologiquement sensible.

La conjonction de ces deux aménagements permet de contrôler une crue analogue à celle de 1993 (période de retour 30 ans sur l'Aisne amont) pour restituer un débit environ décennal sur Attigny (O8), ce qui correspond à l'objectif de régulation tel qu'exposé au chapitre 2.

Ainsi, les gains escomptés, en cote sur la crue de décembre 1993, se résument comme suit :

		Attigny (O8)	Rethel (O8)	Soissons (O2)
Débit de crue de décembre 1993		347 m ³ /s	378 m ³ /s	443 m ³ /s
Situation régulée	Débit	306 m ³ /s	348 m ³ /s	424 m ³ /s
	Période de retour	11 ans	14 ans	17 ans
	Gain en cote	30 cm	15 cm	~25 cm

Gains procurés par la conjonction des aménagements de Varennes-en-Argonne (55) et de Savigny-sur-Aisne (O8). La performance constatée à Attigny, très proche des aménagements, diminue fortement sur Rethel du fait d'apports d'affluents. Plus en aval, les gains s'amplifient du fait d'une situation favorable de laminage naturel en moyenne vallée de l'Aisne.

La situation à Attigny est quasi-optimale car seul le Saint Lambert dégrade la performance des deux sites de surstockage. Toutefois, les gains sur le rethémois sont plus modestes notamment du fait d'un fort élargissement du lit, mais aussi à cause des apports substantiels de la Foivre et du ruisseau de Saulces.

Etape 3 : préserver les gains en moyenne vallée

Comme nous l'avons exposé au chapitre 1, la moyenne vallée de l'Aisne entre Château-Porcien (O8) et Beaurieux (O2) présente un lit mineur rapidement débordant, et ce secteur amplifie les écarts procurés par les aménagements, malgré l'apport très important de la Vaux en amont de Château-Porcien.

Pour améliorer la performance sur les secteurs à enjeux tels que Rethel et Soissons, deux possibilités sont envisageables : soit la réalisation d'un troisième site de surstockage sur l'Aisne, soit la régulation des affluents majeurs dans les Ardennes, à savoir le Saint Lambert (qui conflue à Attigny), la Foivre (Givry), le ruisseau de Saulces (Givry) et la Vaux (Château-Porcien).

Un troisième site n'est envisageable, au regard des potentialités, qu'à Semuy (O8). Ce site, d'un volume utile d'environ 4 Mm³, aurait pour conséquence de surinonder significativement le canal des Ardennes ; toutefois, l'embranchement de Vouziers n'est pratiquement plus navigué et l'Etat envisage sa fermeture à défaut d'avoir identifié une collectivité candidate au transfert de propriété.

Cet aménagement, onéreux et complexe (nécessité de prévoir une passe navigable), ne régulerait pas les affluents majeurs qui confluent en aval.

Plus en aval, les potentialités de surstockage sont très modestes au regard, d'une part, d'enjeux assez proches du cours d'eau et d'autre part, du canal latéral à l'Aisne, qu'il n'est pas envisagé de rendre submersible. L'étude complémentaire [ISL, 2004] sur l'Aisne axonnaise avait aussi conclu que les sites étaient de capacité modeste, d'un coût élevé et tributaires de nombreuses contraintes.

C'est pourquoi la régulation des affluents est une alternative très pertinente, d'autant que les sous-bassins de taille assez modeste peuvent faire l'objet de méthodes « douces » telles que présentées au chapitre 3.

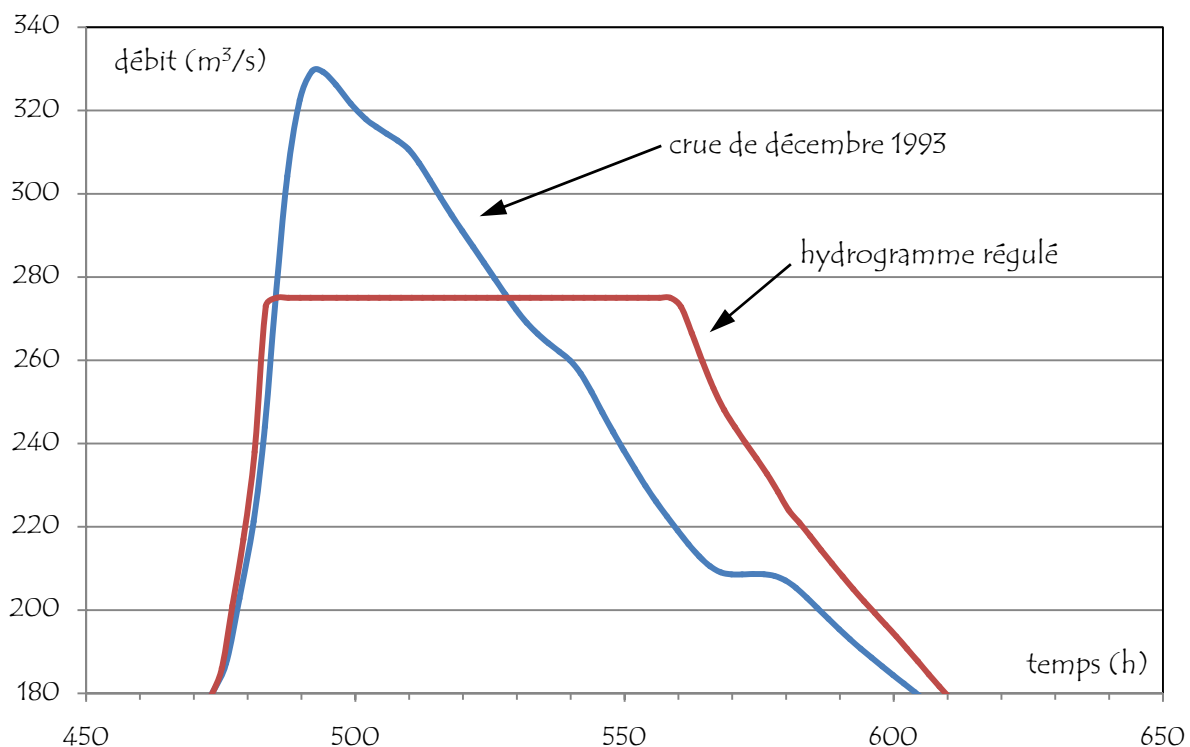


La Vaux à Lalobbe (08).

En 2008, la Communauté de communes des crêtes préardennaises a souhaité étudier des moyens d'actions pour des problèmes d'inondation récurrents sur certaines communes. En partenariat avec l'Entente Oise Aisne et l'Agence de l'eau Seine Normandie, la réflexion a été collégialement élargie à un programme d'aménagement des sous-bassins du Saint Lambert, du ruisseau de Lametz, de la Foivre, du ruisseau de Saulces et de la Vaux. Ainsi, trois objectifs sont envisagés simultanément :

- Mettre en place des pratiques sur les versants qui permettent d'augmenter les temps de concentration ;
- Améliorer la qualité des milieux sur certains secteurs qui présentent des potentialités environnementales, en conformité avec les objectifs de la Directive cadre sur l'eau (DCE) ;
- Réaliser de petits aménagements de régulation des crues dans des secteurs écologiquement peu intéressants.

S'agissant du troisième objectif, les aménagements envisagés doivent à la fois réguler les flots en amont des communes inondées par l'affluent concerné, mais aussi contrôler les apports à l'Aisne. En effet, l'hydrogramme restitué par l'ouvrage de Savigny-sur-Aisne présente un « plateau » que tout apport irrégulier vient significativement dégrader. Aussi, le contrôle des affluents par quelques aménagements peu onéreux (d'un coût unitaire estimatif d'environ 400.000 € s'ils sont statiques, à rapporter à 8 M€ pour un ouvrage de surstockage en vallée d'Aisne ou d'Oise) présente un intérêt substantiel.

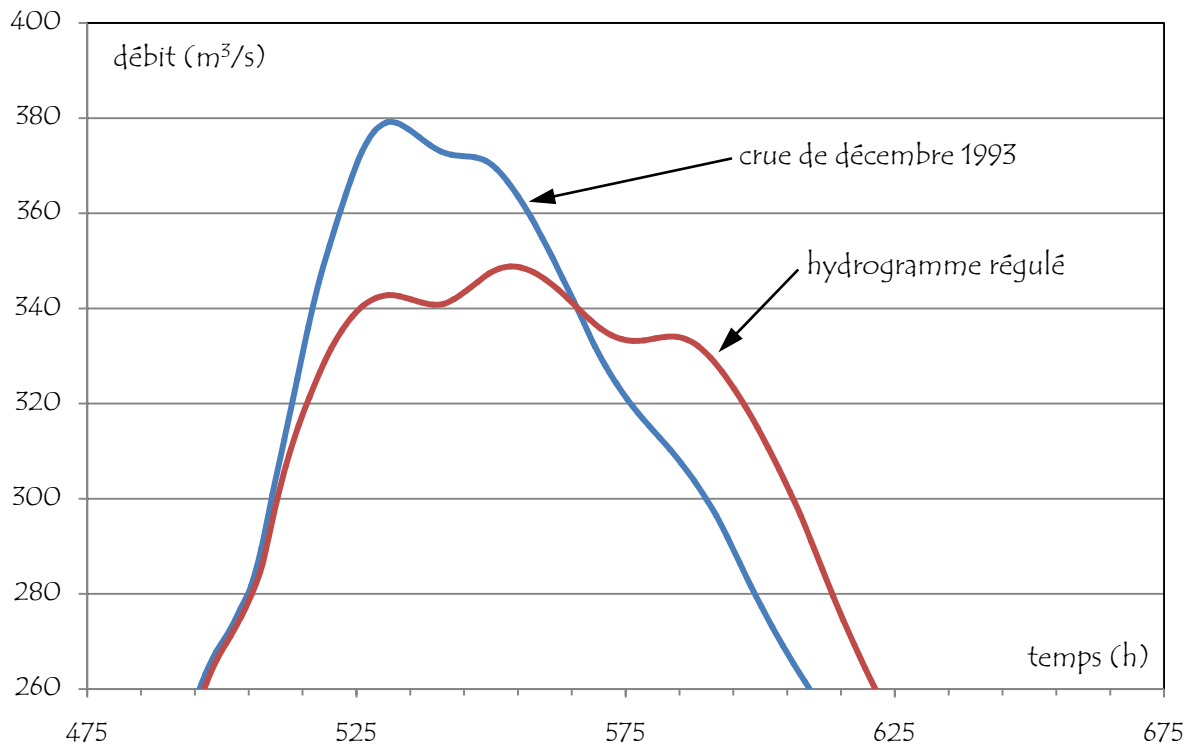


Simulation de la crue de décembre 1993 en aval de Savigny-sur-Aisne. En bleu, l'hydrogramme tel qu'observé. En rouge, l'hydrogramme régulé par les aménagements de Varennes-en-Argonne et Savigny-sur-Aisne. On observe un plateau de trois jours.

Ainsi, une analyse sommaire nous permet d'espérer les gains suivants, en complémentarité des deux aménagements de surstockage sur l'Aisne et l'Aire :

		Attigny (08)	Rethel (08)	Soissons (02)
Débit de crue de décembre 1993		347 m ³ /s	378 m ³ /s	443 m ³ /s
Situation régulée	Débit	306 m ³ /s	340 m ³ /s	416 m ³ /s
	Période de retour	11 ans	12 ans	15 ans
	Gain en cote	34 cm	20 cm	~30 cm

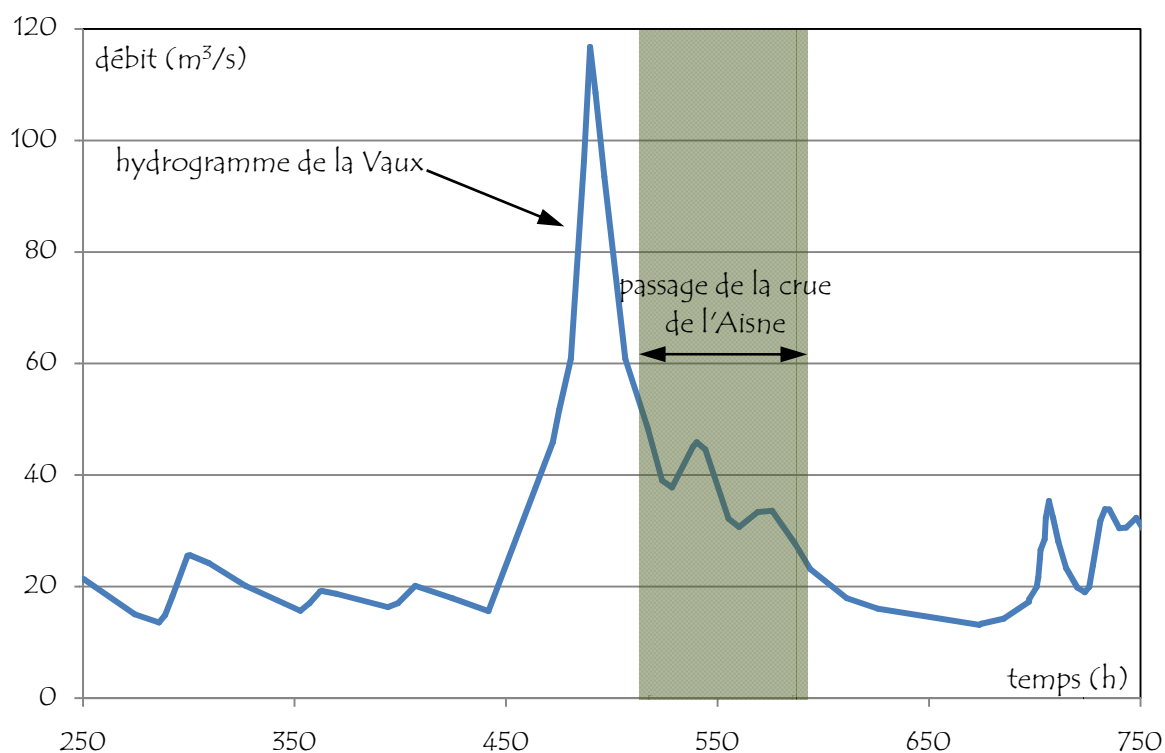
Gains procurés par la conjonction des aménagements de Varennes-en-Argonne (55) et de Savigny-sur-Aisne (08) et la régulation des affluents (Saint Lambert, Foivre, ruisseau de Saulces, Vaux).



Simulation de la crue de décembre 1993 à Château-Porcien (O8). En bleu, l'hydrogramme tel qu'observé. En rouge, l'hydrogramme régulé par les aménagements de Varennes-en-Argonne et Savigny-sur-Aisne. Le plateau s'est dégradé du fait de nombreuses pointes de débit en provenance des affluents, d'où l'intérêt d'une régulation pour lisser les apports.

L'objectif de régulation est ainsi pratiquement atteint sur Reibel. Si les gains en cote augmentent plus en aval, l'on doit néanmoins regretter l'augmentation des périodes de retour résiduelles. La Vaux, qui apporte jusqu'à 115 m³/s en pointe, est un affluent majeur, comparable à l'Aire, à la différence près que la pointe de débit se présente généralement avant le passage de la crue de l'Aisne. Toutefois, le débit d'apport lors du passage de la crue de l'Aisne peut atteindre 50 m³/s, ce qui fait de cet affluent un enjeu de stratégie à plus long terme.

Cette réflexion est commune à tous les affluents en aval d'Attigny : leur localisation et leur configuration font que leur pointe de débit se présente avant la crue de l'Aisne, ce qui astreint à gérer de moindres volumes, mais peut obliger à une gestion dynamique pour ne pas saturer prématurément les ouvrages. Les études de détails doivent apporter des réponses au cas par cas.



Hydrogramme de la Vaux lors de la crue de décembre 1993. Le pic de crue de la Vaux précède le passage de la crue de l'Aisne (plage verte).

Cette réflexion intégrée sur des sous-bassins présente l'intérêt d'être généralisable sur d'autres affluents et servira de prémisses à de nouvelles déclinaisons dans les programmes ultérieurs. Plus en aval, la Vesle, affluent de l'Aisne à Condé-sur-Aisne (O2), apporte 33 m³/s au passage de la crue de l'Aisne, après un pic à 42 m³/s.

De plus, les techniques douces de ralentissement dynamique présentent des intérêts évidents de régulation et d'autoépuration, favorisant la biodiversité ; elles entrent pleinement dans la complémentarité des missions statutaires de l'Entente Oise Aisne.

L'appropriation de ces thématiques par les acteurs locaux (communautés de communes, syndicats intercommunaux de bassins) est un atout pour l'acceptabilité du programme d'actions.

L'opération pilote sur les crêtes préardennaises est peu avancée à ce stade ; l'Entente tendra à combiner l'atteinte d'objectifs hydrauliques et environnementaux ; pour ce faire, **elle privilégiera les actions environnementales** ayant un effet sur les temps de concentration et la qualité des eaux ruisselées, en étroite concertation avec les partenaires environnementaux. Cette approche globale aura notamment vocation à tendre vers le bon état (objectif DCE).

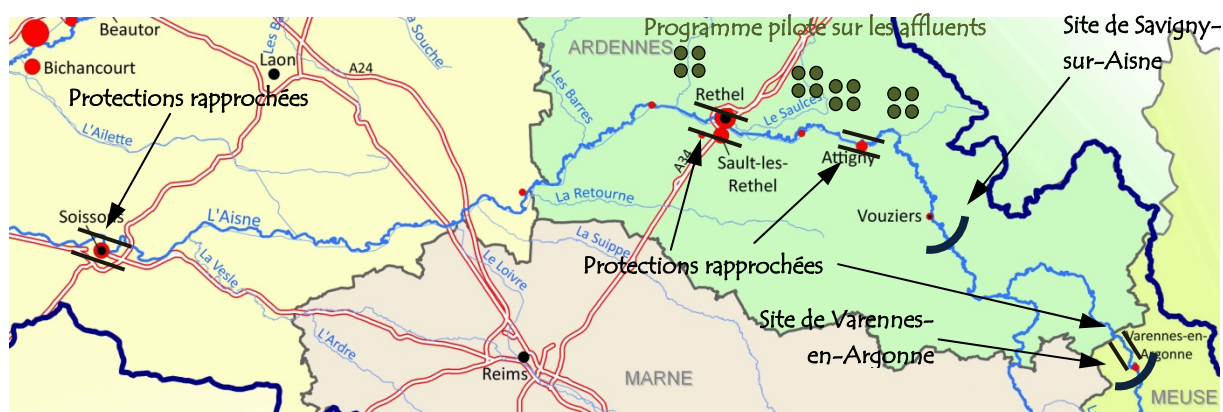
Synthèse sur l'Aisne

Le programme d'actions sur l'Aisne se résume à :

- Un aménagement de surstockage à Varennes-en-Argonne (55) sur l'Aire et des protections rapprochées adaptées en complément à Varennes-en-Argonne sous maîtrise d'ouvrage locale ;
- Un aménagement de surstockage à Savigny-sur-Aisne (08) sur l'Aisne et des protections rapprochées adaptées en complément à Attigny (08) sous maîtrise d'ouvrage locale ;
- Un programme pilote sur le ruisseau de Lametz, le Saint Lambert, la Foivre, le ruisseau de Saulces et la Vaux et des protections rapprochées adaptées sur Rethel, Sault-lès-Rethel et Acy-Romançe (rethémois) sous maîtrise d'ouvrage locale ;
- Des protections rapprochées adaptées sur Soissons sous maîtrise d'ouvrage locale.

L'ensemble de ces aménagements régule une crue de période de retour de 30 ans et permet une économie de dommage annuel de 5,5 M€ sur la rivière Aisne (à laquelle s'ajoute une économie sur l'Oise canalisée présentée au chapitre 6), pour un investissement estimé à environ 25 M€ (hors protections rapprochées), induisant une charge de fonctionnement d'environ 300.000 € par an.

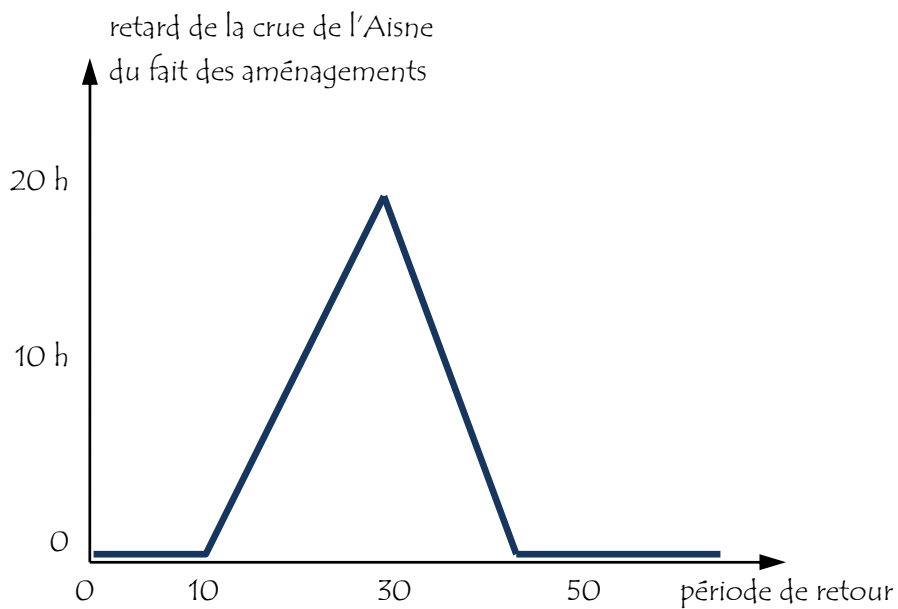
Pour une crue qui optimise le dispositif (30 ans de période de retour, soit sensiblement la crue de décembre 1993), l'économie de dommages générée par les seuls aménagements est d'environ 40 M€ le long de la rivière Aisne. Des protections rapprochées en complément sur Attigny, le rethémois et le soissonnais, portent le gain total à environ 140 M€.



Synthèse du programme d'actions sur l'Aisne.

Les gains dans l'Oise et le Val d'Oise sont tributaires de l'horloge des crues à la confluence Oise-Aisne ; ce point sera développé au chapitre 6. D'ailleurs, la réalisation l'ensemble de ce

dispositif retarde la crue de l'Aisne d'environ 20 heures à la confluence avec l'Oise pour une crue trentennale.



photographie SAFEGE

Varennes-en-Argonne, vue vers l'amont. Des protections rapprochées sont envisagées en rive droite (à gauche) en complément de l'aménagement de régulation.

En bref

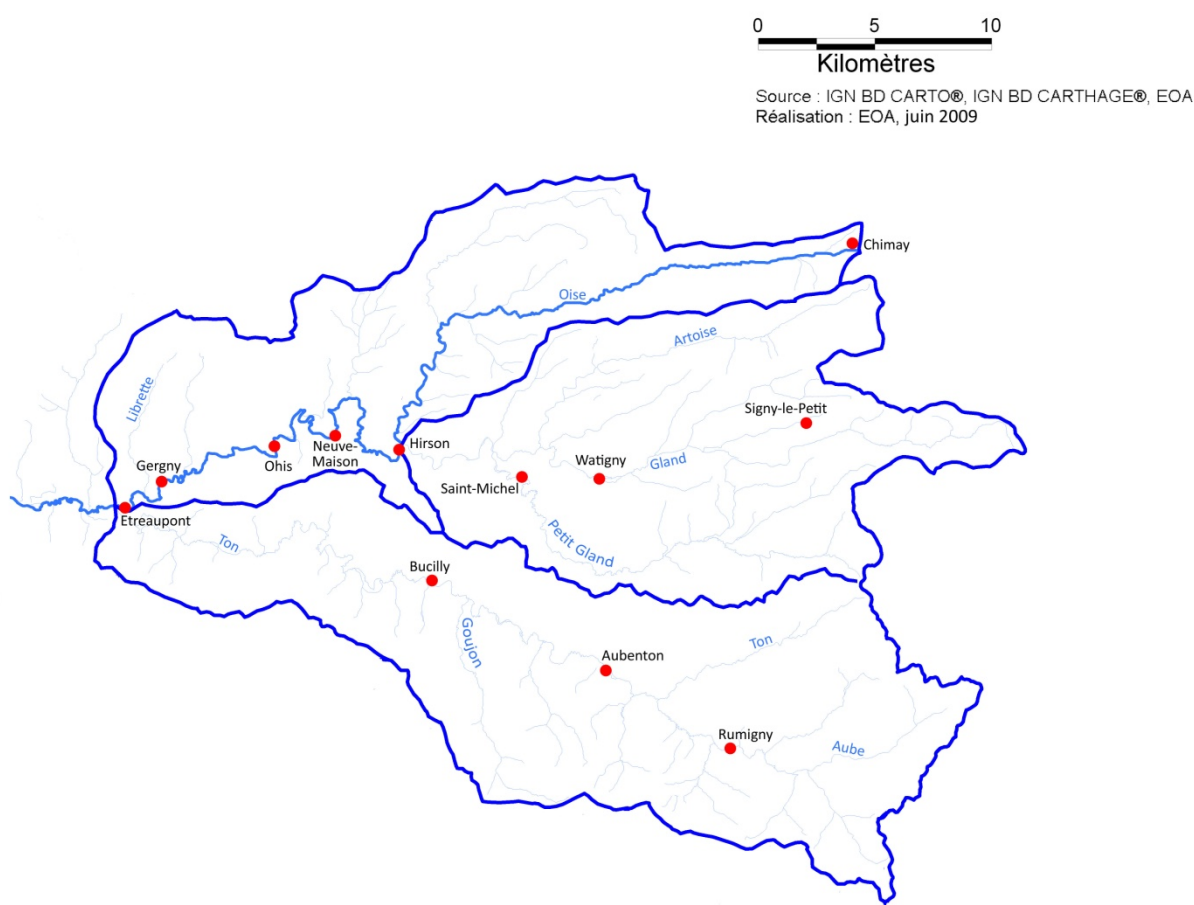
- 💡 L'optimum économique de régulation de la branche de l'Aisne se situe au débit décennal.
- 💡 La saturation des aménagements ne doit pas se produire avant une crue trentennale, pour assurer la continuité des effets sur l'Oise canalisée.
- 💡 La crue de l'Aisne est en retard sur la crue de l'Oise. La stratégie de ralentissement dynamique doit être plus soutenue sur cet affluent.
- 💡 Deux aménagements seulement, en amont, permettent d'atteindre cet objectif : l'un à Varennes-en-Argonne (55), l'autre à Savigny-sur-Aisne (08).
- 💡 Les affluents significatifs de l'Aisne ardennaise peuvent être régulés en complément, par modification des pratiques sur les versants et réalisation de quelques aménagements rustiques, intégrés dans une logique d'atteinte du bon état au sens de la DCE.
- 💡 Les études exploratoires n'ont pas mis en évidence de site de surstockage économiquement intéressant entre Rethel et Soissons.
- 💡 L'approche intégrée sur les affluents ardennais pourra se décliner ultérieurement sur d'autres sous-bassins, permettant notamment de retarder la crue de l'Aisne à la confluence avec l'Oise.
- 💡 Ce type d'aménagement peut apporter une plus-value à l'écosystème et contribuer à l'atteinte du bon état demandé par la DCE.

5/ La stratégie sur la vieille Oise

Ce chapitre concerne l'Oise en amont de Janville (60).

L'Oise à Etréaupont est constituée d'apports de plusieurs sous-bassins « en éventail », comprenant le Ton, le Gland et le Petit Gland (provenant des Ardennes) et l'Oise qui prend sa source à Chimay (Belgique). Le Noirieu, entremêlé avec le canal de la Sambre à l'Oise, conflue avec l'Oise à Vadencourt (O2). La Serre rejoint l'Oise à la Fère (O2).

Plus en aval, la Verse, la Divette, le Matz et l'Aronde complètent le réseau hydrographique.

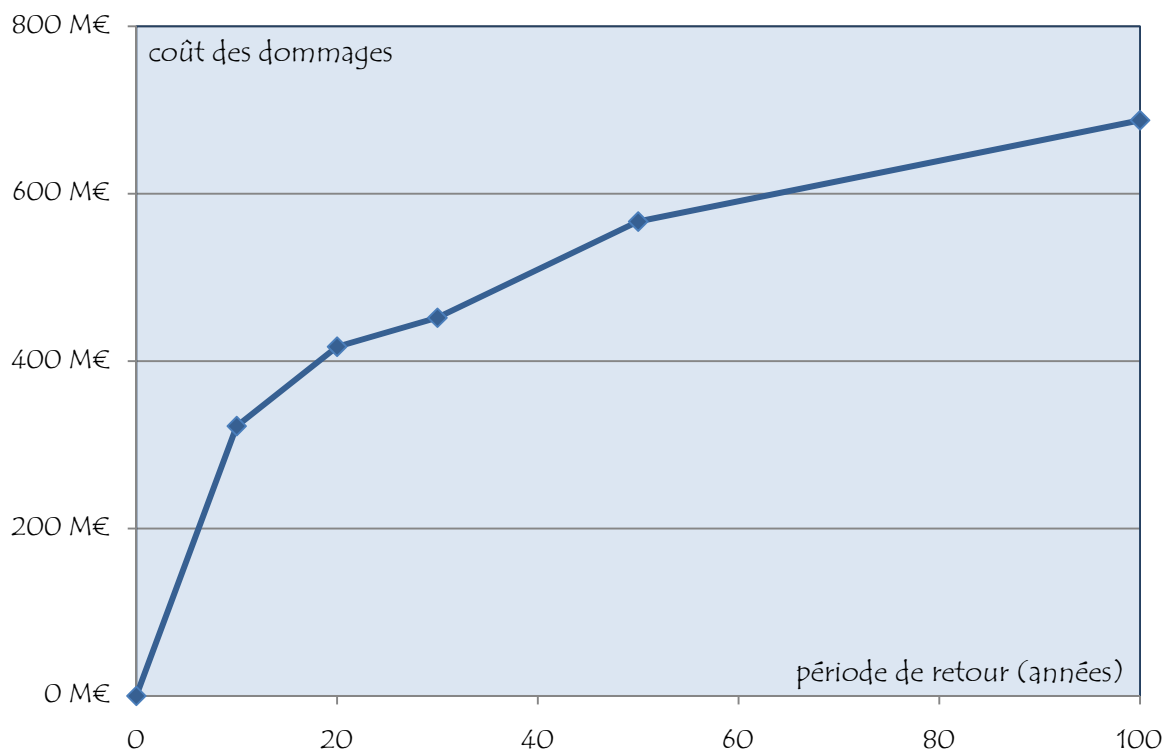


L'Oise en crue apporte environ un tiers du débit résultant à la confluence avec l'Aisne. Comme nous l'avons exposé au chapitre 4, la chronologie des crues de l'Aisne et de l'Oise est fondamentale en aval de la confluence Oise – Aisne, où se situent l'essentiel des dommages. Aussi, le ralentissement dynamique doit être décliné avec une vigilance particulière : il est **bénéfique** en tant que laminage de l'onde de crue, mais peut être **aggravant** en tant que retardateur de la crue.

C'est pourquoi les actions de ralentissement dynamique sur la vieille Oise doivent systématiquement être évaluées sur leurs conséquences à la confluence Oise – Aisne et des compensations hydrauliques peuvent être envisagées le cas échéant.

Etape 1 : estimer l'optimum économique de régulation

Le coût des dommages sur la vieille Oise est plus important que sur l'ensemble de l'Aisne mais avec une forte concentration sur Chauny et Tergnier qui ont des zones industrielles très importantes en zone inondable.

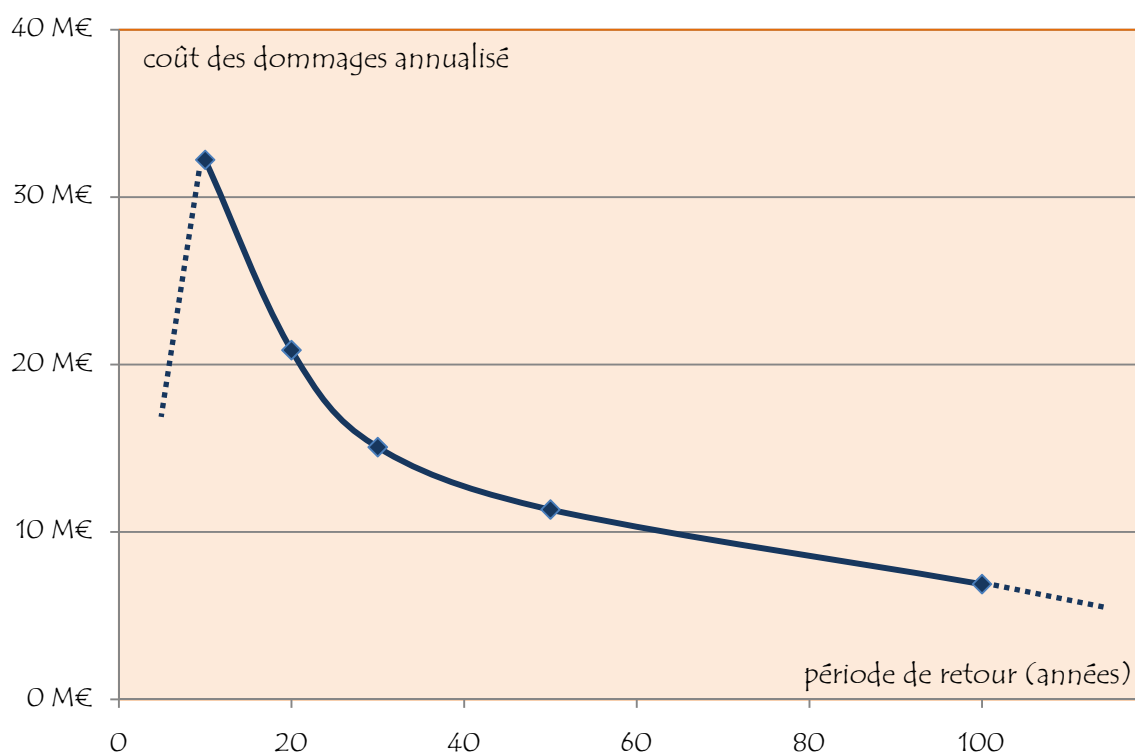


Domages (habitat et industrie confondus) induits par des crues de différentes périodes de retour, entre Hirson (O2) et le Plessis-Brion (60).



Le Petit Gland à Saint Michel (O2) ; emprise prévisionnelle de la digue.

Tout comme sur l'Aisne, l'optimum économique de la régulation consiste en une restitution d'un débit décennal. Comme nous le verrons, les aménagements projetés permettent d'assurer ce service jusqu'à une crue de période de retour d'environ 30 ans.



Domages annualisés (habitat et industrie confondus) entre Hirson (02) et le Plessis-Brion (60).

Etape 2 : réguler les crues de l'amont au débit décennal

Les communes d'Hirson (02), et dans une moindre mesure Saint Michel (02) et Etréaupont (02) sont exposées aux inondations sur le haut bassin de l'Oise. Ce secteur a fait l'objet d'une étude [Stucky, 2005] qui a conclu que quatre sites (Saint Michel sur le Petit Gland, Watigny sur le Gland, Gergny (02) sur l'Oise et la Bouteille (02) sur le Ton) permettraient de réduire de 110 m³/s le débit de la crue de décembre 1993 à Etréaupont, d'un débit estimé à 290 m³/s, ce qui est très ambitieux au regard des objectifs de l'Entente.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
1,9 Mm ³	29 m ³ /s	8 ans	45 m ³ /s	50 ans

Site de Saint Michel (02) en complément de celui de Watigny

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
1,2 Mm ³	24 m ³ /s	9 ans	37 m ³ /s	50 ans

Site de Watigny (O2) en complément de celui de Saint Michel

L'environnement sur le site de Watigny

L'ensemble de la cuvette et de l'emprise de la future digue se situe en zone Natura 2000 et en ZNIEFF de type I.

L'intérêt hydrobiologique du Gland dans le secteur de Watigny est confirmé par la présence d'espèces patrimoniales comme le Chabot et la Lamproie de Planer, mais aussi d'insectes à larves aquatiques (macro-benthiques) et d'amphibiens. La rivière accueille des frayères pour la Truite fario.

L'intérêt ornithologique est important avec des oiseaux patrimoniaux comme le Martin-pêcheur et le Cincle plongeur. La prairie alentour accueille aussi la Pie-grièche écorcheur, la Bondrée apivore, la Cigogne noire et le Balbuzard pêcheur et sert également d'habitat à des chauves-souris.

La protection concerne aussi plusieurs habitats biologiques comme l'aulnaie-frênaie ou des stations d'espèces végétales patrimoniales et quasi menacées comme le Lychnis fleur de coucou ou la Dorine à feuilles opposées.

Le risque de colmatage des frayères à long terme par des mises en œuvre successives de l'aménagement, rend ce projet impactant, sans véritable possibilité de compensation locale.

En aval d'Etréaupont, seule l'agglomération de Guise présente un enjeu fort avant que le Noirieu ne rejoigne l'Oise. C'est pourquoi le site de Proisy, en amont proche de cette ville, présente un intérêt évident, d'autant que le Syndicat intercommunal d'aménagement du bassin de l'Oise amont (SIABOA) a réalisé des protections rapprochées dans la traversée de Guise, calées à la cote décennale.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
4,0 Mm ³	206 m ³ /s	10 ans	285 m ³ /s	~30 ans

Site de Proisy (O2). L'incertitude sur la période de retour de saturation provient d'une défaillance constatée de la station jaugeant le Ton, rendant l'hydrologie de cet affluent majeur hypothétique.

Ainsi, les aménagements de Saint Michel et Watigny permettent de faire transiter les crues du Gland dans Saint Michel puis dans Hirson, concomitamment à celles de l'Oise, avec peu d'aménagements dans la traversée d'Hirson : seul le seuil Pasteur doit être rendu mobile pour pouvoir être abaissé en situation de crue ; ces travaux sont en cours sous maîtrise d'ouvrage du SIABOA.



Haut-bassin de l'Oise. Les dommages constatés se situent à Hirson, Guise, Origny-Sainte-Benoîte, Marle, puis Chauny-Tergnier-La Fère (O2). L'objectif de protection sur ce haut bassin vise Hirson et Guise sur l'Oise amont, et Marle (O2) sur la Serre.

Toutefois, le site de Saint Michel, qui présente le plus gros volume utile, permet de réguler efficacement les crues dans Hirson jusqu'à un événement trentennal. Le site de Watigny peut alors être considéré comme le renforcement d'un dispositif existant, ce qui diminue sensiblement son intérêt économique. La sensibilité environnementale qui obligerait, dès lors que le projet serait autorisé, à des compensations importantes et un suivi astreignant, abonde à la décision de ne réaliser que l'aménagement de Saint Michel à ce stade. Le site de Watigny, dont les études de détails ont été intégralement réalisées, pourra être envisagé dans un second temps pour améliorer le niveau de protection en aval.

L'environnement sur le site de Saint Michel

L'ensemble de la cuvette et de l'emprise de la future digue se situe en ZNIEFF de type I et la partie amont de la cuvette se trouve en zone Natura 2000.

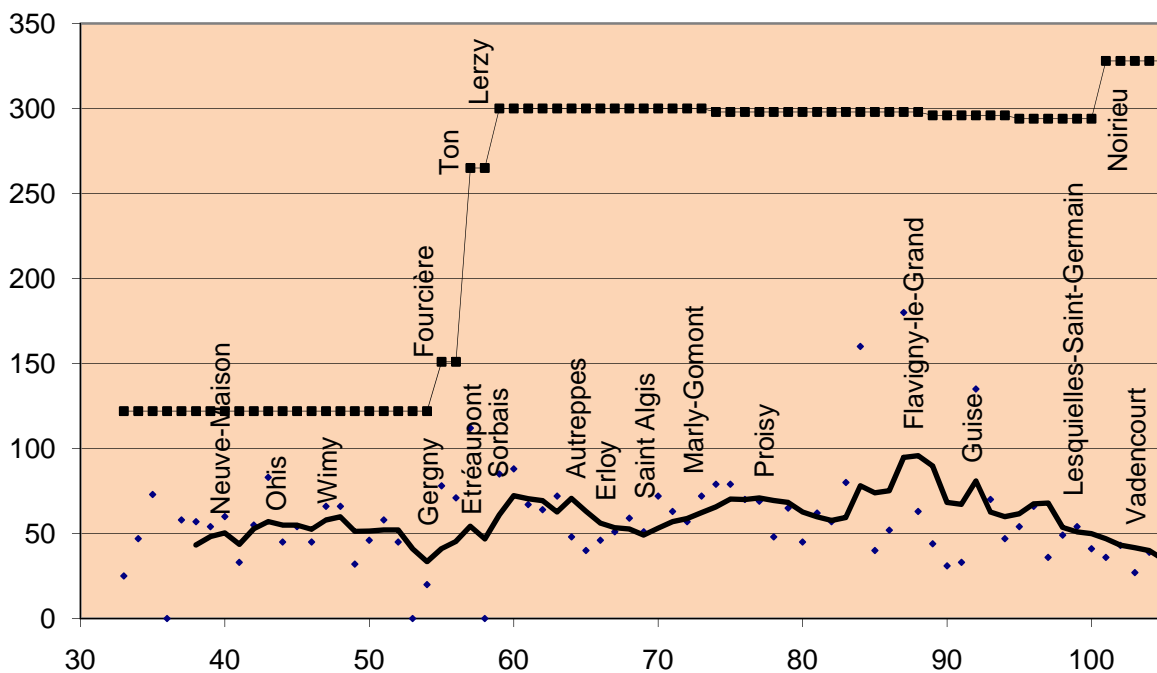
L'intérêt ornithologique est primordial. Ce secteur de la vallée est fréquenté comme terrain de chasse par des rapaces, parmi lesquels la Bondrée apivore ou l'Autour des palombes, et deux espèces de chauve-souris. Le Martin-pêcheur et la Pie-grièche écorcheur sont également présents le long de la ripisylve.

La rivière accueille un cortège piscicole remarquable, même s'il n'y a pas de zone de frayère de Truite, en raison du colmatage des fonds.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été répertoriée sous l'emprise de la digue. Seul l'habitat d'intérêt communautaire, l'aulnaie-frênnaie résiduelle en ripisylve, sera touchée par les travaux.

L'aménagement de Proisy, réalisé en 2008–2009, règle à son tour des crues importantes pour leur permettre de traverser Guise sans débordement. La crue maximale contenue par cet aménagement est estimée prudemment comme trentennale du fait d'une incertitude sur la station d'Origny-en-Thiérache (O2), rendant l'estimation des apports du Ton très hasardeuse.

La conjonction de ces aménagements permet de contrôler une crue analogue à celle de 1993 (période de retour 30 ans sur l'Oise amont) pour restituer un débit décennal à Guise, ce qui correspond à l'objectif de régulation tel qu'exposé au chapitre 2.



Débit (m^3/s) de débordement de l'Oise (courbe du bas) et débit total de la crue de décembre 1993 (courbe du haut). Le débit de débordement n'augmente pas malgré la présence de plusieurs affluents. La crue de l'Oise progresse lentement car elle passe essentiellement en lit majeur. A partir de Vadencourt, l'Oise se sépare en deux bras de part et d'autre du canal, ce qui enlève tout intérêt à ce diagramme.

Le débit de débordement de l'Oise étant assez modeste au regard de celui des fortes crues observées, les aménagements d'écêtement réalisés sur l'amont ont un effet qui est amplifié, hors dégradations apportées par les affluents.

Les gains produits notamment par l'aménagement de Proisy, sont encore très sensibles sur Origny-Sainte-Benoîte malgré l'apport majeur du Noirieu.

Ainsi, les gains escomptés, en cote sur la crue de décembre 1993, sont de 43 cm à Saint Michel et Hirson et se résument comme suit :

		Guise (O2)	Origny-Ste-Benoîte (O2)	Sempigny (60)
Débit de crue de décembre 1993		293 m ³ /s	297 m ³ /s	290 m ³ /s
Situation régulée	Débit	203 m ³ /s	232 m ³ /s	289 m ³ /s
	Période de retour	10 ans	23 ans	30 ans
	Gain en cote	40 cm	35 cm	0 cm

Gains procurés par la conjonction des aménagements de Saint Michel, Watigny et Proisy (O2). La performance constatée à Guise, très proche des aménagements, diminue sur Origny-Sainte-Benoîte du fait de l'apport du Noirieu, et sur Sempigny (60) après apport de la Serre, au point de n'être plus perceptible.



Installation du demi-clapet de Proisy (O2).

Etape 3 : préserver la situation en moyenne vallée



Clapet de Proisy en position.

En aval de Guise, l'effet des aménagements sur la cote s'estompe progressivement pour devenir imperceptible à Montmacq. Toutefois, la crue de l'Oise est retardée de 7 heures environ, ce qui atténue l'effet bénéfique du retard escompté de la crue de l'Aisne à la confluence Oise – Aisne.

Le bassin du Noirieu reçoit les perturbations météorologiques avant l'Oise amont. C'est pourquoi son pic de crue est en avance de 4 à 5 jours sur celui de l'Oise. Toutefois, des perturbations ultérieures peuvent générer une concomitance sans lien statistique. Des actions sur cet affluent ne semblent pas prioritaires.

Le bassin de la Serre apporte une contribution importante, pouvant aller jusqu'à une pointe de 100 à 150 m³/s. Toutefois, ce pic est constaté en retard par rapport à celui de l'Oise, d'au moins une journée, sur les crues de décembre 1993 et janvier 1995. Un site de surstockage est à l'étude à Montigny-sous-Marle (O2) pour réguler la crue de la Serre qui conflue à Marle avec le Vilpion. Les incidences de cet aménagement sur les apports à l'Oise sont à ce stade inconnues, mais le retard de la Serre tend à diminuer le risque de concomitance Oise – Serre.

Les études exploratoires n'ont pas identifié de site propice au surstockage sur l'Oise en aval de Guise, notamment à cause du canal latéral à l'Oise qui est déjà submergé

en cas de crue trentennale. L'aggravation de sa submersion ne semble pas envisageable. Par ailleurs, l'Oise se partage en deux biefs de part et d'autre du canal, ce qui rend une éventuelle régulation complexe.

Volume utile	Consigne de fonctionnement		Saturation de l'aménagement	
	débit	période de retour	débit	période de retour
4,0 Mm ³	En cote à Marle	~10 ans	—	~25 ans

Site de Montigny-sous-Marle (O2). Cet aménagement rend un service très conséquent sur Marle (O2) ; la gestion intègre les apports du Vilpion, non régulé. Sa contribution à la régulation de la crue de l'Oise n'est pas encore quantifiée.

L'environnement sur le site de Montigny-sous-Marle

Le site de Montigny-sous-Marle n'est inclus dans aucune zone de préservation environnementale (Natura 2000 ou autre).

La zone de projet et la cuvette concernent essentiellement des zones agricoles (cultures intensives et peupleraies). Il n'y a pas de bocage ; seule une ripisylve égaye le paysage.

L'inventaire environnemental, préalable à l'étude d'impact, est lancé en 2009.

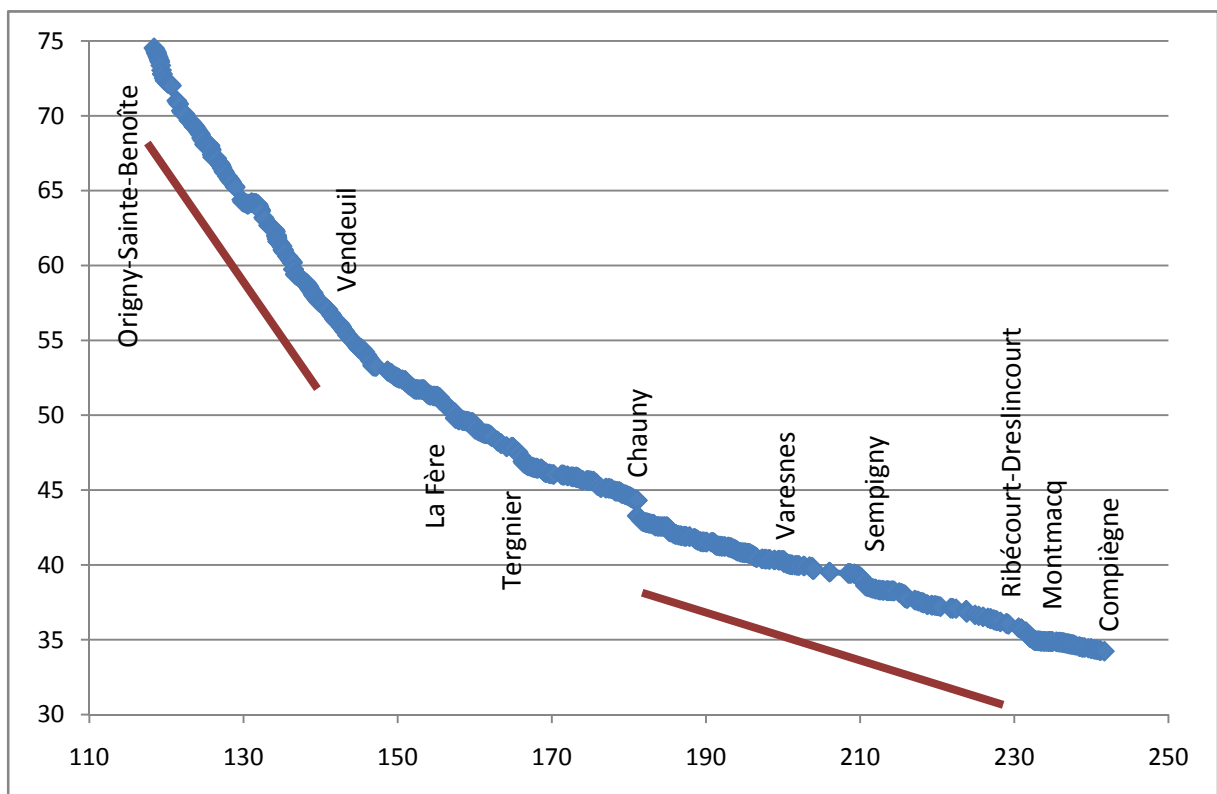
Ainsi, l'Oise moyenne (de Guise à la confluence Oise – Aisne) n'est pas propice au ralentissement dynamique, d'une part du fait de l'absence de sites possibles de surstockage et d'autre part du fait d'un déphasage des crues de l'Oise et de l'Aisne qu'il convient de préserver au maximum.



Cuvette de Montigny-sous-Marle.

S'agissant de ce second argument, des solutions techniques visant à accélérer l'onde de crue de l'Oise peuvent être examinées, à minima pour compenser le retard imputable à l'aménagement de Proisy, tout en préservant les cotes régulées.

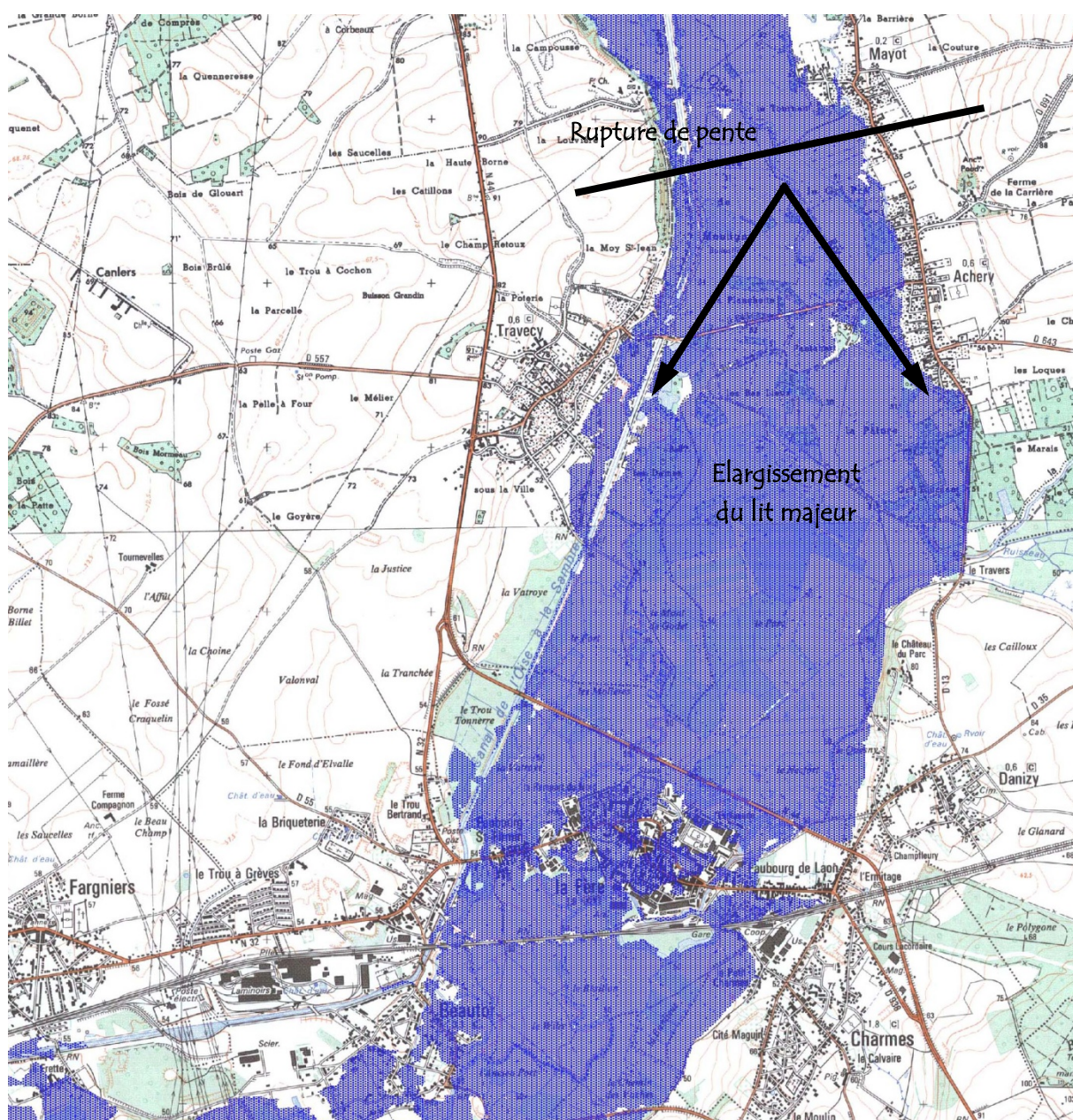
La pente de la ligne d'eau diminue très fortement à Vendeuil (O2) puis à Tergnier (O2), passant rapidement de 0,8 ‰ à 0,1 ‰. Il s'ensuit un élargissement soudain du lit majeur et une stagnation de l'onde de crue.



Cote maximale de l'inondation en décembre 1993. La pente diminue substantiellement à partir de Tergnier et est sensiblement constante jusqu'à la confluence avec l'Aisne.

Cette pente est extrêmement faible entre Tergnier et la confluence Oise – Aisne, or elle est l'une des deux composantes du bon écoulement, contre laquelle l'on ne peut agir.

La seconde composante est la débitance, ou la capacité du lit à évacuer l'eau au vu de sa section et de ses frottements.



Zone inondée lors de la crue de décembre 1993. La rupture de pente implique une diminution soudaine de la capacité d'écoulement et une stagnation de l'eau dans un lit majeur élargi.

Des simulations sommaires montrent que la réalisation d'un chenal sec d'environ 35 m² de section, longeant le canal latéral à l'Oise entre Abbécourt (02) et Sempigny (60) (14 km), accélère l'Oise de 6 à 12 heures suivant les crues. Cette piste pourrait être explorée, d'autant que le chenal serait une zone humide intéressante dans ce secteur classé Natura 2000. D'autres tronçons, bien que plus complexes de réalisation, peuvent offrir des opportunités, entre Beautor (02) et Chauny (10 km) et entre Chauny et Abbécourt (02) (3 km). Une gestion conditionnelle de cette accélération pourrait être envisagée pour tenir compte de la progression de la crue de l'Aisne.

Si cet aménagement accélère la propagation de la crue, il n'a pas d'impact sur les cotes d'inondation. Ainsi sur l'Oise en aval de la Fère où les gains procurés par l'aménagement de Proisy se sont atténués, il n'apparaît pas de solution pour diminuer substantiellement les dommages sur les secteurs exposés comme Chauny, Tergnier et la Fère.



Vue sur la plaine de l'Oise depuis le canal latéral, à Manicamp, où un chenal pourrait être réalisé dans une zone déjà humide et principalement en friche.

Plus en aval, à partir de Pontoise-lès-Noyon (60), l'influence du futur canal à grand gabarit aura un effet sensible sur l'accélération de l'onde de crue selon le même principe d'une forte augmentation de la débitance globale du lit majeur. Les études réalisées pour VNF indiquent que l'accélération peut être d'environ 6 heures jusqu'à la confluence Oise – Aisne. Par ailleurs, un abaissement de la ligne d'eau est attendu, du fait notamment de la suppression de nombreux rétrécissements de vallée en présence des ouvrages de franchissement.

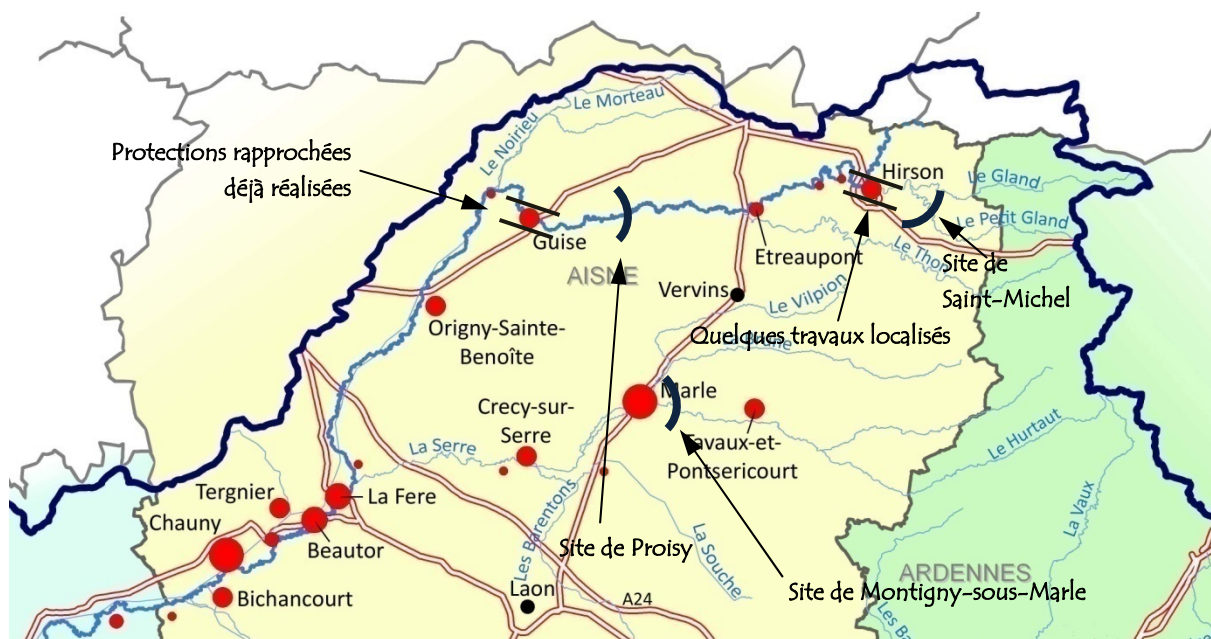
Enfin, l'écrêtement de la crue peut aussi s'envisager par des gravières à réaliser dans le futur qui pourraient permettre de soustraire une masse d'eau et d'en différer la restitution à l'Oise nettement après la décrue. Il convient d'être opportuniste si de tels projets émergeaient.

Synthèse sur la vieille Oise

Le programme d'actions sur la vieille Oise se résume à :

- Un aménagement de surstockage à Saint Michel (O2) sur le Petit Gland, complété de quelques travaux dans la traversée de Saint Michel et d'Hirson sous maîtrise d'ouvrage locale ;
- Un aménagement de surstockage à Proisy (O2) sur l'Oise, les protections rapprochées dans Guise étant déjà réalisées ;

- Un aménagement à Montigny-sous-Marle (O2) dont la contribution à la crue de l'Oise reste à quantifier ;
- Des pistes à explorer entre Beautor (O2) et Sempigny (60) pour accélérer la crue de l'Oise ;
- Un accompagnement technique de VNF pour optimiser l'aménagement du canal à grand gabarit tant en gain sur la cote d'inondation que sur la célérité de propagation de l'onde de crue.



Synthèse du programme d'actions sur la vieille Oise.

L'ensemble des aménagements de l'Entente (hors Montigny-sous-Marle) cible une crue de période de retour de 30 ans environ et permet une économie de dommage annuel de 3,8 M€ sur la vieille Oise (hors incidence sur l'Oise canalisée présentée au chapitre 6), pour un investissement estimé à environ 12 M€, induisant une charge de fonctionnement d'environ 200.000 € par an.

Pour une crue qui optimise le dispositif (30 ans de période de retour, soit sensiblement la crue de décembre 1993), l'économie de dommages générée par les seuls aménagements est d'environ 120 M€ le long de la vieille Oise, intégrant le bénéfice des protections rapprochées de Guise déjà réalisées. Il convient de souligner que le canal latéral à l'Oise protège la zone industrielle de Tergnier sur une crue type décembre 1993 et une régulation par l'aménagement de Proisy. Ce site représente à lui seul une économie de dommages d'environ 70 M€.

En bref

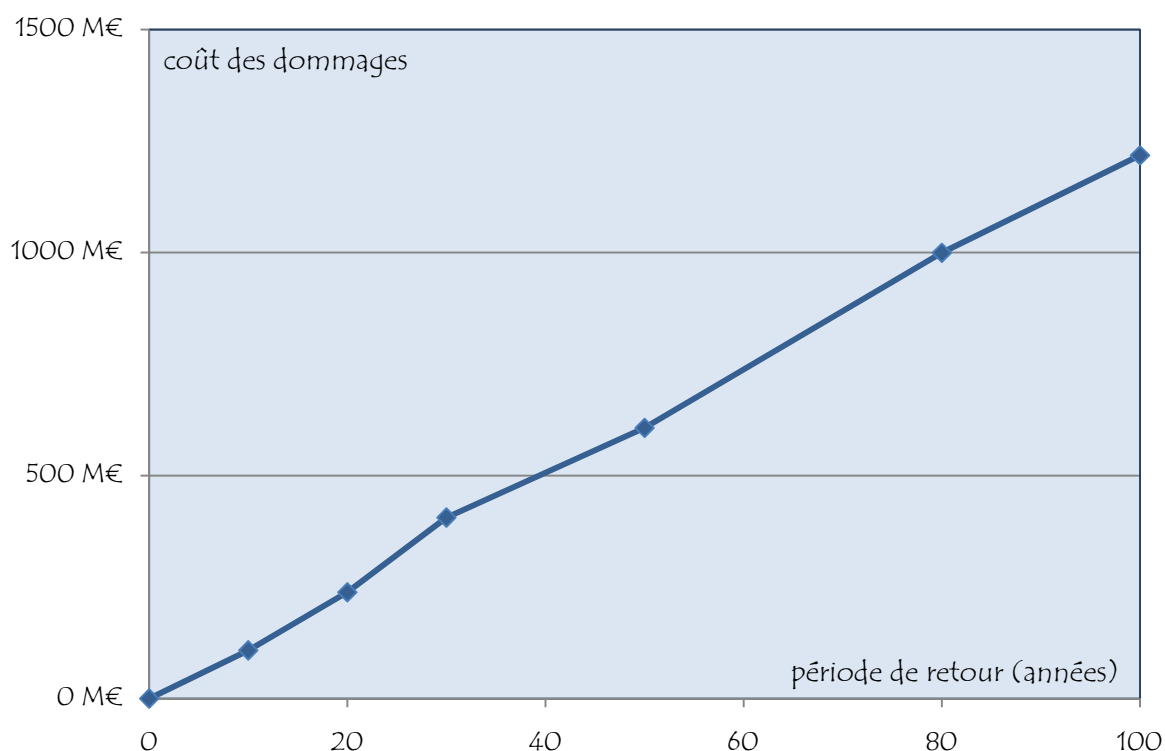
- 💡 Sur la vieille Oise, le ralentissement dynamique est bénéfique en tant que laminage de l'onde de crue, mais peut être aggravant en aval de la confluence Oise – Aisne en tant que retardateur de la crue de l'Oise.
- 💡 La vieille Oise doit faire l'objet du strict minimum d'actions retardatrices pour gérer les problématiques locales
- 💡 Des compensations au retard pris par l'onde de crue doivent être envisagées, en engageant une réflexion globale sur la dynamique des écoulements entre Vadencourt (O2) et Beautor (O2), s'agissant de la répartition des débits entre les différents bras de l'Oise de part et d'autre du canal, et entre Tergnier (O2) et Noyon (60), s'agissant de la surverse du canal.
- 💡 Des aménagements sont possibles pour accélérer la crue de l'Oise, et peuvent être examinés en détails ; notamment, le canal à grand gabarit a un effet accélérateur et abaisse les niveaux entre Chiry-Ourscamps et le Plessis-Brion.

6/ La stratégie sur l'Oise canalisée

Ce chapitre concerne l'Oise en aval de sa confluence avec l'Aisne, jusqu'à la Seine. Cette section est navigable, entrecoupée de barrages en cours d'automatisation et reçoit quelques apports comme le Thérain, l'Automne, la Nonette, l'Ysieux et le Sausseron. Ces affluents, aux apports assez modestes hormis ceux du Thérain, connaissent des crues très en avance sur celle de l'Oise.

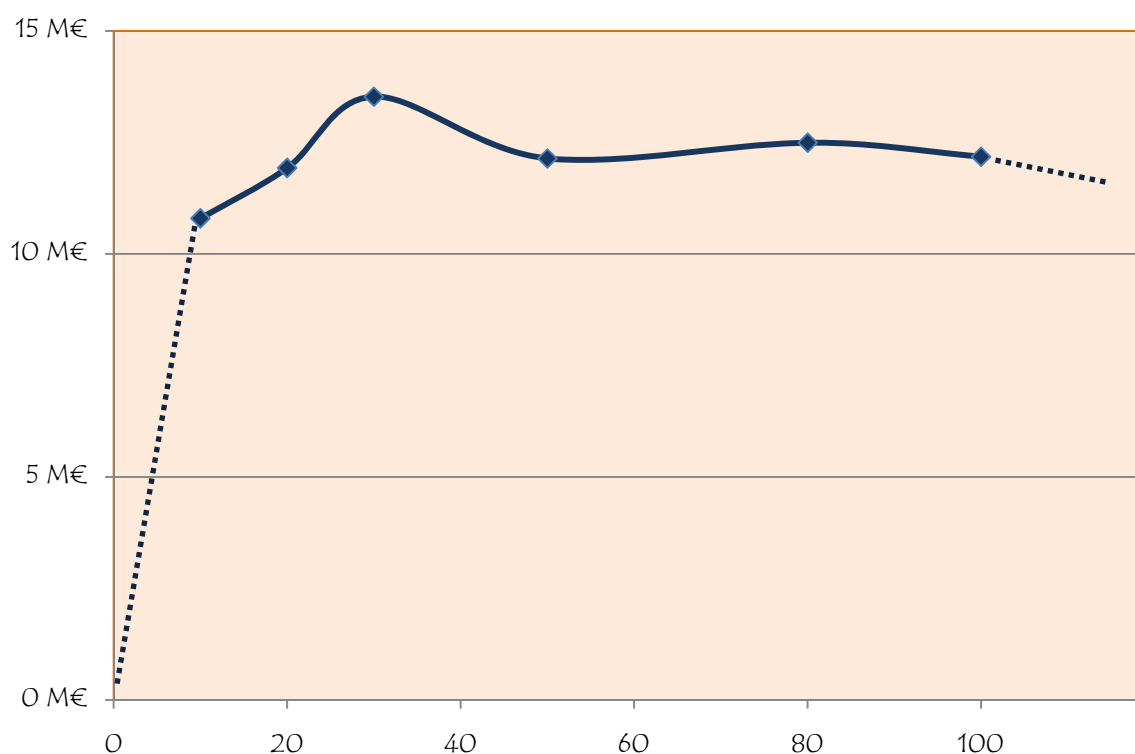
Etape 1 : estimer l'optimum économique de régulation

Les enjeux sont particulièrement denses tout au long de la vallée.



Domages (habitat et industrie confondus) induits par des crues de différentes périodes de retour, entre Compiègne (60) et Conflans-Sainte-Honorine (95).

Ce secteur présente des dommages sensiblement proportionnels à la période de retour de l'événement. Plus précisément, le maximum de dommages annuels se produit pour une crue trentennale, et les dommages annuels diminuent très lentement lorsque la rareté de la crue augmente.



Domages annualisés (habitat et industrie confondus), entre Compiègne (60) et Conflans-Sainte-Honorine (95).

Etape 2 : atténuer les crues trentennales

Ainsi, l'aménagement de Longueil-Sainte-Marie, central dans ce secteur de vallée, est calé sur une crue environ trentennale. Les différents casiers, qui s'activent successivement lorsque les



Vanne motorisée permettant de réguler les plans d'eau, à Longueil-Sainte-Marie (60).

niveaux montent, commencent à réguler à partir d'un débit vicennal et l'aménagement est totalement efficace pour une crue trentennale. Sa réalisation a représenté un investissement de 10 M€, induisant une charge de fonctionnement d'environ 120.000 € par an.



Réserve écologique de l'Entente Oise Aisne. Trois plans d'eau s'étendant sur une centaine d'hectares sur Pont-Sainte-Maxence (60) ont été acquis par l'Entente Oise Aisne en 2007 dans le cadre de la maîtrise foncière du projet de Longueil-Sainte-Marie. Des travaux de réaménagement consistant notamment en la création d'une île, une zone réservée aux oiseaux et un parcours pédagogique ont permis d'en faire un espace naturel sensible réglementé.

Cet aménagement, qui abaisse de façon généralisée les niveaux, bénéficie tant à l'amont qu'à l'aval, sur 54 communes de l'Oise et du Val d'Oise. Les abaissements de niveaux sur une crue trentennale sont estimés à 7 cm à Compiègne (60), 16 cm à Pont-Sainte-Maxence (60), 18 cm à Creil (60), 16 cm à Auvers-sur-Oise (95), 13 cm à Pontoise (95) et 2 cm à Jouy-le-Moutier (95), très proche de la confluence avec la Seine.

L'économie de dommages est estimée à environ 90 M€ pour une crue qui optimise le dispositif ; l'économie de dommage annuel est de 2,8 M€ pour ce seul aménagement. Toutefois, ce tronçon de rivière bénéficie aussi, sur tout son parcours, de l'abaissement produit par les aménagements envisagés sur l'Aisne (environ 7 cm) et sur la vieille Oise (zéro cm) ainsi que de l'augmentation du retard de la crue de l'Aisne sur celle de l'Oise (retards de 20 h de la crue de l'Aisne, de 7 h de la crue de l'Oise, soit un déphasage augmenté de 13 h qui induit un abaissement de la crue résultante, variable suivant la concomitance initiale, et d'environ 13 cm entre Compiègne et Auvers-sur-Oise, 11 cm à Pontoise, 6 cm à Cergy et 2 cm à Jouy-le-Moutier).



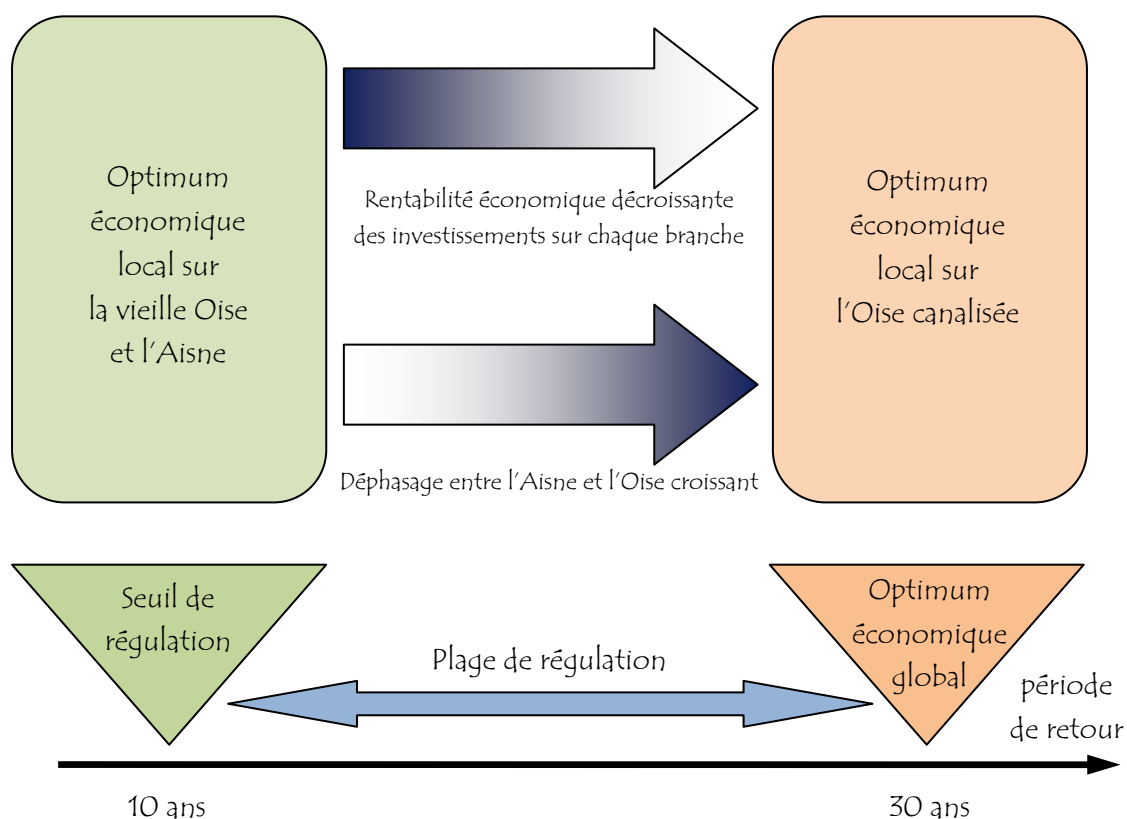
Déversoir à Pont-Sainte-Maxence (60) permettant l'alimentation contrôlée d'étangs convertis en réserve écologique par l'Entente Oise Aisne.

Ainsi, la réalisation complète du dispositif sur les trois entités, économise environ 200 M€ le long de l'Oise canalisée lors d'une crue trentennale ; elle représente une économie de dommage annuel de 5,4 M€ sur ce seul tronçon.



Panneau d'accueil de la réserve écologique « Ois'eau » de l'Entente Oise Aisne à Pont-Sainte-Maxence (60).

Le maximum de dommage annuel étant atteint sur ce tronçon pour une crue trentennale, il apparaît que la gamme de régulation de l'Aisne sur la gamme de crues de 10 à 30 ans de période de retour est essentielle pour pouvoir bénéficier d'un retard de la crue de l'Aisne maximal pour cet événement cible. Le diagramme suivant synthétise la complémentarité des différentes séquences.



La plage de régulation sur la vieille Oise et sur l'Aisne s'étend de 10 à 30 ans de période de retour. Le retard de la crue de l'Aisne est maximal (environ 20 heures) à la limite de saturation des aménagements, soit pour une crue trentennale. Cette dernière correspond à l'optimum économique d'un effort d'aménagement sur l'Oise canalisée, qui présente la plus grande partie des dommages.

Ainsi, la stratégie sur l'Aisne a des effets qui sont prolongés sur l'Oise canalisée, ce qui renforce son intérêt, dès lors que les actions sur la vieille Oise n'ont pas trop retardé la crue de l'Oise.

Etape 3 : le grand gabarit...

Le projet Seine Nord Europe consiste en la réalisation d'un canal à grand gabarit conduisant à une modification de la dynamique des crues en aval de Sempigny et notamment en aval de la future écluse de Montmacq (60). L'impact pressenti de ce vaste projet sur la dynamique des crues est le suivant :

Entre Sempigny et Compiègne, l'artère très importante réalisée dans une vallée relativement étroite induira des gains en cote significatifs, allant jusqu'à 1 m à Montmacq pour une crue analogue à celle de 1993 (90 cm pour une crue centennale).

Ainsi, environ 250 maisons seront sorties de la zone inondable centennale sur ce tronçon de l'Oise et 400 maisons verront leur situation s'améliorer. Suivant les situations, la crue de l'Oise sera accélérée de 1 h à 6 h à la confluence Oise-Aisne. En cas de concomitance avec l'Aisne, l'incidence sur la pointe de crue sera compensée par un pompage dans le canal.

VNF assurera la maîtrise d'ouvrage de l'aménagement de l'Oise de Compiègne à la confluence avec la Seine, pour rendre son gabarit de navigation et ses caractéristiques hydrauliques cohérents avec ceux du canal Seine Nord Europe. Le mouillage sera de 4 m sur toute la section, obtenu par approfondissement entre Compiègne et Creil (60) et par rétablissement de la profondeur en aval de Creil.

Cet aménagement induira un abaissement sensible de la ligne d'eau entre Compiègne et Pont-Sainte-Maxence, mais avec une augmentation du débit de pointe ; en aval de Creil, cet effet marginal implique une augmentation de quelques centimètres de la ligne d'eau de crue. Ce dernier impact sera totalement compensé par des aménagements dont la teneur reste à définir.

Le long des huit communes sur lesquelles s'étend l'aménagement de Longueil-Sainte-Marie, l'on constate un abaissement de la ligne d'eau sur l'amont du dispositif et une neutralité à l'aval. Il s'ensuit que les cotes des déversoirs doivent être adaptées et des travaux d'abaissement de certains seuils devront être programmés pour maintenir une efficacité optimale à cet aménagement qui, en aucun cas, ne devra être partiellement utilisé pour compenser l'effet indésirable du canal sur les crues.

L'impact environnemental du projet de canal est actuellement à l'étude.



Mât de 36 m à Chevrières, au poste de commande du vaste dispositif de Longueil-Sainte-Marie. Il permet une télégestion des vannes et une surveillance centralisée des niveaux.

Témoignage d'**Yves BRYGO**, chef de l'arrondissement Picardie Voies navigables de France et Service de la navigation de la Seine

Le Service de la navigation de la Seine est également direction interrégionale du bassin de la Seine de Voies navigables de France. À ce double titre, l'arrondissement Picardie du Service de la navigation de la Seine est partenaire de la stratégie d'aménagement de l'Entente Oise Aisne.



Du point de vue de VNF :

VNF est porteur du projet de canal Seine Nord Europe qui abaissera le niveau des crues de l'Oise dans le compiègnais. De même, la mise au gabarit européen de l'Oise à des caractéristiques homogènes à celles du canal Seine Nord Europe, abaissera les niveaux de crue en amont de Creil et sera neutre ou positive en aval de Creil grâce à un dispositif d'écrêtement qui évitera tout relèvement de la ligne d'eau. VNF prend acte de la stratégie de l'Entente Oise Aisne de retarder les crues de l'Aisne, et donc d'augmenter le déphasage des ondes de crue : cette stratégie est cohérente avec l'aménagement de l'Oise.

Par ailleurs, l'aménagement de l'Oise canalisée modifiera les conditions d'exploitation du dispositif d'écrêtement de Longueil-Sainte-Marie : l'Entente Oise Aisne et VNF étudient d'ores et déjà la modification à apporter à cet aménagement pour maintenir son efficacité économique maximale.

Le maintien des lignes d'eau des rivières canalisées par les barrages, pour la navigation et pour l'ensemble des usages de l'eau, est une des missions principales de VNF. Les aménagements de l'Entente Oise Aisne permettent de maintenir plus longtemps la navigation en période de hautes eaux sur les rivières d'Oise et d'Aisne.

Ainsi les deux maîtres d'ouvrage concourent de manière complémentaire et coordonnée à l'amélioration de l'écoulement des crues de ces rivières et au maintien de leur navigabilité en hautes eaux.

Du point de vue du Service de la navigation de la Seine :

L'arrondissement Picardie assure par ailleurs la prévision des crues de l'Oise et de l'Aisne et de leurs affluents : les modifications du fonctionnement hydraulique des rivières consécutives aux aménagements projetés par les deux maîtres d'ouvrages seront prises en compte pour la prévision des crues. Ainsi l'impact des aménagements de Longueil-Sainte-Marie et Proisy est-il déjà modélisé... Par ailleurs, la prévision des crues apporte une aide à la gestion par l'Entente Oise Aisne des casiers d'écrêtement de Longueil-Sainte-Marie.

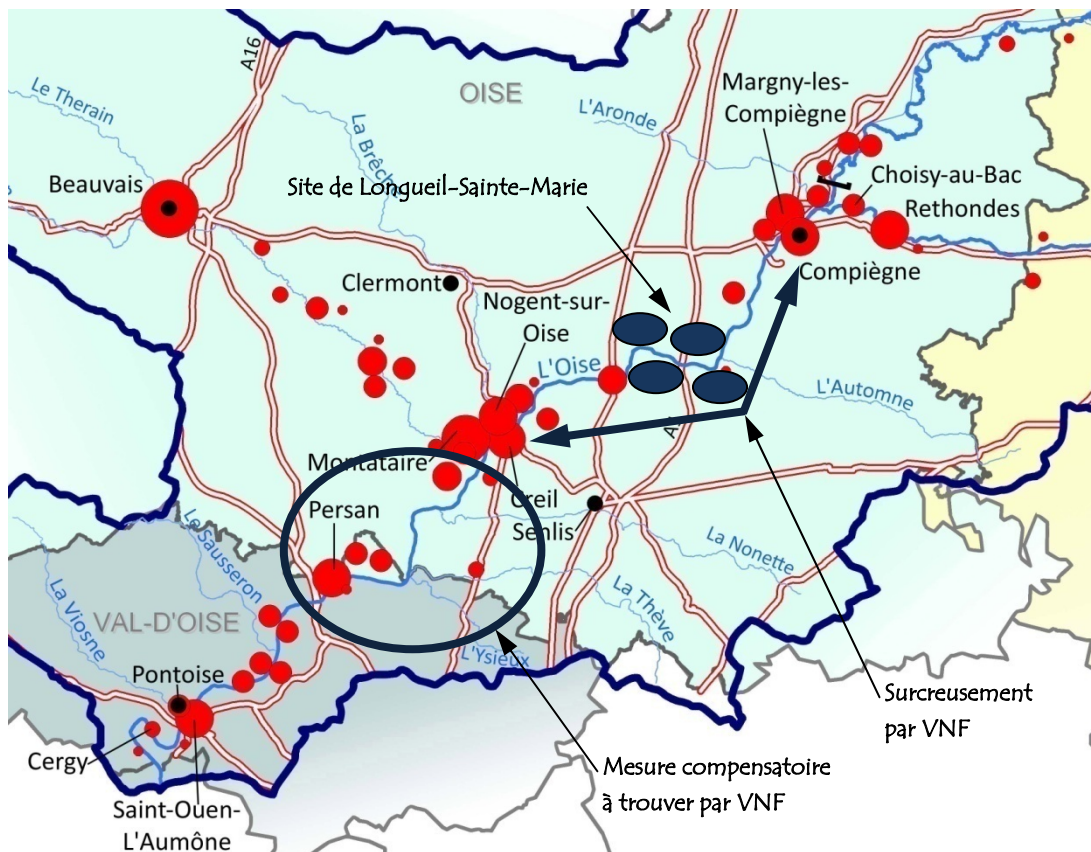
L'arrondissement Picardie, dans ses fonctions VNF et SN Seine, et l'Entente Oise Aisne ont des missions complémentaires en matière d'aménagement et de gestion hydrauliques : Elles sont assurées dans le cadre d'une coopération active entre les deux organismes.

Synthèse sur l'Oise canalisée

Le programme d'actions sur l'Oise canalisée se résume à :

- L'aménagement d'écrêtement des crues de Longueil-Sainte-Marie (60) ;
- Un accompagnement technique de VNF sur le projet de canal à grand gabarit.

L'aménagement de Longueil-Sainte-Marie cible une crue de période de retour de 30 ans environ et permet une économie de dommage annuel de 5,4 M€ sur l'Oise canalisée en intégrant l'effet du programme d'aménagements sur l'Aisne et la vieille Oise, pour un investissement de 10 M€, induisant une charge de fonctionnement d'environ 120.000 € par an.



Synthèse du programme d'actions sur l'Oise canalisée.

En bref

- 💡 Les aménagements sur l'Aisne permettent de retarder sa crue, avec un effet maximal pour la situation économiquement la plus préjudiciable sur l'Oise canalisée.
- 💡 Le gain en cote (environ 7 cm) et le déphasage accentué des ondes de crue de l'Oise et de l'Aisne à leur confluence (environ 13 h) ont des effets bénéfiques qui se conjuguent aux gains substantiels produits par l'aménagement de Longueil-Sainte-Marie en plein cœur des zones les plus vulnérables.
- 💡 Le projet de canal à grand gabarit présente des effets très positifs sur les fortes crues entre Sempigny et Compiègne ; le surcreusement de l'Oise canalisée abaisse les niveaux de crue entre Compiègne et Creil mais les augmente plus en aval, ce qui doit être compensé.
- 💡 L'aménagement de Longueil-Sainte-Marie devra être recalé pour tenir compte des nouvelles conditions d'écoulement des crues du fait du surcreusement de l'Oise.

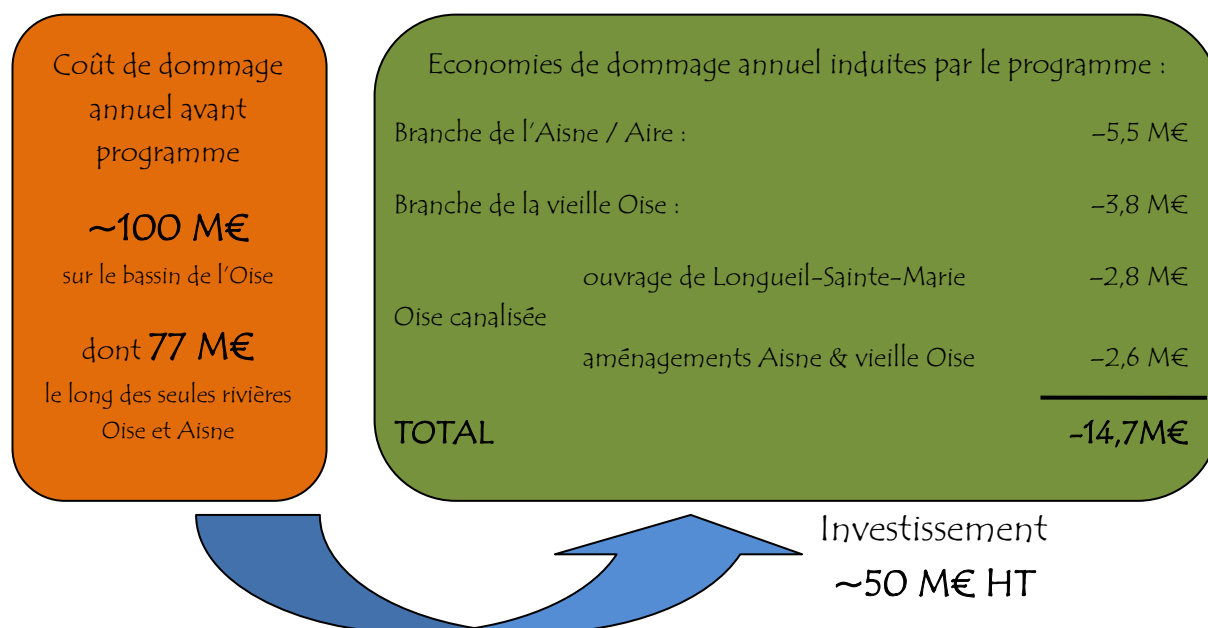
Conclusion : une étape forte

Le programme en cours permet d'atteindre des objectifs ambitieux dans la gamme de dommages économiquement la plus rentable.

Les aménagements d'écrêtement des crues, essentiellement par surstockage, ont une efficacité significative ; **ils sont incontournables** pour réduire le risque d'inondation. Les mesures environnementales locales doivent les rendre acceptables, tant auprès des populations que des acteurs de l'environnement ; cette exigence s'applique d'autant plus à l'Entente qui a accédé en 2009 au statut d'EPTB.

Ces études et travaux incontournables sur sept sites aux localisations les plus pertinentes, sont accompagnés de réflexions pilotes sur les affluents de l'Aisne ardennaise, aux multiples enjeux : un accompagnement des acteurs locaux pour une meilleure acceptabilité, la réalisation de mesures « d'hydraulique douce », qui allient l'augmentation des temps de concentration des pluies et des valorisations environnementales. En ce sens, l'atteinte du bon état (objectif DCE) est aussi visée.

A l'achèvement du programme décrit ici, l'économie de dommage annuel se résumera ainsi :



Les aménagements ciblent de façon privilégiée la gamme de crue de 10 à 30 ans de période de retour.

La Directive cadre sur les inondations (DCI) structure déjà les réflexions de l'Entente Oise Aisne. A l'horizon 2011, les territoires à risque importants devront être identifiés (étape 1) : l'approche économique du risque, élaborée en 2005, a déjà permis de recenser les enjeux et leur niveau d'exposition. Les cartographies à produire (étape 2) pour 2013 sont déjà réalisables sur les cours d'eau principaux.

... et après ?

Le plan d'actions au-delà de 2013 devra répondre à l'exigence de la DCI qui impose d'élaborer des stratégies (étape 3) pour 2015.

Dès 2012, l'Entente et ses partenaires (Etat, Régions, Europe, Agence de l'eau, Onema) devront définir de nouveaux objectifs au-delà de l'achèvement des ouvrages cités ici, en répondant à plusieurs questions :

- ✓ L'objectif de protection contre une crue trentennale est-il suffisant ? La réponse passe par l'analyse économique de nouveaux aménagements qui ne seraient appelés qu'à fonctionner en complément de ceux déjà réalisés, c'est-à-dire à des fréquences rares.
- ✓ Les mesures d'hydraulique douce peuvent-elles être suffisantes ? Elles ne permettent pas de retenir les eaux sur les événements extrêmes ; toutefois, elles peuvent avoir un rôle de ralentissement des ruissellements. C'est pourquoi une priorisation des secteurs d'intervention sera sans doute à envisager, en n'agissant par exemple que sur le bassin de l'Aisne et de l'Aire. Une évaluation environnementale globale sera à réaliser, par sous-bassin.
- ✓ De nouveaux partenariats sont-ils à envisager ? Les actions environnementales visant à augmenter les temps de concentration sur les versants et limiter les érosions et apports de matières en suspension, supposent une occupation du sol négociée avec la Profession agricole. Des politiques nouvelles seront peut-être à inventer, soit sous forme d'incitation, soit sous forme conventionnelle après acquisition.



photographies AREAS

Erosions et coulées de boues.

- ✓ La réduction de la vulnérabilité par des travaux directement sur les habitations et les industries peut diminuer fortement le coût des dommages en cas d'inondation. Le programme pilote engagé par l'Entente en 2009 devra être évalué après trois années

d'expérimentation pour en apprécier les gains et mutualiser les financements nécessaires à sa généralisation.

- ✓ Enfin, le secteur de l'Oise moyenne (de Vadencourt (O2) à Sempigny (60)) devra faire l'objet d'un examen spécifique, pour que ce secteur très exposé aux inondations puisse bénéficier d'une amélioration notable de sa situation, sans pour autant que les aménagements ne ralentissent la crue de l'Oise. La (non) surverse du canal latéral devra être examinée, comme la répartition des flux entre les différents bras de l'Oise, ainsi que toute mesure adaptée à un secteur écologiquement sensible.



Protection de fortune lors de la crue de la Verse de juin 2007, à Noyon.

Le programme à venir devra notamment être pensé en tenant compte des nouvelles exigences de la Directive cadre inondation (DCI) qui demande de se préoccuper des événements très rares (période de retour de 500 ans). L'Entente Oise Aisne, EPTB notoirement pertinent sur le champ des inondations, aura toute sa place dans la déclinaison de ces objectifs ambitieux.



Annexe 1 : cartographie détaillée du bassin versant





Annexe 2 : bibliographie

Jean DUNGLAS, *Coordination de l'activité des services administratifs dans la lutte contre les inondations sur les bassins de l'Aisne et de l'Oise*. Rapport à M. le Premier ministre et à Mme le ministre de l'environnement. CGGREF, novembre 1996.

ISL, *Etude de définition d'actions s'aménagement du bassin de l'Oise*. Maître d'ouvrage Entente Oise Aisne, 2001.

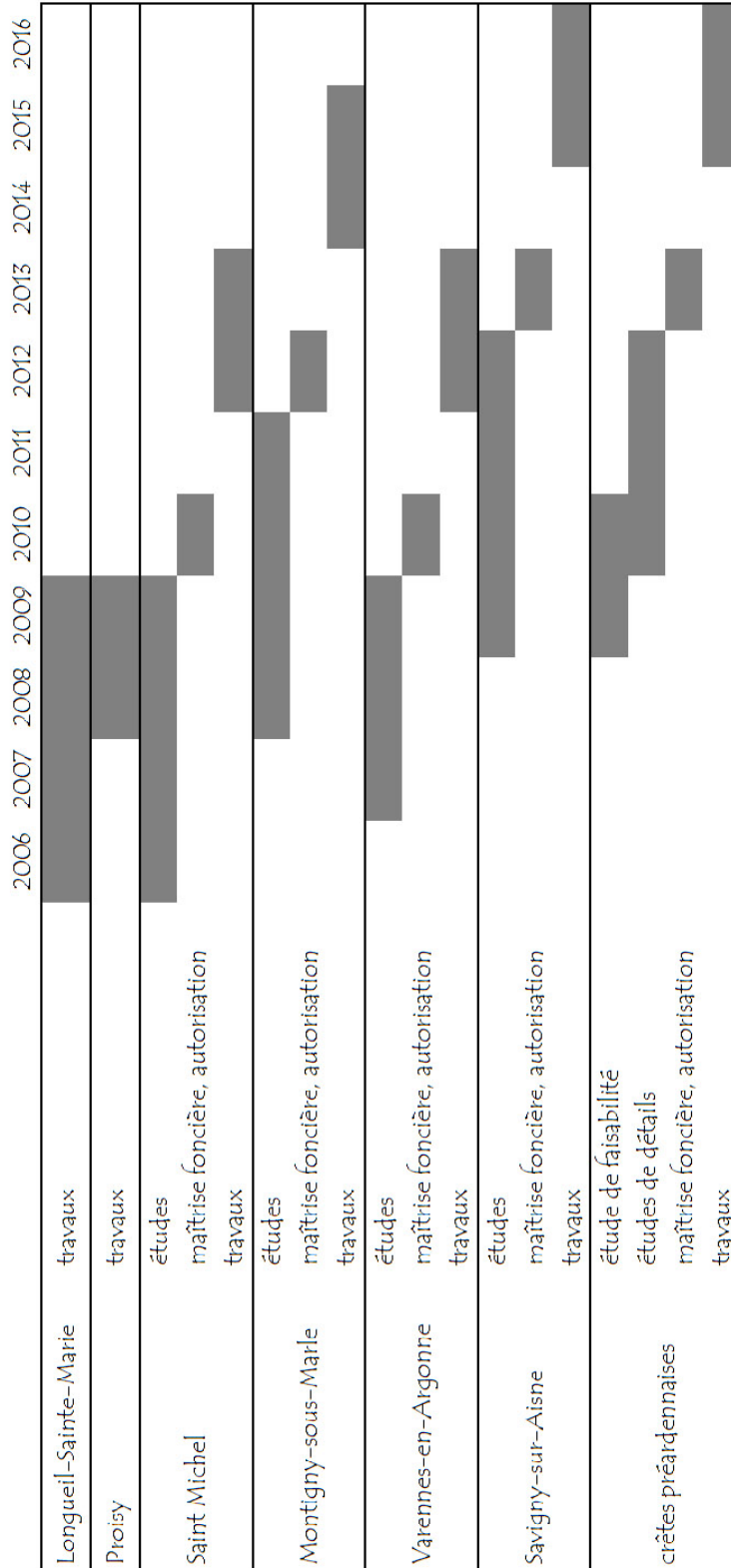
HYDRATEC, *Aménagement d'une aire de ralentissement des fortes crues de l'Oise sur le secteur de Longueil-Sainte-Marie*. Maître d'ouvrage Entente Oise Aisne, 2003.

STUCKY, *Etude de faisabilité d'aménagements hydrauliques dans les hautes vallées de l'Oise et de ses principaux affluents pour réduire le risque inondation*. Maître d'ouvrage Entente Oise Aisne, 2005.

SAFEGE, *Etude de faisabilité d'aménagements hydrauliques dans les hautes vallées de l'Aisne, de l'Aire et de leurs principaux affluents pour réduire le risque inondation*. Maître d'ouvrage Entente Oise Aisne, 2005.

SIEE, *Approche économique du risque inondation sur le bassin de l'Oise, de l'Aisne et actions de communication associées*. Maître d'ouvrage Entente Oise Aisne, 2006.

Annexe 3 : chronogramme indicatif



Quelques publications récentes de l'Entente Oise Aisne...



Plaquette institutionnelle de présentation de l'Institution



Plaquette de présentation des aides aux collectivités



Programme d'aide aux communes pour la pose de repères de crue

Rapport d'activité 2008



Lettre d'information de l'Entente n°11



CD ROM multimédia « la rivière et ses débordements,
apprendre à vivre avec le risque naturel »





**Entente interdépartementale
pour la protection contre les inondations
de l'Oise, de l'Aisne, de l'Aire
et de leurs affluents**

(Conseils généraux des départements de l'Aisne, des Ardennes,
de la Marne, de la Meuse, de l'Oise et du Val d'Oise)

11 cours Guynemer 60200 Compiègne
Téléphone : 03 44 38 83 83
Télécopie : 03 44 38 80 80
E-mail : entente.oiseaisne@orange.fr

 www.eptb-oise.fr

Directeur de la publication :

Jean-Michel CORNET

Responsable de la communication :

Mélissa MAGOUTIER

Décembre 2009

Réalisation : Entente Oise Aisne

Impression : Rapid Plan, Compiègne