



Étude de faisabilité d'aires de ralentissement des fortes crues de l'Aisne, à l'amont et à l'aval de Soissons

Phase 2

Avril 2006



SOMMAIRE

1	<u>INTRODUCTION</u>	1
2	<u>SENSIBILITÉ DES MILIEUX HUMIDES</u>	3
2.1	S6, CUIRY-LÈS-CHAUDARDES / BEAURIEUX, RIVE DROITE	3
2.2	S8B, MAIZY, ANCIENS BASSINS DE LA SUCRERIE D'ŒILLY	3
2.3	S9, VILLERS-EN-PRAYÈRES	4
2.4	S11, SOUPIR	4
2.5	S12, SAINT-MARD, CYS-LA-COMMUNE, PRESLES-ET-BOVES	5
2.6	S14, VAILLY-SUR-AISNE / CHASSEMY	6
2.7	S15, BUCY-LE-LONG	6
2.8	S17, VENIZEL	7
2.9	S21, PERNANT	7
2.10	S23, FONTENOY (BOIS BERTRAND)	8
2.11	S24, BERNY-RIVIÈRE (PRÉS MAUBRUN)	8
2.12	S27, BITRY, ATTICHY	9
2.13	SYNTHÈSE	10
3	<u>EXPERTISE ÉCOLOGIQUE PRÉLIMINAIRE</u>	12
3.1	S6A, CUIRY-LÈS-CHAUDARDES / BEAURIEUX, RIVE DROITE, ENTRE LE CHEMIN ET L' AISNE	12
3.2	S6B, CUIRY-LÈS-CHAUDARDES / BEAURIEUX, RIVE DROITE, AU DESSUS DU CHEMIN	13
3.3	S7, VALLÉE DE MISÈRE (AVAL BEAURIEUX)	14
3.4	S8A, MAIZY	15
3.5	S11, SOUPIR	16
3.6	S12, SAINT-MARD, CYS-LA-COMMUNE, PRESLES-ET-BOVES	17
3.7	S14, VAILLY-SUR-AISNE, CHASSEMY	18
3.8	S15, BUCY-LE-LONG	19
3.9	S17, VENIZEL	20
3.10	S21, PERNANT	21
3.11	S22, FONTENOY	22
3.12	S23 FONTENOY (BOIS BERTRAND)	23
3.13	S24, BERNY-RIVIÈRE (PRÉS MAUBRUN)	24
3.14	S25, RESSONS-LE-LONG	26
3.15	S27, BITRY, ATTICHY	27
3.16	SYNTHÈSE	28
4	<u>HYDROGÉOLOGIE</u>	29
4.1	PRINCIPES POUR L'ÉVALUATION DES NIVEAUX DE LA NAPPE	29
4.2	ÉVALUATION DES CONTRIBUTIONS RESPECTIVES	30
4.3	HYPOTHÈSES POUR LA MODÉLISATION HYDRAULIQUE DES GRAVIÈRES	35
4.4	COMPATIBILITÉ AVEC LA VIDANGE GRAVITAIRE	35

<u>5</u>	<u>MODÉLISATION HYDRAULIQUE ET AMÉNAGEMENTS.....</u>	<u>36</u>
5.1	CRUES DE PROJET.....	36
5.2	SITES ENVISAGÉS.....	37
5.3	CLASSEMENT DES SITES.....	38
5.4	PRINCIPES DE MODÉLISATION.....	40
5.5	RÉSULTATS POUR CHAQUE SITE MODÉLISÉ SEUL.....	40
<u>6</u>	<u>LIMITES DE L'ÉTUDE.....</u>	<u>43</u>
6.1	INCERTITUDES GÉOMÉTRIQUES.....	43
6.2	LES LIMITES DU LOGICIEL ET DU TYPE DE MODÉLISATION.....	43
6.3	LA PRÉCISION DES RÉSULTATS.....	44
<u>7</u>	<u>CONCLUSION.....</u>	<u>45</u>

TABLEAUX

Tableau 1	Liste des sites recensés.....	1
Tableau 2	Sensibilité des milieux humides pour l'ensemble des sites.....	11
Tableau 3	Espèces et habitats d'intérêt patrimonial pour le site S24.....	25
Tableau 4	Bilan de la sensibilité écologique générale pour l'ensemble des sites.....	28
Tableau 5	Profondeurs minimales et maximales de la nappe par rapport au sol sur les sites instrumentés (d'après le suivi de niveau de l'hiver 2004-2005).....	35
Tableau 6	Débits de l'Aisne et de l'Oise en crue.....	36
Tableau 7	Classement des sites pour les critères contraintes socio-économiques, ampleur des travaux et volumes disponibles.....	39
Tableau 8	Gain hydraulique pour chacun des sites.....	42

FIGURES

Figure 1	Calcul de la vitesse de Darcy.....	31
Figure 2	Coupe hydrogéologique de la vallée de l'Aisne en période de crue.....	32
Figure 3	Remontée du niveau d'eau dans des gravières type par influence directe de l'Aisne (estimation par la loi de Darcy).....	32
Figure 4	Remontée du niveau d'eau dans des gravières type préalablement abaissées (évaluation par la formule de Schnebelli).....	33
Figure 5	Evolution des niveaux d'eau dans une gravière préalablement abaissée au cours d'une crue de l'Aisne.....	34

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE

ANNEXE 2 : CARACTERISTIQUES DES SITES

1 INTRODUCTION

Les sites suivants, d'une taille de quelques centaines d'hectares à plusieurs kilomètres carré ont été recensés et retenus à la fin de la phase 1, et présentés sur les cartes en annexe 1. Leurs caractéristiques sont détaillées dans l'annexe 2.

Commune	Site
rive droite amont Berry	S1
rive droite Berry / Pontavert rive droite	S2/S3
rive gauche méandre aval Pontavert	S4a
rive gauche méandre aval Pontavert	S4b
rive gauche méandre aval Pontavert	S4c
amont Cuiry/ méandre Concevreux	S5
rive droite aval Cuiry	S6
rive droite Vallée de Misère	S7
rive gauche Maizy Œuilly	S8
Sucrierie Œuilly	S8b
rive gauche Villers en P (derrière Canal)	S9 b/c
rive gauche Villers en P (devant Canal)	S9a
rive gauche ancien méandre Aisne	S10
rive droite Soupir	S11
rive gauche St Mard / Presles et Boves	S12
rive gauche Bouche à Vesles	S13
rive gauche Vailly / Chassemy	S14
rive droite Bucy	S15
rive gauche Villeneuve	S17
sucrierie Villeneuve St Germain	S18
boucle Crouy	S18b
rive gauche Soissons St Christophe	S19
rive gauche Pommiers /Pernant	S20
rive gauche Pernant Ouest	S21
rive droite Fontenoy	S22
rive gauche Ambleny Bois Bertrand	S23/S24
rive gauche Ressons-Vic	S25
Sucrierie Vic / bassins Vico	S26 a/b
rive droite Attichy Bitry (Morin)	S27
rive droite sucrierie Berneuil	S30

Tableau 1 Liste des sites recensés

Le site S10, étant donné sa surface trop faible, n'a pas été étudié. Par rapport à la phase 1, on a regroupé sous le même nom les sites S5a et S5b (S5), S6a et S6b (S6), S20a et S20b (S20), S23a et S23b (S23).

L'étude des sites S28, S29 et S31 prévue au départ n'a pas été approfondie, ces trois sites étant associés à un contexte hydrogéologique défavorable (pour le type d'aménagement envisagé) et considérés comme trop à la limite de la zone d'étude. Seul le site de la sucrierie de Berneuil a été conservé par la suite pour son intérêt local dans la lutte contre les inondations et pour des raisons d'opportunités pratiques (site en cours de reconversion).

On désire évaluer l'intérêt de chaque site considéré individuellement. Le présent rapport contient donc :

- la sensibilité du milieu naturel, dans les zones humides (partie 2 sensibilité des milieux humides) et au sens plus général de la faune et de la flore sur la totalité des sites (partie 3 sensibilité écologique préliminaire),
- les hypothèses hydrogéologiques, leurs implications en terme de possibilités d'aménagements,
- les principes de la modélisation hydraulique,
- les effets de ces aménagements du point de vue hydraulique : cotes maximales atteintes, durées d'inondation pour une crue de type 1993,
- les limites de l'étude.

2 SENSIBILITE DES MILIEUX HUMIDES

Une expertise de terrain de 12 sites potentiels a été effectuée du 24 au 28 octobre 2005 afin de définir la sensibilité des milieux aquatiques présents par rapport aux aménagements envisagés. Ces visites de terrain ont complété l'expertise réalisée fin avril 2005 ; elles ont concerné :

- quelques sites nécessitant un complément d'expertise et présentant un intérêt hydraulique,
- les sites n'ayant pas fait l'objet d'une première expertise mais pour lesquels la connaissance de la sensibilité des milieux aquatiques présents est indispensable.

2.1 S6, Cuiry-lès-Chaudardes / Beaurieux, rive droite

Le site S6 est situé en aval immédiat de Cuiry-les-Chaudardes, en rive droite de l'Aisne, dans une boucle du cours d'eau.

Objectif de cette deuxième expertise du site : Définir la qualité de la petite zone humide identifiée et évaluer sa sensibilité aux aménagements.

Aménagements possibles du site : Utilisation des casiers existants.

Qualité de la zone humide : Cette petite zone humide située à l'extrême ouest du site S6 est une dépression (ancien bras mort ?) alimentée par un ruisseau temporaire. La mare située au centre de la zone est recouverte de lentilles ; des nénuphars s'y développent aussi. Elle sert d'abreuvoir pour les bovins présents dans la prairie qui l'entoure et se caractérise, de ce fait, par un piétinement important : les berges en pente douce sont particulièrement meubles. La surverse s'écoule dans l'Aisne par l'intermédiaire d'un fossé peu profond. Cette surverse n'est fonctionnelle qu'en hautes eaux.

En raison de la pression bovine sur cette zone, son potentiel écologique est limité (il pourrait être vérifié la présence ou non de batraciens). Cette zone humide présente, ainsi, une faible sensibilité aux aménagements et notamment à une submersion. En revanche, la re-connexion de cette zone humide avec le lit de l'Aisne (par creusement du fossé d'évacuation, par exemple) n'est pas souhaitable. En effet, elle joue un rôle d'épuration des effluents bovins et de décantation des apports de boue par piétinement. La re-connexion permanente de cette zone entraînerait un apport de matières en suspension à l'Aisne.

2.2 S8b, Maizy, anciens bassins de la sucrerie d'œuilly

Ce site est composé exclusivement des anciens bassins de la sucrerie d'œuilly.

Occupation du sol

Le site S8b se compose de casiers plus ou moins profonds (les « berges » mesurent plusieurs mètres de haut par rapport au sol naturel) et plus ou moins en eau. Tous les casiers sud sont à sec et aucune zone humide n'y est recensée. Les casiers nord sont en partie en eau à l'ouest et totalement en eau à l'est.

Aménagements possibles du site : Utilisation des casiers existants.

Sensibilité des milieux aquatiques : Les milieux humides identifiés sont situés dans les casiers nord. Il s'agit soit de plans d'eau soit de ceintures de plan d'eau : une petite roselière de quelques mètres carrés est présente dans le casier nord-ouest.

Les plans d'eau, isolés par des grandes digues, constituent des zones de repos pour la faune aviaire ; de nombreux oiseaux étaient présents en octobre (gallinacés majoritairement). Les zones humides de ceinture présentent un intérêt plus limité (petite taille, végétation relativement banale, habitats aquatiques assez homogènes...). D'un point de vue strictement aquatique, ce site présente un faible intérêt écologique, excepté pour la faune aviaire et la grande faune.

Une variation importante de niveau d'eau dans ces casiers (abaissement du niveau avant les crues et augmentation pendant les crues) ne devrait pas avoir d'impact majeur sur la faune et la flore aquatiques. En revanche, il sera nécessaire d'étudier la qualité de l'eau des plans d'eau avant de prévoir une connexion avec l'Aisne.

2.3 S9, Villers-en-Prayères

Ce site potentiel se situe à Villers-en-Prayères entre le canal latéral et la D2.

Occupation du sol :

Ce site peut être divisé en deux secteurs :

- à l'est de la RD967 : le site est essentiellement occupé par de grands plans d'eau (anciennes gravières) et quelques champs. La seule zone humide recensée est une roselière très étroite en bordure d'un des grands plans d'eau.
- à l'ouest de la RD967 : le site se compose d'un grand plan d'eau et de nombreux petits plans d'eau, tous très aménagés, pour la pêche (avec parfois présence de cabanons). Le grand plan d'eau, bordé d'un bois, est le seul présentant un intérêt biologique (habitats aquatiques relativement diversifiés). Tous les plans d'eau sont d'anciens sites d'extraction. Quelques champs sont encore présents en bord de route. Une petite zone humide d'environ 50 m sur 50 m (ZH16) est située au niveau de la queue de l'étang le plus à l'est du site. Elle se compose d'une roselière et d'une prairie humide, l'étang l'alimente en eau.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques : Les milieux aquatiques présents sont peu sensibles aux aménagements envisagés car ils sont tous artificiels et avec un intérêt faunistique et floristique faible. Une variation de niveau d'eau n'aurait pas d'impact significatif sur leur qualité biologique. La petite zone humide recensée supporterait parfaitement une immersion temporaire. En revanche, un abaissement prolongé du niveau d'eau du plan d'eau qui la jouxte pourrait provoquer sa disparition (ou la modification de sa structure) en raison d'un manque d'alimentation en eau.

Le principal impact lié à la connexion des plans d'eau avec l'Aisne (ou le canal) serait lié à la qualité de l'eau. En effet, certains plans d'eau présentent une qualité d'eau suspecte. Avant la connexion, il sera nécessaire de connaître leur qualité physico-chimique pour ne pas risquer d'altérer celle de l'Aisne (ou du canal).

2.4 S11, Soupir

Ce site potentiel se situe au sud du cimetière national de Soupir, dans une boucle de l'Aisne.

Occupation du sol :

Cette zone est constituée exclusivement de champs. On notera cependant la présence d'une petite peupleraie au bord de l'Aisne. Ces deux types d'occupation de sol ne présentent pas d'intérêt majeur du point de vue écologique.

En revanche, la ripisylve (végétation de berge) en bordure du cours d'eau est importante tant en largeur qu'en densité. Aucune zone humide n'est présente sur le site.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières en projet.

Sensibilité des milieux aquatiques : Aucun milieu aquatique n'étant présent sur ce site potentiel, l'impact d'un éventuel aménagement sur ce type de milieu sera nul. Néanmoins, l'importante ripisylve de l'Aisne située en bordure du site potentiel présente un intérêt majeur notamment pour les raisons suivantes :

- elle sert de filtre biologique contre les pollutions diffuses agricoles (plus la ripisylve est large et correctement structurée, plus elle a la capacité de retenir les nutriments tels que l'azote et le phosphore). Sa présence permet de retenir une partie des nutriments apportés dans les champs limitrophes et ainsi participe à l'amélioration de la qualité de l'eau de l'Aisne.
- en raison de l'importance de son système racinaire et de la densité des branches qui surplombent l'Aisne, elle joue un rôle d'abris et de zone de nourriture pour le peuplement piscicole de ce cours d'eau.
- sur l'ensemble de la zone d'étude, les berges de l'Aisne sont assez érodées. La présence d'une ripisylve de cette taille permet de limiter ce phénomène.
- cette ripisylve constitue un corridor fluvial qui favorise les migrations (locales essentiellement) entre les différents bois situés de part et d'autre du site potentiel S11a.

Ainsi, si des aménagements sont effectués sur cette zone, on veillera à préserver la ripisylve.

2.5 S12, Saint-Mard, Cys-la-Commune, Presles-et-Boves

Ce site potentiel se situe au nord des bourgs de Cys-la-Commune et Presles-et-Boves, entre l'Aisne et le canal latéral.

Occupation du sol :

Ce site se compose de nombreux milieux différents :

- quelques champs (surtout à l'extrême ouest et l'extrême est du site),
- des boisements de superficies différentes, dont parfois quelques peupleraies,
- des petits plans d'eau aménagés pour la pêche (anciennes gravières) présentant un intérêt biologique faible,
- une zone humide assez étirée le long du canal (ZH7) composée de bois humides, de prairies humides et de petites roselières,
- des micro zones humides dans le casier le plus à l'est : une petite mare ceinturée d'une roselière, un petit bois humide dans une dépression (ZH17), un bois humide étroit en bordure de petits plans d'eau.

Ce site était probablement une grande et unique zone humide. Les différentes pressions qu'elle a subies (mise en culture, gravières...) l'ont morcelée et détruite en grande partie.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques :

Les différentes zones humides recensées sur le site sont fortement altérées en raison d'une forte pression anthropique (dépôt d'ordures, de déchets agricoles, abattage, mise en culture...). Leur disparition semble programmée à moyen ou long terme.

L'aménagement envisagé consisterait à utiliser les gravières existantes (plans d'eau) en abaissant leur niveau d'eau avant les crues pour stocker l'eau en pic de crue. Cette modification de fonctionnement hydraulique du site (abaissement du niveau d'eau par rapport à la situation actuelle puis réhaussement) ne devrait pas avoir d'incidence sur les petites zones humides isolées qui ne semblent pas alimentées en eau par les plans d'eau. En revanche, la zone humide principale (ZH7) est en partie maintenue en eau grâce aux quelques petits plans d'eau présents au milieu de cette zone. Un abaissement du niveau d'eau pourrait accélérer la disparition de ce milieu humide. L'augmentation ponctuelle du niveau d'eau n'aura, cependant, pas d'incidence sur cette zone humide.

Comme pour les autres projets de mise en connexion des plans d'eau avec l'Aisne, il sera nécessaire d'étudier leur qualité d'eau. Les observations faites en octobre semblent indiquer une certaine richesse en algues.

2.6 S14, Vailly-sur-Aisne / Chassemy

Ce site se situe au bord du canal, à l'ouest de la RD14 qui relie Vailly-sur-Aisne à Chassemy.

Occupation du sol :

Ce site est composé d'une centaine de plans d'eau aménagés issus d'anciennes gravières, d'une prairie, d'un champs et de deux grands bois humides (ZH18) parsemés de petits plans d'eau.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques : Les nombreux plans d'eau qui constituent l'essentiel du site sont fortement entretenus et aménagés pour la pêche : ils ne présentent aucun intérêt faunistique et floristique. En revanche, les deux grands bois humides semblent présenter davantage d'intérêts. Etant privés et clôturés, ils n'ont pas pu faire l'objet d'une visite détaillée. Ils semblent être alimentés en eau par les petits plans d'eau situés au sein de ces bois. Ainsi, l'impact d'un aménagement de ce site potentiel sur ces deux bois humides dépendra de :

- la durée d'abaissement du niveau des plans d'eau,
- l'insertion des petits plans d'eau des deux bois dans le projet d'aménagement. Notons que ces plans d'eau sont de taille inférieure à celle des autres plans d'eau du site, ils sont aussi plus difficiles à mettre en relation avec l'Aisne en raison de leur isolement dans les secteurs boisés.

La connexion des plans d'eau avec l'Aisne ou le canal nécessitera une étude de leur qualité physico-chimique afin de ne pas altérer la qualité du cours d'eau.

2.7 S15, Bucy-le-Long

Cette zone se situe le long de l'Aisne au sud du bourg de Bucy-le-Long.

Occupation du sol :

A l'est, le site étudié est caractérisé par la présence d'une zone humide (ZH9) composée de roselières, d'un plan d'eau en cours de comblement et d'un bois humide. Un grand plan d'eau accolé à une piste de karting occupe la partie centrale du site. La partie la plus au sud (près de l'Aisne) est occupée par quelques champs, des bois et deux peupleraies. Enfin, la moitié ouest est composée de quelques champs, d'une vingtaine de plans d'eau aménagés (anciennes gravières) et des bassins de la sucrerie.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques : Les plans d'eau et les bassins de la sucrerie qui occupent la moitié ouest du site ne présentent aucun intérêt particulier pour la faune et la flore. L'utilisation de ces plans d'eau pour limiter les inondations ne devrait donc pas avoir d'impact significatif sur la qualité des milieux aquatiques. Seule la qualité de l'eau de ces plans d'eau reste à contrôler afin de ne pas détériorer celle de l'Aisne lors de la mise en connexion.

Le seul secteur sensible est la zone humide (ZH9) située à l'extrême est du site. Cette zone ne devrait pas subir d'impact si un aménagement est envisagé. En effet, les plans d'eau qui l'alimentent sont de petite taille et, de surcroît, éloignés des autres. Ils ne devraient donc pas, de ce fait, faire partie du projet.

2.8 S17, Venizel

Le site S17 se trouve à l'est de Villeneuve-Saint-Germain entre la rocade et la voie ferrée.

Occupation du sol :

Ce secteur est exclusivement composé de champs. Il est aussi bordé au sud par une petite zone humide (ZH11).

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières en projet.

Sensibilité des milieux aquatiques : Aucun milieu humide n'est recensé sur ce site. Seule la zone humide ZH11 borde le site : ces prairies et lisières humides sont alimentées par un petit cours d'eau temporaire qui prend sa source quelques centaines de mètres au sud hors du site puis traverse une partie de celui-ci. S'il n'est pas prévu d'extraire directement dans la zone humide, le fonctionnement de ce milieu ne devrait pas être perturbé.

2.9 S21, Pernant

Le site S21 est un secteur d'anciennes gravières situées au nord de Pernant.

Occupation du sol :

Excepté le petit bois situé à l'extrême est du site, la zone est entièrement occupée par un accolement de plans d'eau issus d'une ancienne gravière et ayant été aménagés.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques : Les plans d'eau étant très entretenus et aménagés pour la pêche, ils ne présentent aucun intérêt particulier d'un point de vue faunistique et floristique. Une variation artificielle du niveau de ces plans d'eau ne devrait pas avoir d'impact significatif sur la qualité des milieux. Il sera, toutefois, nécessaire de connaître la qualité physico-chimique de ces plans d'eau avant de les mettre en connexion avec l'Aisne.

Il faut noter la présence d'un bois humide qui semble avoir un intérêt biologique (ce type d'habitat est susceptible d'abriter une faune et une flore peu commune) en bordure du site (mais hors du site). Il semble être alimenté en eau par la nappe (pas de cours d'eau à proximité). L'impact du projet sur cette zone humide dépendra des variations du niveau (fréquence, durée, amplitude) dans les plans d'eau situés en bordure.

2.10 S23 à l'est de la R, Fontenoy (Bois Bertrand)

Le site S23 se trouve au sud de Port-Fontenoy à l'est de la RD17, entre l'Aisne et l'ancienne voie ferrée.

Occupation du sol :

Cette petite zone est principalement occupée par un bois dont de nombreux arbres sont morts et par deux champs. Un seul plan d'eau est présent sur la zone, au milieu du bois. Les petits plans d'eau forestiers, signalés sur les cartes 1/25000 à l'extrême est de la zone, sont comblés et à sec.

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques : Ce secteur est privé et inaccessible (grillage). Il n'a donc pas été possible d'expertiser en détail les abords du plan d'eau mais il semble que la zone humide suspectée lors de la première visite ne soit, en fait, qu'un plan d'eau aménagé pour la chasse. Il est entouré d'un bois sec. Ainsi, aucun milieu humide ne semble sensible au projet dans le site S23.

2.11 S23 à l'ouest de la RD17 et S24, Fontenoy, Berny-Rivière (Prés Maubrun)

Cette zone, située entre Ressons-le-Long et Berny-Rivière longe l'Aisne.

Occupation du sol :

Ce site peut être découpé en trois zones :

- la zone à l'extrême est (en bordure de la RD17) qui est occupée par un champ et une zone humide,
- la zone centrale (la plus importante en terme de surface) occupée par une sablière en activité (carrière Desmarest), des plans d'eau issus de cette sablière, deux petites peupleraies et un petit bois humide,
- la zone ouest, composée d'un grand champs et d'un petit bois (présence de chevreuils dans ce bois).

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières existantes.

Sensibilité des milieux aquatiques :

Aucun milieu humide n'est présent dans la zone ouest.

Les plans d'eau de la zone centrale n'ont aucun intérêt écologique particulier vis à vis du milieu aquatique et ne présentent donc pas de sensibilité au projet d'aménagement. Il en est de même des deux petites peupleraies isolées au milieu d'un des rares champs encore présents. Une petite zone humide (bois inondé) a été observée le long du ruisseau qui coupe ce secteur. Cette zone humide subit une forte pression par les activités agricoles : elle a été récemment séparée en deux parties lors de la création d'un chemin agricole. La variation des niveaux des plans d'eau environnant (pour la gestion des inondations) n'aura pas d'incidence sur son fonctionnement, celle-ci étant alimentée par le petit cours d'eau. La seule sensibilité liée à l'utilisation des gravières existantes pour limiter les inondations est la qualité des plans d'eau. D'apparence bonne (les plans d'eau ont été créés récemment), leur qualité physico-chimique nécessite d'être contrôlée pour ne pas altérer celle de l'Aisne lors de la connexion des deux milieux.

En revanche la zone humide située à l'est du site (ZH13) est particulièrement sensible : habitat atypique, fort potentiel faunistique et floristique, nidification de plusieurs espèces d'oiseaux... Elle perdrait son intérêt biologique en cas de

modification artificielle des niveaux d'eau (modification de la végétation qui ceinture la zone, gêne ou suppression des nidifications aviaires...). Il s'agit de l'une des zones humides les plus intéressantes de l'ensemble du site d'étude : elle mériterait d'être préservée.

2.12 S27, Bitry, Attichy

Le site S27 se trouve en rive droite de l'Aisne au sud de Bitry.

Occupation du sol :

Ce site est occupé à l'est par un grand champ et à l'ouest par un champ , un plan d'eau aménagé pour la pêche (avec de nombreuses petites maisons de pêcheur sur pilotis) et une peupleraie (ancienne zone humide asséchée).

Aménagements possibles du site : Utilisation des gravières en projet.

Sensibilité des milieux aquatiques :

Le plan d'eau ne présente aucun intérêt écologique particulier et l'ancienne zone humide a été asséchée par la peupleraie. Aussi, l'aménagement des futures gravières pour limiter les inondations n'aura pas d'incidence sur les milieux humides.

2.13 Synthèse

Selon les sites identifiés, trois types d'aménagement sont envisagés :

- La re-connexion d'une partie du lit majeur, actuellement isolé en raison de la présence d'une digue (route, chemin surélevé, merlons...) : cette re-connexion peut se faire à chaque crue ou simplement lors des pics de crues (à l'aide d'un ouvrage hydraulique de régulation). Cet aménagement provoque une **submersion** temporaire du site.
- L'utilisation des casiers existants pour stocker de l'eau en pic de crue : cet aménagement engendre la mise en **connexion** des plans d'eau actuels et la **submersion** temporaire des abords du plan d'eau (sur certains sites simplement, quand le niveau d'eau ne peut pas être préalablement abaissé).
- La mise en place de casiers hydrauliques : ce type d'aménagement entraînera à la fois une **diminution de l'inondation** régulière (les petites et moyennes crues n'inonderont plus le site) et une augmentation de l'inondation (en terme de hauteur d'eau et peut-être de durée) lors des grandes crues (**submersion** prolongée).

Les conséquences sur les milieux aquatiques de ces trois effets (submersion, connexion, diminution de l'inondation) sont résumés dans le tableau 2 en fonction des projets d'aménagements (1 : aucune sensibilité ; 4 : forte sensibilité, voir le rapport de phase 1 pour la définition des niveaux de classification)

Les sites présentant une sensibilité moyenne (niveau 3) ou forte (niveau 4) pour au moins un de ces effets sont repérés en caractère gras (sensibilité moyenne) et en grisés (forte sensibilité).

L'impact sur la vie piscicole ne peut être précisé à ce stade. En effet, il est nécessaire de connaître au moins, pour chaque étang :

- Les espèces présentes,
- Les espèces effectivement pêchées
- La bathymétrie des étangs.

Site	Submersion	Connexion avec le lit	Diminution des inondations	Observations
S1	3	Sans objet	1	Sensibilité des taillis humides
S2a	2	2	3	Sensibilité ZH1
S2b	3	3	2	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S3	1	2	1	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S5	2	Sans objet	2	Présence ZH5
S6	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + présence ZH3
S7	4	4	Sans objet	ZH4 très sensible
S8	3	3	Sans objet	Mosaïque de milieux
S8b	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S9a	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S9	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S11	1	1	2	Ripisylve à protéger
S12	3	3	3	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + ZH7 sensible
S13	2	2	3	ZH8 sensible
S14	2	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + sensibilité des bois humides à vérifier
S15	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + sensibilité ZH9
S17	2	2	3	ZH11 située en bordure : à surveiller
S18	1			Bassins de sucrerie
S19	3	3	3	Secteur grillagé
S20	2	3	2	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier
S21	1	3	Sans objet	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + petit bois humide en bordure de zone à surveiller
S22	3	3	3	ZH14 sensible
S23	1	3	1	Qualité physico-chimique du plan d'eau à vérifier
S24	4	4	4	Qualité physico-chimique des plans d'eau à vérifier + ZH13 très sensibles
S25	2	2	Sans objet	Petit casier existant (zone maraîchère surélevée et prairie)
S30	1	1	1	Bassins de sucrerie

Tableau 2 Sensibilité des milieux humides pour l'ensemble des sites

3 EXPERTISE ECOLOGIQUE PRELIMINAIRE

Cette partie s'intéresse à la faune et à la flore de manière plus générale que la partie précédente consacrée uniquement aux zones humides. Le diagnostic est basé sur une analyse bibliographique complétée par des visites de terrain en janvier 2006.

3.1 S6a, Cuiiry-lès-Chaudardes / Beaurieux, rive droite, entre le chemin et l'Aisne

Communes : Cuiiry-lès-Chaudardes, Concevreux

3.1.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Faible

3.1.2 Description des milieux naturels

Ce secteur se localise en rive droite immédiate de l'Aisne. Il est dominé par une vaste zone cultivée où d'anciens méandres de l'Aisne sont encore visibles. Une prairie pâturée hydrocline¹ est présente à l'ouest du site. Au sein de celle-ci, il subsiste un bras-mort encore en eau, bordé par des Saules blancs pluricentennaires mais sans connexion directe avec l'Aisne. Une haie discontinue de Prunelliers borde le chemin au nord.

3.1.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Les conditions des prospections n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial. Cependant, l'éligibilité au titre de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE de la saulaie blanche au sein du bras-mort encore en eau est à confirmer par des prospections en période favorable.

À l'instar de la flore, les périodes de prospection ne nous ont pas permis de définir les potentialités faunistiques de ce site, plus précisément au niveau du bras mort et de la prairie. Les espaces cultivés montrent, quant à eux, un intérêt faunistique beaucoup plus limité.

3.1.4 Synthèse de l'intérêt écologique

La grande zone de culture possède un intérêt écologique faible. Néanmoins, certaines espèces végétales d'intérêt patrimonial peuvent parfois s'y développer à la suite des périodes de fortes crues, notamment au niveau des anciens méandres visibles sur la photo aérienne, c'est le cas par exemple de la Ratoncule naine (*Myosurus minimus*), très rare et vulnérable en Picardie, présente en aval.

L'intérêt floristique et faunistique de la prairie pâturée hydrocline et du bras-mort reste à évaluer par des expertises en période favorable.

¹ Hydrocline : qualifie une plante ou une communauté végétale qui manifeste une tendance pour les milieux humides.

3.2 S6b, Cuiry-lès-Chaudardes / Beaurieux, rive droite, au dessus du chemin

Communes : Beaurieux, Cuiry-lès-Chaudardes.

3.2.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Aucun

3.2.2 Description des milieux naturels

Ce secteur en rive droite de l'Aisne est dominé par des cultures, des plans d'eau issus d'anciennes et d'actuelles gravières/sablières ainsi que des plantations, essentiellement de peupliers. Une prairie de fauche est présente au sud-est du site

3.2.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Les conditions des prospections ne nous ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces végétales et/ou animales d'intérêt patrimonial. L'ensemble des habitats présents est fortement artificialisé. Cependant, l'éligibilité au titre de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE de la prairie de fauche reste à confirmer par des prospections en période favorable.

3.2.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique de l'ensemble de cette zone semble globalement faible même si certains secteurs exondés des plans d'eau ou encore la prairie de fauche peuvent présenter un intérêt écologique plus élevé grâce, en particulier, à la présence d'espèces végétales annuelles d'intérêt patrimonial.

3.3 S7, Vallée de Misère (aval Beurieux)

Commune : Cuissy-et-Geny.

3.3.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Bon

3.3.2 Description des milieux naturels

Ce site se localise en rive droite de l'Aisne. Il est entièrement inclus dans la Z.N.I.E.F.F. de type I-II, n°189 « Prairies des Écoupons et des Blanches Rives ». Il est composé de prairies tourbeuses, de deux plans d'eau issus de l'exploitation de granulats, d'une plantation de peupliers, de cultures, d'un bras-mort de l'Aisne avec des Saules blancs pluricentennaires au sud-ouest et d'un boisement hygrophile au nord-est.

3.3.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial sont présentes au sein des prairies tourbeuses dont une légalement protégée au niveau régional, la Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*) (cf. phase 1). L'éligibilité au titre de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE de ces prairies tourbeuses ainsi que de la saulaie blanche reste à confirmer par des prospections en période favorable.

S'agissant de la faune, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial notamment d'odonates (libellules) ont été relevées au sein de la ZNIEFF comme le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) et le Gomphe à pinces (*Onychogomphus forcipatus*), exceptionnels en Picardie ou encore l'Agrion de Vander Linden (*Cercion lindenii*) et le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), assez rares en Picardie. Parmi les oiseaux, il faut noter la reproduction du Vanneau huppé, nicheur assez rare en Picardie et de la Pie-grièche écorcheur, nicheur peu commun régionalement et inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE.

3.3.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique de l'ensemble de cette zone semble globalement élevé grâce à la présence de complexes alluviaux relictuels² (prairies tourbeuses et bras-mort) remarquables au sein de la vallée de l'Aisne ainsi qu'à celle d'un cortège d'espèces floristiques et faunistiques d'intérêt patrimonial susceptibles de se reproduire au sein de la zone.

² Relictuel(le) : Qualifie une espèce ou un habitat anciennement plus répandu et ayant persisté grâce à l'existence très localisée de conditions stationnelles (notamment climatiques) favorables.

3.4 S8a, Maizy

Commune : Maizy.

3.4.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Faible

3.4.2 Description des milieux naturels

Le site se localise en rive gauche de l'Aisne. Il comprend deux carrières de granulats en cours d'exploitation à l'ouest, des petits plans d'eau issus d'anciennes zones d'extractions, des plantations de peupliers, des boisements hygrophiles composés de Peuplier tremble (*Populus tremula*), de Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), des cultures, une prairie et de nombreux secteurs abandonnés évoluant en friches.

3.4.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Les prospections tardives ne nous ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial au niveau des secteurs de fortes potentialités comme les friches, les boisements hygrophiles et certaines zones exondées³ des plans d'eau. L'ensemble des habitats présents est fortement artificialisé. Cependant, l'éligibilité au titre de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE des boisements hygrophiles et de la prairie reste à confirmer par des prospections en période favorable.

Comme pour la flore, il apparaît difficile en l'état actuel des investigations d'évaluer exhaustivement le potentiel faunistique de ce site. Notons, cependant, la présence d'environ 200 terriers d'Hirondelle de rivage sur un flanc vif de la carrière située au lieu-dit « les Prés de l'Aventure ».

3.4.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique de l'ensemble de cette zone est en grande partie à évaluer. Ainsi, les niveaux d'intérêt floristique et faunistique doivent absolument être définis au niveau des secteurs de friche, des boisements hygrophiles, de la prairie, de certaines zones exondées des plans d'eau et des carrières.

³ Exondé : émergé

3.5 S11, Soupir

Commune : Soupir.

3.5.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Aucun

3.5.2 Description des milieux naturels

Le site se localise en rive droite de l'Aisne. Il est dominé par un vaste espace cultivé avec cinq petits plans d'eau dans sa partie est, des plantations de peupliers, une bande enherbée en bordure de l'Aisne au sud-est, deux friches nitrophiles et un fossé traversant le site du nord au sud jusqu'au lit mineur de l'Aisne.

3.5.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Les conditions des prospections ne nous ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces végétales et/ou d'habitats naturels d'intérêt patrimonial. Cependant, les potentialités phyto-écologiques restent faibles à cause de la forte artificialisation du site.

Le potentiel faunistique apparaît également très faible. Les mentions bibliographiques sont essentiellement à mettre en rapport avec les ballastières situées au nord de la RD 925, en-dehors du site.

3.5.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique de l'ensemble de cette zone semble globalement faible même si certains secteurs exondés des plans d'eau et/ou les abords du fossé pourraient présenter un intérêt écologique plus élevé grâce à la présence d'espèces végétales d'intérêt patrimonial (Guimauve officinale...).

3.6 S12, Saint-Mard, Cys-la-Commune, Presles-et-Boves

Communes : Presles-et-Boves, St-Mard.

3.6.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Aucun

3.6.2 Description des milieux naturels

Le site se compose de zones cultivées (champs et friches), de pâtures, de peupleraies, d'aulnaies et de plans d'eau (anciennes gravières) aménagés pour les loisirs.

3.6.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

L'éligibilité des aulnaies au titre de l'annexe I de la directive Habitats est à confirmer lors de prospections complémentaires. Il est également possible que certaines végétations situées au niveau des berges exondables soient d'intérêt communautaire et/ou hébergent des espèces d'intérêt patrimonial.

Concernant la faune, la présence d'espèces d'intérêt patrimonial ne peut pas être exclue au niveau des pâtures et des plans d'eau.

3.6.4 Synthèse de l'intérêt écologique

Bien que l'intérêt écologique du site soit globalement faible du fait de l'artificialisation des milieux, les aulnaies, les pâtures et les plans d'eau peuvent receler des potentialités intéressantes tant pour la faune que pour la flore.

3.7 S14, Vailly-sur-Aisne, Chassemy

Communes : Chassemy, Vailly-sur-Aisne.

3.7.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Aucun

3.7.2 Description des milieux naturels

L'ensemble du site est privé et difficile d'accès. Les observations ont donc été réalisées à partir des chemins accessibles, la partie est étant le secteur le mieux visité.

Le site est composé d'une centaine de plans d'eau plus ou moins aménagés. Sur certaines parcelles, des espèces horticoles ont été plantées et les abords sont régulièrement entretenus alors que pour d'autres, l'aspect reste plus « naturel ». Une culture maraîchère, quelques pâtures, une mare prairiale et des peupleraies sont également présentes. Les boisements « naturels » correspondent en majorité à des aulnaies.

3.7.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

La Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), très rare, quasi menacée et légalement protégée en Picardie forme de belles populations en trois endroits du site qui a pu être prospecté (à l'est).

Vu les conditions écologiques, les aulnaies doivent être éligibles au titre de la directive Habitats. L'éligibilité de cet habitat prioritaire est, néanmoins, à confirmer.

S'agissant de la faune, quelques données bibliographiques font état de la reproduction du Fuligule milouin (nicheur très rare en Picardie, CSNP, 1998), du Fuligule morillon (nicheur très rare en Picardie, CSNP, 1998) et du Héron cendré (assez rare en Picardie, CSNP, 1998). Des espèces hivernantes comme la Grande Aigrette, le Garrot à œil d'or et le Harle piette ont également pu être observées sur ces plans d'eau. Le niveau d'information ne nous permet pas d'identifier plus précisément quels sont les plans d'eau qui ont pu accueillir la nidification et/ou l'hivernage de ces espèces. Toutefois, précisons que les étangs à l'est du site et plus particulièrement ceux comportant des phragmitaies (roselières à Roseau commun) montrent les plus grandes potentialités pour la nidification d'espèces aviennes d'intérêt patrimonial.

Enfin, la mare prairiale présente des potentialités faunistiques non négligeables, en particulier pour les batraciens.

3.7.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique de cette zone peut être évalué comme très élevé au vu de la présence de la Prêle d'hiver, espèce végétale légalement protégée en Picardie et des potentialités de nidification de plusieurs espèces aviennes d'intérêt patrimonial.

3.8 S15, Bucy-le-Long

Commune : Bucy-le-Long.

3.8.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Moyen	Aucun

3.8.2 Description des milieux naturels

Le site se compose en grande majorité d'anciennes gravières. Les plans d'eau les plus à l'ouest sont grillagés et n'ont donc pas pu être prospectés. Le Bois Moroy n'a également pas pu être prospecté faute d'accès. Au centre, le grand plan d'eau fait partie d'une base de loisirs qui propose des activités motorisées terrestres. À l'est, le plan d'eau accueille une aulnaie/saulaie et une roselière.

3.8.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Concernant la flore, les berges de plan d'eau exondées en été, l'aulnaie/saulaie et la roselière présentent des potentialités tant pour la flore que pour les habitats naturels qui devront être établies lors de prospections complémentaires.

Quant à la faune, l'intérêt de ce complexe de gravières réside essentiellement dans sa capacité à accueillir l'hivernage de plusieurs espèces aviennes dont certaines atteignent les seuils d'effectif déterminants de ZNIEFF comme le Fuligule milouin ou le Fuligule morillon (cf. phase 1). Cependant, le niveau d'information bibliographique ne nous permet pas d'identifier plus précisément quels sont les plans d'eau qui ont pu accueillir l'hivernage de ces espèces. De plus, en fonction des dérangements, les oiseaux doivent utiliser le complexe dans sa globalité et non un ou quelques plans d'eau. Toutefois, lors de nos prospections, nous avons observé les plus gros effectifs de ces espèces (135 Fuligules milouins et 23 Fuligules morillons) au niveau de la base de loisirs.

Par ailleurs, des données assez anciennes révèlent, sur ce secteur, la nidification du Fuligule milouin et du Fuligule morillon, espèces nicheuses très rares en Picardie.

Enfin, la Rainette arboricole, rare en Picardie, serait à rechercher sur l'ensemble du site, celle-ci ayant été recensée au lieu-dit « le Peuplier Bouly » en 1998.

3.8.4 Synthèse de l'intérêt écologique

Au stade de nos investigations, l'intérêt écologique du site atteint un niveau assez élevé grâce à l'hivernage de plusieurs espèces aviennes d'intérêt patrimonial. Rappelons que la valeur phyto-écologique du site n'a absolument pas pu être évaluée.

3.9 S17, Venizel

Communes : Villeneuve-Saint-Germain, Venizel.

3.9.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Faible

3.9.2 Description des milieux naturels

L'occupation du sol est marquée essentiellement par les cultures. Deux peupleraies sont présentes près de l'Aisne. Le long de cette rivière, les Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) forment un linéaire étroit. La frange ouest du site est bordée par des pâtures auxquelles se joignent des haies. Un bassin de rétention est également présent à l'ouest du site. Il est alimenté par un fossé en béton qui provient de la zone industrielle. Un cours d'eau temporaire traverse une partie du sud-ouest du site. Au nord, près de l'Aisne, il y a deux petits plans d'eau fortement envasés et entourés par des Peupliers tremble (*Populus tremula*).

3.9.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Le linéaire d'Aulne glutineux présent le long de l'Aisne doit correspondre à la relique d'une aulnaie rivulaire, éligible au titre de l'annexe I de la directive Habitats.

En ce qui concerne la faune, l'étude d'impact préalable à l'ouverture d'une carrière et à la mise en service d'une station de transit sur les communes de Venizel et de Bucy-le-Long (ENCEM, 2003) relève seulement l'intérêt avifaunistique de l'Aisne, ses berges et boisements rivulaires avec des espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe, le héron cendré ou l'Épervier d'Europe. Ces milieux sont situés en dehors de la zone d'emprise du projet qui ne comporte aucun intérêt faunistique particulier.

3.9.4 Synthèse de l'intérêt écologique

En l'état actuel de nos connaissances, l'intérêt écologique global du site est faible à assez faible, à l'exception du fossé qui présente un intérêt moyen. Cependant, dans l'étude de l'ENCEM, il n'est pas cartographié et nous supposons qu'il s'agit d'un cours d'eau temporaire. L'intérêt de celui-ci, du linéaire d'Aulnes et des pâtures est à redéfinir plus précisément.

3.10 S21, Pernant

Commune : Pernant.

3.10.1 – Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Aucun

3.10.2 Description des milieux

Le site est peu accessible, il comprend essentiellement des plans d'eau artificiels, clôturés, très aménagés et utilisés pour les loisirs (pêche, pédalo...). À l'est du site, il subsiste néanmoins une petite roselière.

3.10.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Concernant la flore et les milieux naturels, aucune donnée n'a pu être recueillie. Mais, vu l'artificialisation des milieux, les potentialités restent très limitées.

S'agissant de la faune d'intérêt patrimonial, seul le Martin-pêcheur d'Europe a pu être observé lors de nos prospections. Cette espèce, considérée comme un nicheur peu commun en Picardie et inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux », peut éventuellement nicher sur certains linéaires de berges abruptes. Même si nous n'avons pas pu prospecter l'ensemble des plans d'eau, faute d'accessibilité, il apparaît néanmoins judicieux d'estimer que leurs potentialités pour la faune apparaissent également très limitées en raison, notamment, de leur forte artificialisation.

3.10.4 Synthèse de l'intérêt écologique

Bien que nous n'ayons pas pu accéder aux différents plans d'eau, les habitats naturels, la flore et la faune ne devraient pas présenter de hauts niveaux d'intérêt, vu les pressions anthropiques exercées.

3.11 S22, Fontenoy

Communes : Fontenoy, Osly-Courtil.

3.11.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Faible	Aucun

3.11.2 Description des milieux

L'ouest du site est occupé par une pâture séparée des zones cultivées (cultures et friches) par une haie. Le reste du site comprend des anciennes gravières, des peupleraies ainsi que des cultures. Il n'a pas été possible de s'approcher de ces plans d'eau, du fait qu'ils étaient tous clôturés. En effet, ils sont utilisés à titre privé pour les loisirs (pêche, chasse...) et sont parfois très aménagés (présence d'espèces horticoles, berges régulièrement entretenues...).

3.11.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

En ce qui concerne la flore, la pâture, notamment la zone située près de l'Aisne qui est plus humide, est susceptible d'abriter des espèces d'intérêt patrimonial (orchidées...).

Les potentialités faunistiques des différents milieux n'ont pu être évaluées, en particulier la prairie, faute d'accessibilité / ou de période de prospection optimale.

3.11.4 Synthèse de l'intérêt écologique

À l'issue des investigations bibliographiques et de terrain, il apparaît globalement difficile d'évaluer l'intérêt écologique de ce site, excepté pour les peupleraies et les cultures qui présentent un niveau faible.

3.12 S23 Fontenoy (Bois Bertrand)

Commune : Fontenoy.

3.12.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Moyen	Faible

3.12.2 Description des milieux

À l'ouest de la route départementale 17, le site correspond à des cultures, des zones urbanisées et un complexe humide comprenant des plans d'eau et des boisements humides. Le plan d'eau le plus au nord est fortement anthropisé et présente peu d'intérêt pour la flore et les milieux naturels. Le plus grand étang est recouvert par un voile de lentilles. Il est entouré par des Saules blancs et une roselière.

À l'est de cette route, le « Bois Bertrand » étant clôturé, nous ne l'avons pas prospecté. Il existe à l'intérieur un ou des plans d'eau. Les boisements observés de l'extérieur correspondent à une aulnaie. Le bois est entouré par des cultures.

3.12.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Le CPIE « Pays de l'Oise » (Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement) est en train d'élaborer une demande afin que le complexe humide bénéficie d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).

Le voile à lentilles est inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (code Natura 2000 : 3150.3). Concernant l'aulnaie et la saulaie blanche, leur intérêt communautaire est à confirmer.

S'agissant de la faune, le site héberge une des plus importantes héronnières recensées en Picardie avec près de 117 nids comptabilisés par le CPIE « Pays de l'Oise », en 2006. Pour mémoire, le Héron cendré est un nicheur assez rare en Picardie. La présence de la héronnière a motivé la création d'une demande d'APPB. En 2005, le CPIE a également observé la reproduction du Grand Cormoran, nicheur très rare en Picardie. Lors de nos prospections, nous avons pu constater, en hivernage, la présence de Sarcelles d'hiver (40 individus), de Hérons cendrés (2 individus), de Canards chipeau (7 individus), de Foulques macroules (une centaine d'individus) et de Canards colvert dont de nombreux individus ne sont pas d'origine sauvage.

3.12.4 Synthèse de l'intérêt écologique

Le complexe humide présente un intérêt écologique élevé essentiellement en lien avec la héronnière qui constitue un enjeu avifaunistique de niveau régional. L'intérêt du « Bois Bertrand » reste à déterminer et le reste du site présente un faible intérêt écologique.

3.13 S24, Berny-Rivière (Prés Maubrun)

Communes : Berny-rivière, Fontenoy, Ressons-le-Long.

3.13.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Moyen	Moyen

3.13.2 Description des milieux naturels

À l'ouest du site, le plan d'eau situé à « la Croix Jean Guérin » possède des berges abruptes. Ses abords ont été aménagés : des arbres encore jeunes ont été plantés et une friche sèche à Conyze du Canada (*Conyza canadensis*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*)... s'est développée. Ce plan d'eau est entouré par des cultures. À proximité, un boisement humide comprenant du Peuplier s'est développé le long d'un petit cours d'eau fortement recalibré. Une mare est présente au sein de ce boisement.

Le centre du site est occupé par deux plans d'eau issus de l'exploitation du sable et réaménagés, des cultures, des pâtures et des peupleraies.

À l'est, le site comprend une sablière en activité et des peupleraies.

3.13.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Au niveau du plan d'eau réaménagé dans le but d'une gestion écologique, plusieurs espèces floristiques d'intérêt patrimonial ont été notées en 2004 et 2005 par le CPIE des Pays de l'Oise.

Nom latin	Nom français	Niveau de rareté régional	Niveau de menace régional	Liste rouge régionale
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salicaire à feuilles d'hyssope	Exceptionnel	Menacé d'extinction	Oui
<i>Potamogeton nodosus</i>	Potamot flottant	Exceptionnel	Menacé d'extinction	Oui
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Scirpe maritime	Rare	Quasi menacé	
<i>Cyperus fuscus</i>	Souchet brun	Rare	Quasi menacé	
<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamot capillaire	Rare ?	Insuffisamment documenté	
<i>Rumex maritimus</i>	Patience maritime	Rare	Vulnérable	Oui
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant	Rare	Préoccupation mineure	
<i>Chenopodium rubrum</i>	Chénopode rouge	Assez rare	Préoccupation mineure	
<i>Digitaria ischaemum</i>	Digitaire glabre	Assez rare	Préoccupation mineure	
<i>Hernaria glabra</i>	Herniaire glabre	Assez rare	Préoccupation mineure	
<i>Rorippa palustris</i>	Rorippe des marais	Assez rare	Préoccupation mineure	
<i>Securigera varia</i>	Coronille bigarrée	Assez rare	Préoccupation mineure	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux-souchet	Peu commun	Préoccupation mineure	

Tableau 3 Espèces et habitats d'intérêt patrimonial pour le site S24

L'intérêt faunistique de ce site tient essentiellement à la présence des plans d'eau. Ainsi sur le plan d'eau et ses abords récemment réaménagés, le CPIE « Pays de l'Oise » a relevé, en 2005, la nidification de la Sterne pierregarin (nicheur très rare en Picardie, inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux »), du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et du Cygne tuberculé (nicheurs assez rares en Picardie). Plus à l'ouest, le plan d'eau situé au lieu-dit « la Croix Jean Guérin » accueille quelques espèces aviennes en hivernage comme les Fuligules milouin ou morillon, le Grand Cormoran...

3.13.4 Synthèse de l'intérêt écologique

Au vu des données recueillies, le plan d'eau réaménagé présente un intérêt écologique élevé. L'intérêt du boisement humide et de sa mare reste à évaluer. Les autres secteurs restent à un niveau faible.

3.14 S25, Ressons-le-Long

Commune : Ressons-le-Long.

3.14.1 Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Aucun

3.14.2 Description des milieux naturels

Le site comporte essentiellement des zones cultivées (cultures et jachère) et des peupleraies. Il existe également un plan d'eau, entouré par des arbres, qui ne présente aucune végétation rivulaire caractéristique de milieux humides. Une haie arbustive d'environ 300 mètres s'est développée le long de la route, au niveau du lieu-dit « la Maison Blanche ». Elle se compose d'espèces appréciant les sols riches en nitrates : Orme champêtre (*Ulmus minor*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*)...

3.14.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Concernant la flore et les habitats naturels, aucun élément d'intérêt patrimonial n'a été recensé, que ce soit au niveau des prospections de terrain ou bien au niveau de la bibliographie.

Le site ne présente, en l'état actuel de nos investigations bibliographiques et/ou de terrain, que de très faibles potentialités faunistiques.

3.14.4 Synthèse de l'intérêt écologique

En l'état actuel de nos connaissances et au vu des potentialités écologiques, l'intérêt du site est faible.

3.15 S27, Bitry, Attichy

Communes : Bitry, Attichy, Jaulzy.

3.15.1 – Niveau de connaissance bibliographique

	Faune	Flore
Niveau de connaissance bibliographique	Aucun	Aucun

3.15.2 Description des milieux naturels

Le site se compose en majorité de cultures. Une peupleraie se situe au nord-ouest du site. Le long de celle-ci, le terrain n'a pas été cultivé cette année et une jachère s'est développée. Elle laissera bientôt la place à une gravière. À l'ouest, un plan d'eau aménagé pour la pêche jouxte le site. Les nombreuses cabanes sur pilotis et les berges abruptes ne permettent pas à une végétation caractéristique de se développer. Au niveau de la berge nord, seule une roselière discontinue et large de 2-3 mètres se maintient. Quant à la berge sud, quelques gros saules se sont développés.

3.15.3 Espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial

Concernant la flore et les habitats naturels, les prospections de terrain et la bibliographie n'ont fait ressortir aucune espèce ou milieu d'intérêt patrimonial.

Le site ne présente, en l'état actuel de nos investigations bibliographiques et/ou de terrain, que de très faibles potentialités faunistiques. Notons toutefois la présence de quelques voies de déplacement de mammifères perpendiculaires à l'axe de la vallée et qui passe à travers le site étudié ici (d'après AMBE, 1992).

3.15.4 Synthèse de l'intérêt écologique

L'intérêt écologique du site est faible.

3.16 Synthèse

La majorité des sites étudiés présente un intérêt écologique faible sauf les sites S7 (vallée de Misère), S14 (plans d'eau de Vailly-sur-Aisne / Chassemy), S15 (Bucy-le-Long) et plus généralement les zones humides (abondantes sur les sites S23 et S24). Sur certains sites, des zones nécessitent des investigations plus détaillées pour juger avec précision de leur intérêt écologique. Ces investigations seraient à envisager dans le cadre d'études ultérieures (précédant ou parallèles aux avant-projets).

Sites	Intérêt écologique faible	Intérêt écologique élevé	Intérêt écologique à évaluer	Remarque
S6a	Grande zone de culture	-	Prairie pâturée hydrocline et bras-mort	
S6b	Majorité du site	-	Secteurs exondés des plans d'eau et prairie de fauche	
S7	-	Ensemble de la zone	-	Présence de complexes alluviaux relictuels
S8	Cultures	-	Majorité du site	
S11	Majorité du site	-	Secteurs exondés des plans d'eau et abords du fossé	Forte pression anthropique
S12	Majorité du site	-	Aulnaies, pâtures et plans d'eau	Forte pression anthropique
S14	Secteur de cultures maraîchères	Ensemble du site	-	Présence de la Prêle d'hiver, légalement protégée en Picardie et de plusieurs espèces nicheuses d'intérêt patrimonial
S15	Reste du site : cultures, peupleraies	Ensemble des plans d'eau	-	Hivernage de nombreuses espèces aviennes
S17	Majorité du site	-	Fossé, cours d'eau temporaire, linéaire d'aunes et prairies	
S21	Majorité du site			Forte pression anthropique
S22	Peupleraies et cultures	-	Majorité du site	
S23	Cultures et peupleraies principalement	Complexe humide	Bois Bertrand	Présence d'une héronnière, site en attente d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
S24	Majorité du site	Carrière réaménagée dans un but écologique	-	Nidification de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial et présence d'une flore d'intérêt patrimonial
S25	Majorité du site	-	-	Forte pression anthropique
S27	Majorité du site	-	-	Forte pression anthropique

Tableau 4 Bilan de la sensibilité écologique générale pour l'ensemble des sites

4 HYDROGEOLOGIE

Pour une efficacité optimale des aménagements envisagés, il importe que leur volume utile puisse être disponible au moment de la pointe de la crue. Ceci implique :

- pour des gravières, un abaissement préalable maintenu jusqu'à la pointe de la crue,
- pour des casiers hydrauliques isolant une partie du lit majeur des écoulements en crue de l'Aisne, de rester à sec, alors même que le reste du lit majeur sera submergé par les crues de l'Aisne.

4.1 Principes pour l'évaluation des niveaux de la nappe

Pour évaluer l'influence des eaux souterraines sur l'utilisation des gravières et casiers en période de crue de l'Aisne, plusieurs principes sont pris en compte. Ils sont appliqués compte tenu :

- des différentes informations retirées de la bibliographie et des études précédentes, notamment celles réalisées par ANTEA et HYDROEXPERT,
- des suivis de niveau de nappe, rivière et plans d'eau réalisés en 2004 et 2005,
- des observations faites sur le terrain au cours de la présente étude et des informations recueillies lors des enquêtes réalisées auprès des communes et carriers.

4.1.1 Gravières

Pour les gravières, les principes que nous retenons, et qui rentreront dans les hypothèses de calcul de la modélisation, sont les suivants :

- La nappe alluviale est en continuité hydraulique avec la nappe contenue dans les formations qui constituent les coteaux. Il existe peu de sources de pied de coteau, il existe plutôt une relation en souterrain. L'extension de la nappe alluviale peut ainsi être considérée comme infinie, d'où un potentiel hydrodynamique et des débits naturels circulant dans la nappe très élevés.
- La plupart des gravières ne reposent pas sur un substratum argileux complètement imperméable et/ou ne possèdent pas un fond colmaté.
- La plupart des berges des gravières ne sont pas colmatées.

Les deux principes évoqués ci-dessus impliquent que lors d'un abattement du niveau d'eau dans une gravière par pompage ou de manière gravitaire, la réalimentation en eau de la gravière se fera à la fois par le fond (sur toute la surface de la gravière) et sur toute la hauteur de berge de gravière dénoyée. La surface d'apport correspondant dans ce dernier cas à la hauteur dénoyée multipliée par le périmètre de la gravière.

Le débit entrant par le fond de la gravière sera fonction de la perméabilité du substratum. Le débit entrant par l'épaisseur de berge dénoyée sera fonction de la perméabilité des alluvions traversées. *A l'intérieur même de la gravière, vide de matériau, on considère une transmissivité infinie⁴.*

⁴ La transmissivité est le paramètre qui régit le débit d'eau qui s'écoule par unité de largeur de la zone saturée d'un aquifère continu, et par unité de gradient hydraulique. Il illustre ainsi la capacité de l'aquifère à libérer la ressource en eau qu'il contient.

4.1.2 Casiers hydrauliques

Pour les casiers (*absence de gravières, pas de creusement*), nous retenons essentiellement le principe suivant.

D'après les relevés de niveau de nappe réalisés en 2004 et 2005 sur les différents piézomètres, nous n'observons pas de remontée de la nappe au-dessus du niveau du sol. Par ailleurs, il existe dans la région étudiée peu de sources de pied de coteau. L'utilisation des casiers afin de stocker l'eau en période de crue de l'Aisne ne sera ainsi pas influencée par des apports d'eau de nappe (absence de remontée de nappe au-dessus du niveau du sol). Ce principe ne s'applique qu'aux casiers sur lesquels il n'y a pas de creusement, la cote du sol correspondant à la cote du terrain naturel non remanié.

Cette hypothèse doit toutefois être suivie avec précaution puisque les années 2004 et 2005 ne font absolument pas référence en matière de hautes eaux.

En période de crue, les effets de la crue se feront sentir de manière plus importante (forte amplitude) et plus rapide sur la rivière que sur la nappe. La crue se propagera ainsi de la rivière vers la nappe, à travers les berges de l'Aisne qui, d'une manière générale, ne semblent pas colmatées. Dans la nappe, la répercussion de la crue sera atténuée en amplitude et elle aura tendance à s'étaler dans le temps. On pourra considérer que, sur la durée du passage de la crue, le niveau de la nappe reste constant⁵.

4.2 Évaluation des contributions respectives

4.2.1 Calcul du débit induit par les remontées du niveau de l'Aisne du fait du passage de la crue (casiers ou gravières)

On assimile notre casier et l'Aisne à l'étude classique d'un parafouille, ce qui nous permet de calculer une vitesse de Darcy comme l'illustre la figure 1.

⁵ Ces remarques d'ordre général se justifient du fait des propriétés physiques différentes des deux milieux dans lesquels se propage la crue :

- transmissivité et perméabilité "infinie" dans la rivière qui offre une géométrie limitée,
- transmissivité et perméabilité plus ou moins faibles dans l'aquifère mais une extension considérée "infinie".

D'où la nécessité de mettre en jeu un volume d'eau bien plus élevé pour provoquer une remontée de la nappe de 1 m, par exemple, dans un aquifère comparativement au volume qui suffirait à provoquer un pic de crue de 1 m dans une rivière.

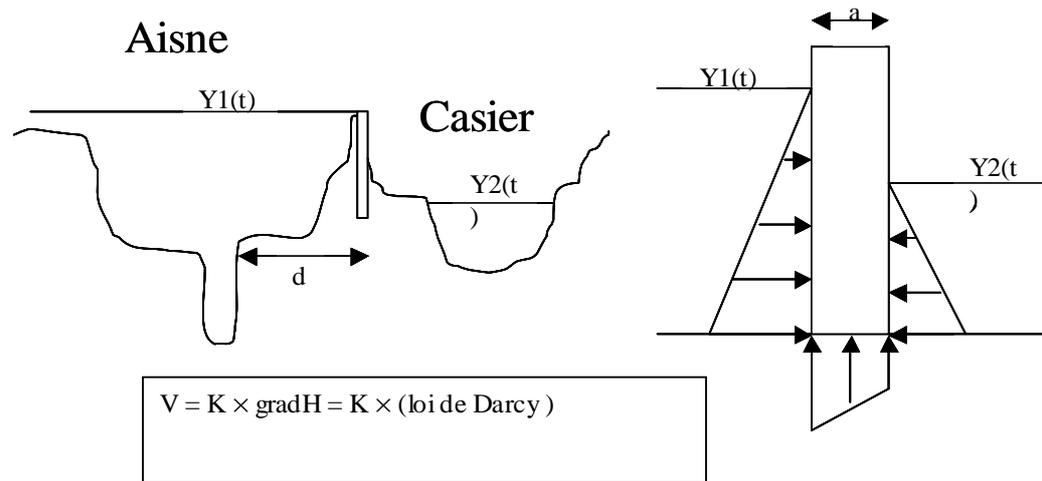


Figure 1 Calcul de la vitesse de Darcy

où :

K = perméabilité des alluvions (en m/s).

Y1(t) = cote du niveau d'eau en amont du casier (en m) = cote illustrant la montée progressive de l'Aisne en période de crue (en fonction du temps t).

Y2(t) = cote du niveau d'eau dans le casier (en m), qui montera progressivement en fonction des apports depuis l'Aisne.

d = chemin hydraulique entre l'Aisne et le casier (en m) (en général = 50 m, perpendiculairement à la berge de l'Aisne).

$$\text{On obtient ainsi par la suite : } Q(t) = V \times S = \left(K * \frac{Y1(t) - Y2(t)}{d} \right) \times (Y1(t) - Y2(t)) \times L$$

où :

Q(t) = débit calculé correspondant aux remontées des inondations de l'Aisne par les alluvions (en m³/s).

S = surface mouillée en m² = [Y1(t) - Y2(t)] * L

L = linéaire de contact entre l'Aisne et la gravière en m

Les effets de la crue se propageront de la manière suivante :

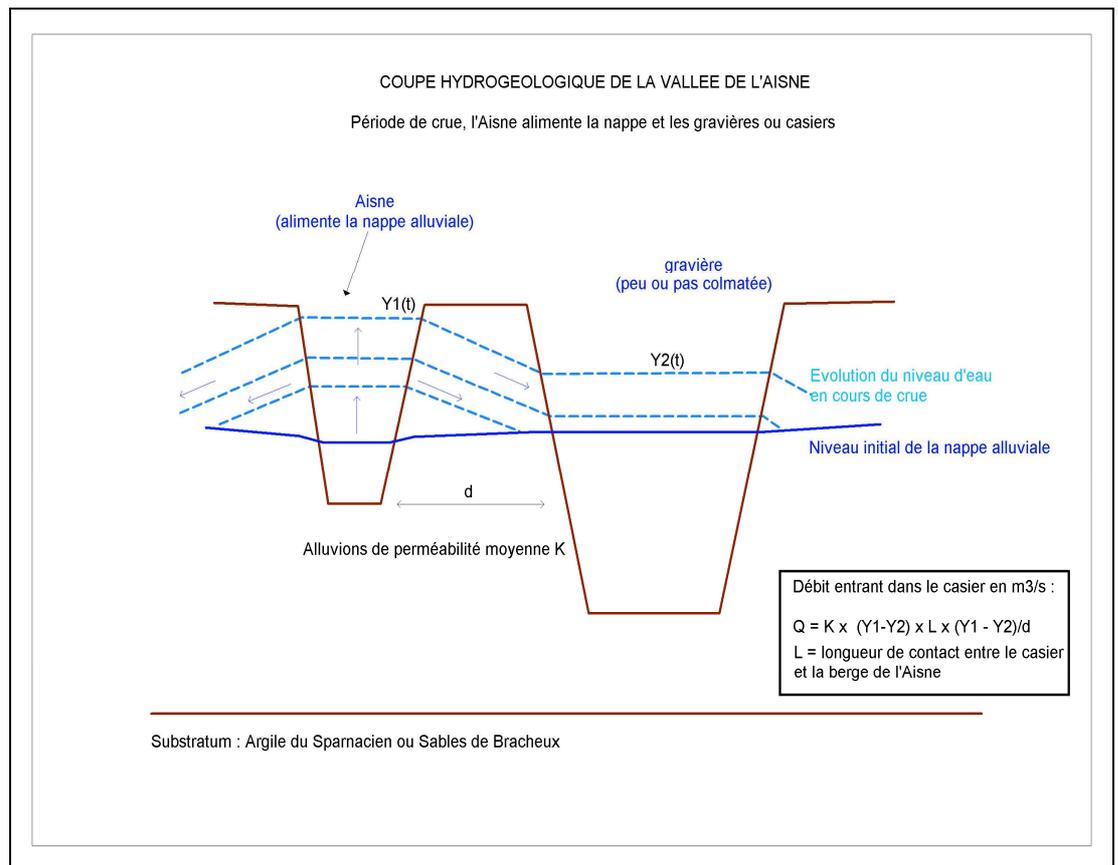


Figure 2 Coupe hydrogéologique de la vallée de l'Aisne en période de crue

Le graphique ci-dessous illustre la remontée du niveau d'eau dans une gravière une fois que le front de crue a les alluvions (largeur 50 m). Les apports au travers de l'aquifère restent minimes, ils alimentent la gravière de manière très lente.

Schéma de la remontée du niveau d'eau dans une gravière du fait du passage de la crue dans l'Aisne : propagation de la crue au travers des berges et des alluvions par le modèle de Darcy

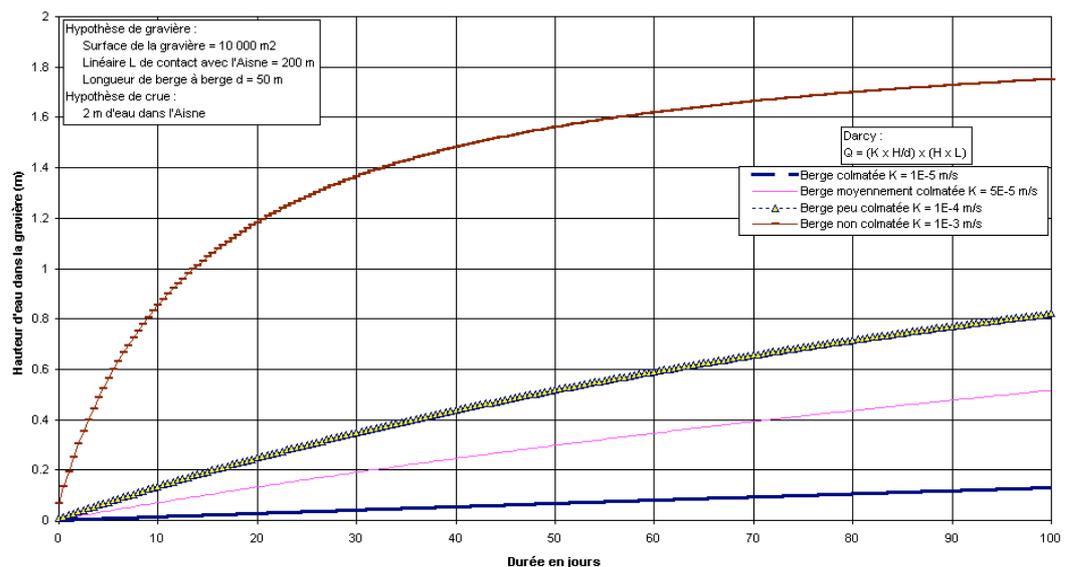


Figure 3 Remontée du niveau d'eau dans des gravières type par influence directe de l'Aisne (estimation par la loi de Darcy)

4.2.2 Calcul du débit entrant dans une gravière suite à un rabattement de nappe

Le débit entrant suite à un rabattement a été estimé grâce à une approximation de la formule de Schnebelli en considérant que la surface soumise aux entrées de débit était équivalente à la surface des gravières. Il s'agit d'une formule utilisée lors de pompage dans des fouilles elliptiques.

$$Q_{\text{rabattement}} = 2,5 \times K \times h \times \sqrt{S_{\text{mouillée}}}$$

Le débit de relèvement de la nappe sera assimilé au débit de rabattement. L'évaluation de la perméabilité est détaillée dans le paragraphe suivant.

Nous pouvons illustrer le fonctionnement de ce modèle en adoptant diverses hypothèses pour les différents paramètres de la formule :

K = perméabilité en m/s des alluvions traversées par la gravière variant de

- berge et fond de gravière non colmatés : K = 1E-4 m/s,
- berge et fond de gravière peu colmatés : K = 5E-5 m/s,
- berge et fond de gravière colmatés : K = 1E-5 m/s.

S = surface mouillée (en m²) :

- gravière de petite taille : S = 1 ha,
- gravière de taille moyenne : S = 15 ha,
- gravière de grande taille : S = 25 ha.

La remontée évoluera de la façon représentée sur la figure 4.

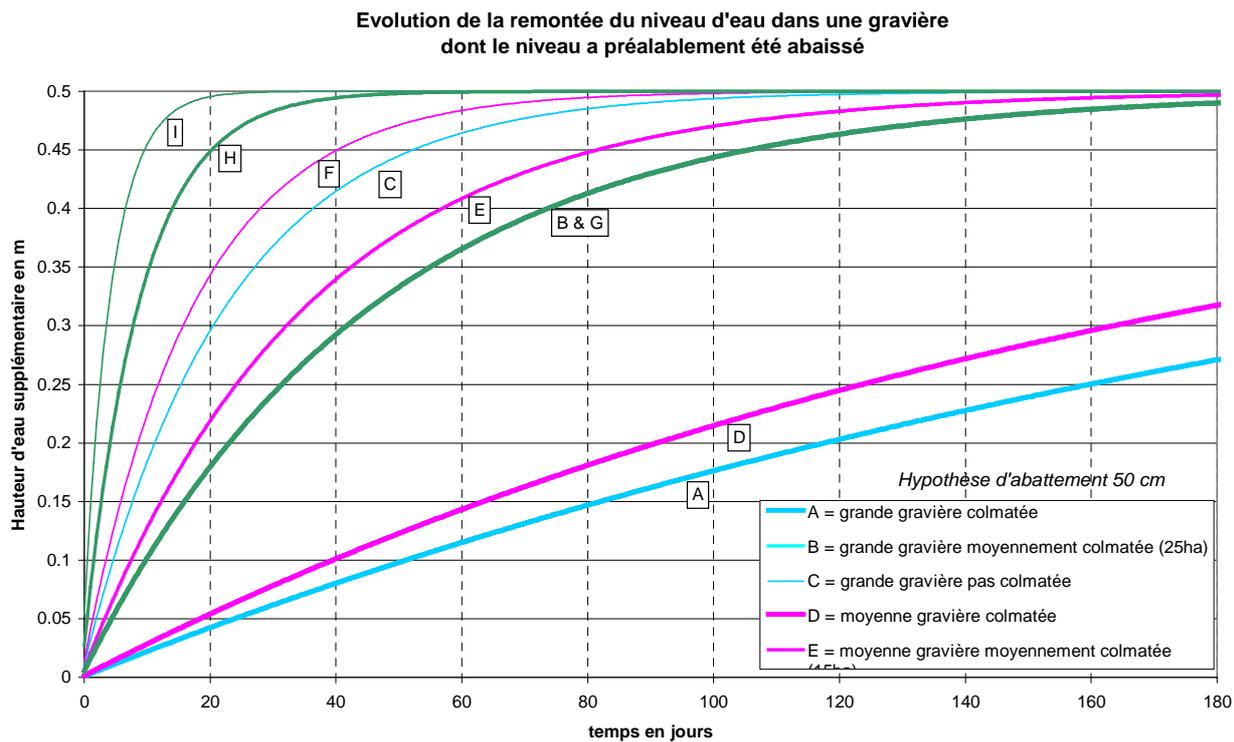


Figure 4 Remontée du niveau d'eau dans des gravières type préalablement abaissées (évaluation par la formule de Schnebelli)

Cumulant les deux phénomènes décrits ci-dessus, les effets de la crue peuvent être illustrés pour les gravières selon le schéma de la figure 5.

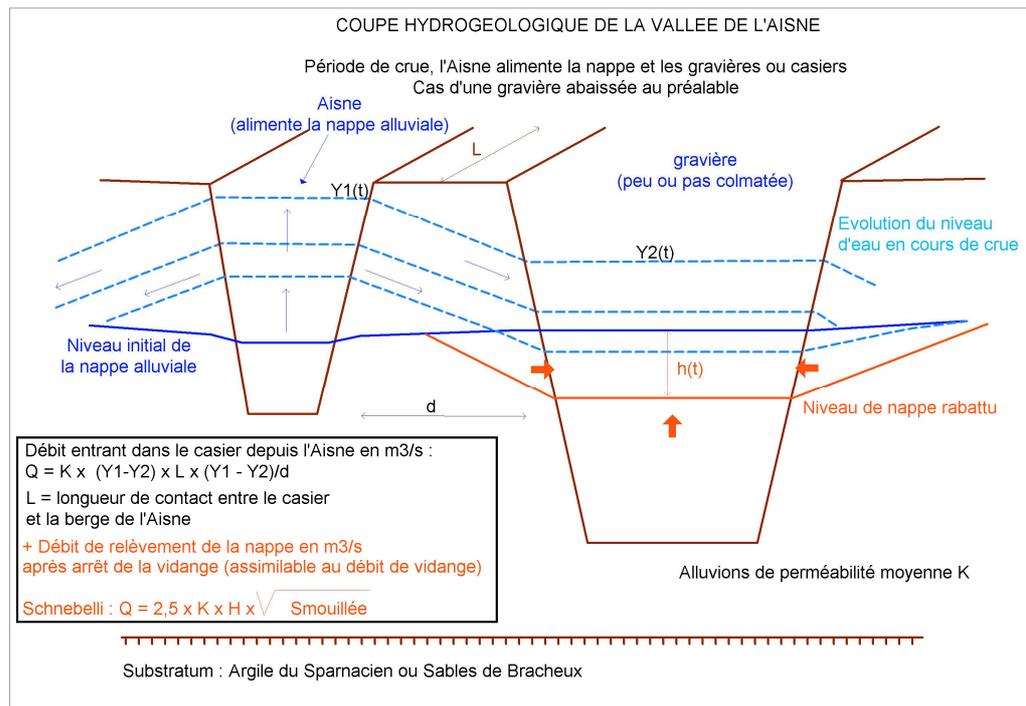


Figure 5 Evolution des niveaux d'eau dans une gravière préalablement abaissée au cours d'une crue de l'Aisne

4.2.3 Evaluation de la perméabilité des terrains

Les paramètres attribués à chaque site sont tirés de la bibliographie. Certains sites peuvent avoir fait l'objet d'études particulières, dans ce cas les données sont plus précises, autrement elles restent assez générales. Les données sur les épaisseurs d'alluvions proviennent essentiellement des informations issues de la Banque de Données du sous-sol du BRGM (BSS).

En général, on pourra supposer que toutes les excavations ont traversé entièrement toute l'épaisseur des alluvions. A défaut d'information, l'épaisseur d'alluvions récente peut être fixée à 1 m.

La perméabilité des terrains reste un des paramètres essentiels à calculer pour les calculs de modélisation. En distinguant les alluvions modernes et anciennes, sur chaque site où des sondages nous ont renseignés, la perméabilité horizontale peut être calculée avec les paramètres suivants :

- épaisseur moyenne des alluvions modernes, eFz en m
- perméabilité minimale des alluvions modernes, $K_{\min}Fz$ en m/s
- perméabilité maximale des alluvions modernes, $K_{\max}Fz$ en m/s
- épaisseur moyenne des alluvions anciennes, eFy en m
- perméabilité minimale des alluvions anciennes, $K_{\min}Fy$ en m/s
- perméabilité maximale des alluvions anciennes, $K_{\max}Fy$ en m/s.

On obtient ainsi des valeurs de perméabilité moyenne minimale et maximale sur toute l'épaisseur d'alluvions traversée :

$$K_{\min\text{moyenne}} = (K_{\min}Fz \times eFz) + (K_{\min}Fy \times eFy) / (eFz + eFy)$$

$$K_{\max\text{moyenne}} = (K_{\max}Fz \times eFz) + (K_{\max}Fy \times eFy) / (eFz + eFy)$$

4.3 Hypothèses pour la modélisation hydraulique des gravières

Pour le calcul du débit entrant lors du passage de la crue, on considère que :

- La crue ne se propagera qu'au travers du linéaire de contact entre l'Aisne et la gravière ou le casier.
- Le niveau de la nappe reste constant sur toute la durée de passage de la crue.
- Les effets de la crue de l'Aisne sur la remontée du niveau de la nappe ne se propagent pas au delà d'une cinquantaine de mètres.

Le niveau de la nappe pris en compte est calculé à partir du niveau statique (cote NGF de la nappe au repos) mesuré sur les piézomètres des 6 sites pilotes de la zone d'étude lors des campagnes 2004 et 2005. Nous adoptons par la suite, sur un tronçon de vallée donné, les valeurs minimales et maximales de profondeur de nappe mesurées sur des piézomètres de référence. La cote altimétrique de la nappe sur chaque casier est ensuite calculée en soustrayant la profondeur de la nappe à l'altitude moyenne (en m NGF) du casier.

Par ailleurs la valeur de la cote minimale est arrondie à la décimale inférieure et la valeur de la cote maximale à la décimale supérieure. La précision d'une décimale semble suffisante.

Le référentiel pris en compte est donc le suivant :

Site pilote	Piézomètre de référence	Casiers concernés	Profondeur de la nappe minimum (m/sol)	Profondeur de la nappe maximum (m/sol)
6	PZ12	S1 à S12	0,9	1,4
5	PZ10	S13 à S15	2,2	2,6
4	PZ9	S15 à S18b	2,8	3,4
3	PZ7	S19 à S22	0,9	1,9
2	PZ3	S23 à S29	1	1,5
1	PZ1	S30 à S31	0,9	1,7

Tableau 5 Profondeurs minimales et maximales de la nappe par rapport au sol sur les sites instrumentés (d'après le suivi de niveau de l'hiver 2004-2005)

4.4 Compatibilité avec la vidange gravitaire

L'Entente Oise-Aisne souhaite que les éventuels abaissements des plans d'eau préalables à l'arrivée des crues puissent être réalisés de manière gravitaire (sans pompage). Ceci implique que les cotes d'abaissement des plans d'eau soient :

- si possible supérieures à celles des cotes de débordement de l'Aisne (afin de garantir un maintien du plan d'eau au plus bas même en début de crue ou en crue faible),

OU éventuellement

- supérieures à celles de la retenue normale de l'Aisne pour la partie navigable (à laquelle on rajoute une dizaine de cm par sécurité).

Un tableau des comparaisons des cotes correspondantes est fourni en annexe 4. Il en ressort que :

- les gravières du site S3 ne peuvent pas être utilisées avec un abaissement préalable.
- pour les gravières des sites S7, S20, S22, S27 l'abaissement préalable n'est possible que pour une nappe abaissée au minimum.
- Pour les sites S21 et S24, l'abaissement n'est possible que pour une nappe abaissée au minimum et pour une cote de l'Aisne égale à sa retenue normale.

5 MODELISATION HYDRAULIQUE ET AMENAGEMENTS

5.1 Crues de projet

Les configurations à modéliser pour les projets et détaillées dans le rapport de phase 1 sont illustrées dans le tableau suivant (les débits donnés sont des débits de pointe journaliers, données provenant de la banque HYDRO).

Les débits considérés sur l'Aisne sont mesurés à la station de Berry-au-Bac.

Les débits correspondants sur l'Oise (susceptibles d'influer sur la partie aval de la zone d'étude) y sont également représentés. Pour l'Oise il s'agit des stations de :

- Sempigny, 20 km à l'amont de la confluence Aisne-Oise, et Condren située plus à l'amont sur l'Oise (entre La Fère et Sempigny)
- Creil, 40 km à l'aval de la confluence Aisne-Oise.

Type de crue		Période de retour Aisne	Débits à Berry-au-Bac	Débits sur l'Oise amont	Débits à Creil
Crue cible	décembre 1993	50 ans	478 m ³ /s	280 à 300 m ³ /s à Sempigny 230 à 240 m ³ /s à Condren	640 m ³ /s
Objectif de transparence	crue de 2001	environ 10 ans	334 m ³ /s	211 m ³ /s	599 m ³ /s
	crue de 1995		365 m ³ /s	257 m ³ /s	665 m ³ /s
Crue de sécurité	crue centennale ou supérieure	>100 ans	550 m ³ /s	Non estimé	Idem

Tableau 6 Débits de l'Aisne et de l'Oise en crue

Crues des affluents

L'analyse des débits mesurés à Berry-au-Bac et Trosly-Breuil pour un échantillon de 10 crues montre que l'accroissement du débit de pointe entre ces 2 stations est faible (3,3%) alors que le bassin versant est augmenté de moitié. Ceci est vraisemblablement dû aux effets combinés :

- de l'absence (en général) de concomitance des pointes de crue de l'Aisne et de ses affluents,
- de la nature perméable des terrains sur lesquels reposent les affluents,
- de l'écrêtement naturel dû à la vallée de l'Aisne (phénomène commun à toutes les rivières et fleuves, le lit majeur freinant naturellement les écoulements).

5.2 Sites envisagés

5.2.1 Typologie

On distingue les configurations suivantes :

- Sites avec des gravières existantes : S2, S9, S10, S12, S14, S15, S19, S20, S21, S22, S23, S24, S27,
- Sites avec des gravières projetées (projets à différents stades d'avancement) : S11, S15, S17, S25,
- Casiers existants au moins partiellement : S6, S7, S8, S25,
- Casiers à créer : S1, S3, S4 a/b/c, S5, S13,
- Sites avec des remblais déjà existants diminuant de façon importante le champ d'expansion des crues (zones non construites) : S8b, S18, S26 a/b, S30,
- Sites de reconquête du champ d'expansion des crues, isolés des débordements de l'Aisne par des remblais ou des digues mais néanmoins inondables si l'on se réfère aux cotes du terrain naturel et à celles de l'Aisne en crue : S6, S8, S14, S21, S15, S10, S22, S27.

5.2.2 Géométrie des casiers

Les lois définissant géométriquement les casiers dans le logiciel (loi cote/surface) proviennent du MNT (Modèle Numérique de Terrain, basé sur la photogrammétrie de 1995 -1996) pour les casiers sans gravières.

Pour les gravières, le MNT donne en général des données faussées. On a donc mesuré la surface des gravières sur la photogrammétrie et les orthophotos à l'aide de MapInfo, et associé une cote provenant des cartes topographiques. En général, on a mesuré :

- Sgrav la surface des gravières au sein du casier,
- Stot la surface totale du casier.

Cependant, dans certains cas, il y a trop de gravières pour chiffrer précisément Sgrav (cas des sites comprenant beaucoup de petites gravières séparées par des chemins ou bien sites boisés où le boisement ne permet pas de repérer précisément les limites des plans d'eau, comme c'est le cas pour S14, S21, S10, S12). On prend alors $S_{grav} = S_{tot}$.

Deux cas particuliers :

S14 : un prorata surface de la gravière – surface au sol a été considéré, et les cotes sont basées sur :

- les cotes du canal,
- le PPR (aléa moyen pour toute la zone),
- la visite de terrain.

S15 : les lois cote/surface provenant de l'estimation MapInfo ont été légèrement affinées en évaluant les surfaces directement sur la carte.

Les fonds photogrammétriques permettent en général d'évaluer :

- la cote moyenne du terrain naturel, Ztn,
- la cote de la surface des plans d'eau des gravières, Zgrav.

La cote de fond du casier à l'état actuel est Zgrav ou Ztn au cas où il n'y a pas de gravières.

5.3 Classement des sites

Avant de commencer la modélisation, une classification préliminaire a été établie, d'après plusieurs critères simples. Le but n'est pas d'avoir un classement proprement dit, mais d'avoir une vue synthétique des données à prendre en compte pour chaque site, en plus des aspects écologiques et hydrogéologiques. De plus, cette synthèse permet d'écarter dans un premier temps des sites de moindre intérêt – quitte à y revenir par la suite – pour se concentrer sur le fonctionnement des sites les plus opportuns.

Les notes sont données par ordre décroissant d'intérêt.

- Le volume maximal disponible du site (le volume contenu dans le casier sous la cote de crue de 1993) :
 - $0 < \text{Volume (millions de m}^3) < 0,5$: classe 4,
 - $0,5 < \text{Volume (millions de m}^3) < 1$: classe 3,
 - $1 < \text{Volume (millions de m}^3) < 1,5$: classe 2,
 - $1,5 < \text{Volume (millions de m}^3)$: classe 1.

- Les contraintes socio-économiques ont été évaluées comme suit :
 - zones en friche (aucune zone) : classe 1,
 - zones cultivées ou exploitées (pâtures, sylviculture, vignes...) : classe 2,
 - zones servant pour des activités de loisirs, des aménagements, des projets (essentiellement des gravières) : classe 3,
 - zones de forte activité économique (sucrierie) : classe 4.

- Le critère d'ampleur des travaux est calculé de la façon suivante :
 - Casier entièrement préexistant : classe 1,
 - Casier existant déjà partiellement OU projet de gravières (participation potentielle de l'exploitant lors de la construction) : classe 2,
 - Ensemble de gravières : classe 3,
 - Casier à créer en totalité, fonçages nécessaires (construction de passages de petit diamètre où les tubes sont poussés dans le sol. Connue comme méthode "pousse tube") ou déblaiement de remblais existants (sucrierie, bassins de décantation) : classe 4,
 - Classe 5 : cette note a été attribuée au site S9 b/c derrière le canal à cause de la difficulté technique importante de sa réalisation, comportant notamment une alimentation des casiers par le canal, cette hypothèse impliquant de conforter le canal sur plusieurs kilomètres.

Les sites nécessitant des travaux de grande ampleur à effectuer (classe 4 et 5) n'ont finalement pas été modélisés, à part S1 et S5 (classe 4), qui présentaient l'avantage d'être des zones de moindre impact socio-économique pour des volumes supérieurs à 500 000 m³.

Le retrait des sucreries a été modélisé, dans le cadre d'un arrêt éventuel d'activité dans le futur.

Les résultats sont présentés (en grisé, les sites n'ayant pas été modélisés) dans le tableau ci-dessous :

Site	Ampleur des travaux	Contraintes socio-éco.	Volume
S25 amont Vic s/Aisne	1	2	4
S15 Bucy	2 (Projet GSM)	2	1
S27 Attichy Bitry	2 (Projet Routière Morin)	2	2
S6 aval Cuiy	2	2	2
S17 Villeneuve	2 (Projet GSM)	2	2
S9a Villers-en-Prayères (devant le canal)	2	2	3
S11 Soupir	2 (Projet Holcim)	2	3
S8 Maizy Œuilly	2	2	4
S7 Vallée de Misère	2	3	3
S22 Fontenoy	3	2	2
S21 Pernant Ouest	3	3	1
S23/S24 Ambleny (Bois Bertrand)	3	3	1
S19 Soissons (St Christophe)	3	3	1
S14 Vailly / Chassemy	3	3	2
S2/S3 Berry / Pontavert	3	3	2
S12 RG St Mard/ Presles-et-Boves	3	3	2
S20 Pommiers/Pernant	3	3	2
S1 amont Berry-au-Bac	4	2	2
S5 amont Cuiy/ méandre de Concevreux	4	2	3
S4a méandre aval Pontavert	4	2	4
S4b méandre aval Pontavert	4	2	4
S4c méandre aval Pontavert	4	2	4
S18b boucle Crouy	4	2	4
S13 Bouche à Vesles	4	3	2
Sucreries (S8b, S18, S26 a/b, S30)	4	4	inconnu
S9 b/c Villers en Prayères (derrière le canal)	5	3	1

Tableau 7 Classement des sites pour les critères contraintes socio-économiques, ampleur des travaux et volumes disponibles

5.4 Principes de modélisation

En pratique, plusieurs étapes sont nécessaires :

- Conception du fonctionnement actuel du site, ce qui est traduit sous forme de structure du modèle. Cette structure est principalement basée sur le respect de limites topographiques existantes (zones surélevées, chemins...) et les contraintes de modélisation (éléments indispensables pour le respect global des pertes de charge et des débits transitant dans les différentes parties du lit majeur).
- Calage des paramètres de l'état actuel pour obtenir une ligne d'eau cohérente avec le modèle de référence (globalement unidimensionnel) représentant l'état actuel. Les paramètres du réglage sont les rugosités (coefficients de Strickler) des lits mineur et majeur, le type et les caractéristiques géométriques des liaisons entre casiers ou des casiers avec le lit moyen. Dans le cadre de la présente étude ; il s'agit en majorité de liaisons singulières de type seuil pour lesquelles on ajuste les longueurs et cotes des seuils (formes d'escaliers symbolisant un terrain en pente douce par exemple). Les valeurs obtenues constituent un compromis entre la réalité de terrain (longueur et cotes réelles mesurables) et la représentativité numérique des résultats (ajuster les paramètres même s'ils ne correspondent pas exactement à la réalité physique).
- Optimisation des paramètres et du fonctionnement en état aménagé. On fait varier les longueurs et les hauteurs des seuils d'entrée et de sortie, dans un premier temps séparément, puis ensemble, en testant numériquement l'effet induit afin d'obtenir, dans un premier temps et pour la crue de 1993 :
 - une surélévation minimale à l'amont du site,
 - un volume stocké le plus grand possible, fonctionnant le plus tard et le plus longtemps possible,
 - un abaissement maximal de la ligne d'eau.

5.5 Résultats pour chaque site modélisé seul

Pour pouvoir comparer dans un premier temps d'une façon plus rigoureuse l'effet « intrinsèque » de chaque site, les résultats de la modélisation des sites sont étudiés un par un, selon les règles suivantes :

- un abaissement standard de 1m des gravières a été imposé sans se soucier de la possibilité de vidange,
- le niveau dans les gravières inondables n'a pas été limité,
- aucune limite n'a été imposée quant au réalisme des aménagements de seuils possibles, le seul but étant d'être optimum, comme défini en 5.4.

On obtient les résultats notés ci-dessous, classés par ordre d'intérêt décroissant :

- abaissement moyen supérieur à 5 cm : classe 1,
- abaissement moyen compris entre 2 et 5 cm : classe 2,
- abaissement moyen compris entre 1 mm et 2 cm : classe 3,
- aucun abaissement : classe 4,
- surélévation supérieure au cm : classe 5.

Site	Résultats de la modélisation		Gain
	Gravières à leur niveau actuel	Gravières abaissées d'1 m	
S1 amont Berry	fonctionnement en sur-stockage, surélévation amont jusque 30cm (sur une dizaine de km) pour un abaissement aval de 1cm environ		5
S2/S3 Berry / Pontavert	abaissement jusque 2cm en amont de l'ouvrage	abaissement jusque 2cm en amont de l'ouvrage	3
S5 amont Cuiry	gain amont/aval faible et uniforme (1 cm en moyenne (2cm maximum) sur une dizaine de km)		3
S6 aval Cuiry	gain amont important mais sur une distance restreinte (5cm sur 5/6km à l'amont et 2km à l'aval)		2
S7 Vallée de Misère	aucun effet		4
S8 Maizy Œuilly	gain amont et aval important (jusque 10cm sur une dizaine de km à l'amont et deux ou trois km à l'aval), légère surélévation aval de quelques mm		1
S8b sucrerie	abaissement uniforme de 2 à 3 cm environ sur une dizaine de km à l'amont et à l'aval		2
S9a Villers-en-Prayères (contrebas du canal)	aucune amélioration	aucune amélioration	4
S11 Soupir	surélévation de 2 ou 3 cm amont pour un abaissement aval de 1mm		5
S12 St Mard/ Presles-et-Boves	léger abaissement amont (5mm environ sur un dizaine de km) et légère surélévation aval (2 ou 3mm sur 20 km)	limitation de la surélévation aval à 1 mm, tout en gagnant quelques mm à l'amont	4
S14 Vailly / Chassemy	abaissement uniforme aval (1 cm jusqu'à la confluence, 1 cm une dizaine de km à l'amont, max. = 4cm)	abaissement uniforme aval (2cm jusqu'à la confluence, 2 cm une dizaine de km à l'amont, max. = 8cm)	2
S15 Bucy	abaissement uniforme aval (2cm jusqu'à la confluence, 2cm une dizaine de km à l'amont, max. = 4cm)	abaissement uniforme aval (2 ou 3cm jusqu'à la confluence, 2 ou 3cm une dizaine de km à l'amont, max. = 5cm)	2
S17 Villeneuve	abaissement faible mais uniforme de 3 à 4 mm en amont et en aval		3
S18 (sucrerie)	abaissement uniforme de 3cm environ sur une dizaine de km à l'amont et à l'aval		2
S19 Soissons (St Christophe)	abaissement jusqu'à 2cm en amont de l'ouvrage, et légère surélévation de 3mm jusqu'à la confluence à l'aval	abaissement jusque 2cm en amont de l'ouvrage, plus de surélévation à l'aval	4
S20 RG Pommiers/ Pernant	aucun abaissement en aval de l'ouvrage, et légère surélévation de 3mm environ à l'amont	surélévation légère à l'amont (quelques mm) pour un abaissement de 1 cm à l'aval	4

S21 Pernant Ouest	abaissement jusque 11cm en amont de l'ouvrage, et légère surélévation de 1cm max. jusqu'à la confluence à l'aval	abaissement jusque 12 cm en amont de l'ouvrage, surélévation ramenée à 3mm	1
S22 RD Fontenoy	abaissement jusque 1cm en amont de l'ouvrage, et légère surélévation de 3mm max. jusqu'à la confluence à l'aval	abaissement jusque 1,1 cm en amont de l'ouvrage, surélévation ramenée à 1 ou 2mm	3
S23/S24 Ambleny Bois Bertrand	abaissement jusque 4cm en amont de l'ouvrage, et légère surélévation de 5mm max. jusque la confluence à l'aval	abaissement jusque 4/5 cm en amont de l'ouvrage, surélévation légèrement atténuée	2
S25 Ressons - Vic	abaissement uniforme faible (1 ou 2mm au mieux)		3
S26 a/b Courtieux	abaissement de 3cm dans le centre ville de Vic et de 5cm environ au droit du site		2
S27 Attichy Bitry	abaissement de 2 à 3cm du pont d'Attichy au pont de Berneuil		2
S30 sucrerie de Berneuil	Abaissement de 3,5 cm au pont de Berneuil		2

Tableau 8 Gain hydraulique pour chacun des sites

On peut faire quelques remarques sur ces sites potentiels :

- **Le gain obtenu à l'aide des aménagements est faible** (10 cm dans le meilleur des cas pour S21 et S8, plutôt de 1 à 5 cm en général, voire moins).
- S1 et S11 ont un effet négatif sur la ligne d'eau : dans les deux cas, ces sites se trouvent sur des zones d'expansion des crues. La présence de seuils sur le trajet du débordement habituel provoque un phénomène de sur-stockage.
- Les surélévations à l'aval de S8, S12 et S21 sont probablement dues à la présence d'un pont aval proche du site (moins d'un kilomètre à l'aval de S8 et S21, en parallèle avec S12) et à des phénomènes complexes de pertes de charges.
- **Les gains les plus importants (S21, S8, S6, S15, S14) sont des sites de reconquêtes du champ d'expansion des crues. Ces sites n'étaient pas inondés en 1993** : en modélisant les casiers, on a effectué une réouverture du lit majeur, c'est-à-dire un aménagement de type chenal de décharge, mais la structure endiguée en casiers permet de limiter les effets d'accélération.
- Le gain obtenu pour S21 et S14 est certainement surestimé : on a imposé des seuils optimaux (de 300 m environ), et donc surestimé le débit rentrant. Or en réalité, le seuil d'entrée de S21 n'excédera pas une dizaine de mètres de largeur du fait de l'actuelle occupation des sols au sein de ce site, et l'entrée de S14 se fera probablement par une conduite de diamètre limité : l'installation d'une conduite sous le canal nécessite de gros travaux (coupure du canal...) pour des diamètres supérieurs à 30 cm.

6 LIMITES DE L'ETUDE

Quelques remarques indispensables doivent compléter ces premiers résultats :

6.1 Incertitudes géométriques

Le volume effectivement mobilisable en crue n'est pas parfaitement défini pour différentes raisons :

- Absence ou imprécision des données existantes telles que bathymétrie des gravières, topographie insuffisante en lit majeur, piézométrie inconnue.
- Conception des aménagements à adapter aux usages existants dans la vallée ; ce point relève de la concertation qu'il sera nécessaire d'établir lors de phases d'avant-projet et de projet ; on peut citer par exemple l'abaissement du niveau des plans d'eau, sans doute inférieur à celui que l'on cherche à obtenir (par exemple 1 m).
- Configuration hydrologique réelle pendant la crue : il s'agit notamment du niveau initial des nappes en début d'épisode de crue voire de saison ; ce paramètre est imprévisible par essence puisqu'il correspond à des cumuls de précipitations sur plusieurs mois ou plusieurs années.

6.2 Les limites du logiciel et du type de modélisation

Les sites envisagés ont un fonctionnement globalement bi voire tridimensionnel en état aménagé et même parfois également en état actuel.

Pour apprécier précisément les effets des ouvrages, une modélisation réellement bidimensionnelle serait nécessaire, ce qui requiert alors un travail long et coûteux vu le nombre et l'étendue des sites envisagés.

Dans le cadre de la présente étude, du niveau pré-faisabilité, on cherche surtout à connaître leur efficacité et le type de contraintes ou compensations à envisager pour mieux les comparer. Des calculs à l'aide d'une modélisation pseudo bidimensionnelle sont suffisants.

Toutefois, ce type de modélisation ne prend pas en compte les effets réellement bidimensionnels d'un écoulement de ce type. Cette distorsion induit toute une problématique de modélisation. En effet, les ouvrages à modéliser ont un fonctionnement entièrement bidimensionnel. Les observations risquent d'être faussées par l'introduction des casiers : les variations de ligne d'eau peuvent être liées au changement de structure au sein du modèle ET à l'installation d'un aménagement.

Afin d'appréhender correctement ce phénomène, un modèle de chaque secteur, comprenant des casiers calés pour représenter les phénomènes de 1993, a été réalisé, afin de comparer les résultats à ceux des modèles pseudo 2D en état aménagé. Ces modèles reprennent les valeurs du calage site par site. L'écart maximum entre les modèles 1D et pseudo 2D atteint une dizaine de centimètres, sauf localement (la dizaine de centimètres est dépassée sur environ 3 km entre Cuiry-lès-Chaudardes et Chaudardes et 1 km à Fontenoy). Au vu de la complexité des phénomènes, cet écart n'est pas considéré comme significatif. Le gain a été calculé de manière à calculer le gain minimal.

6.3 La précision des résultats

Tous les résultats de gain sont de l'ordre du cm (voire de la dizaine de cm). Or le calage a été effectué avec une précision en cote de l'ordre de 20 à 30 cm (cf. rapport de phase 1). Il faut donc rester très prudent quant à l'analyse des résultats présentés dans la suite du rapport : les gains ne peuvent être utilisés que comme ordre de grandeur.

7 CONCLUSION

Individuellement, aucun site ne présente d'intérêt majeur :

- Les sites potentiels choisis et étudiés au cours de cette étude sont globalement d'un intérêt hydraulique faible lorsqu'ils fonctionnent seuls, même d'une manière optimale (quelques centimètres, voire une dizaine dans les cas de sites de reconquête du champ d'expansion des crues).
- Plusieurs sites présentent une sensibilité importante au niveau des milieux humides (les sites S7, S12, S14, S17, S22, S23/S24), et de nombreux sites comporte une activité économique qu'elle soit agricole ou de loisirs.

Ces contraintes socio-économiques associées à des travaux de grande ampleur conduisent à des coûts d'aménagements très importants (ce point est détaillé dans la phase 3). Il est donc probable que le fonctionnement optimum ne puisse que difficilement être atteint ; ce qui diminue encore l'intérêt hydraulique des sites.

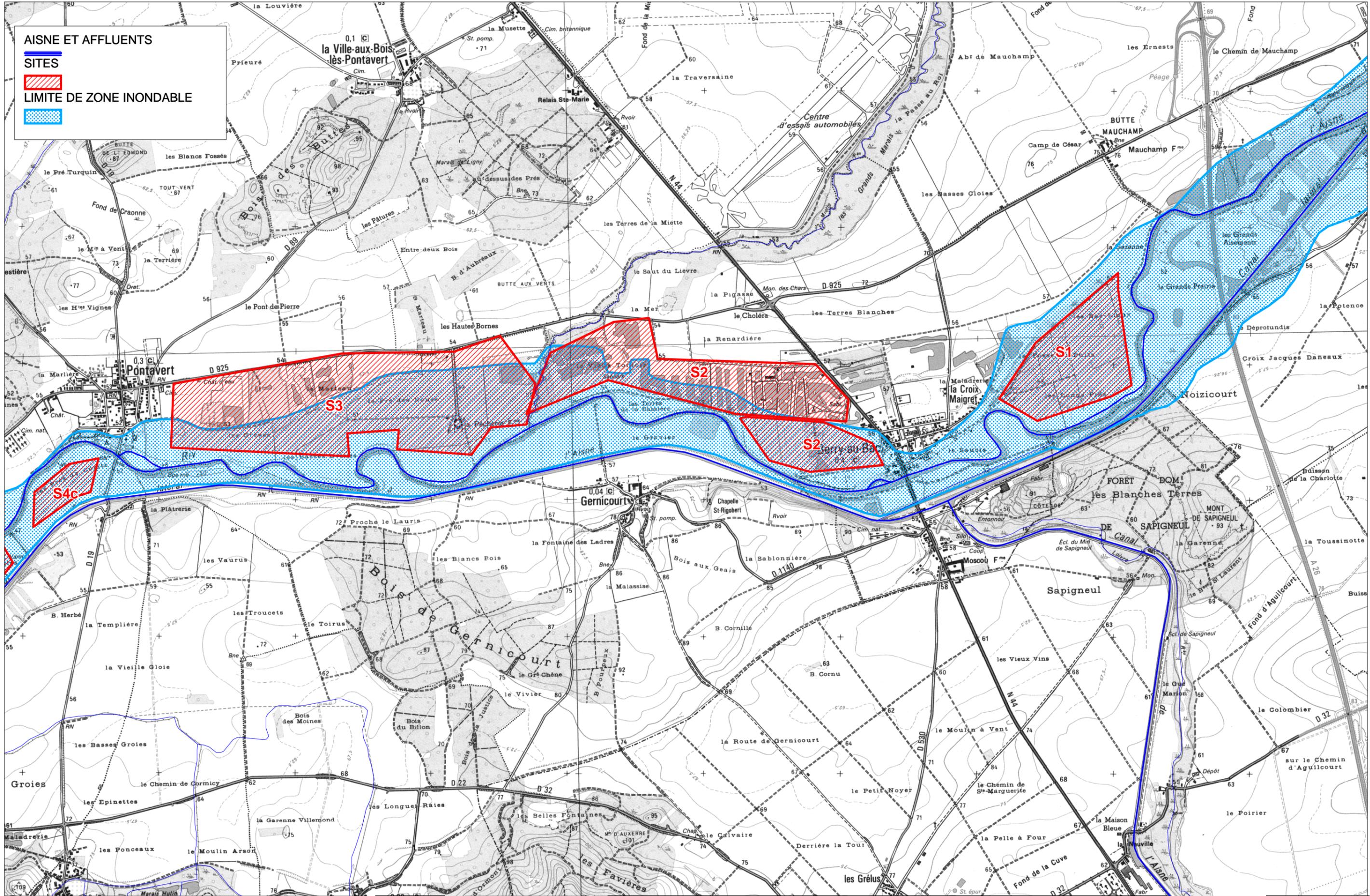
Un aménagement isolé est insuffisant pour agir significativement sur les fortes crues de l'Aisne. La phase 3 propose donc des scénarios de fonctionnement combinant plusieurs sites de manière à améliorer l'efficacité hydraulique. Les principes d'aménagement et les coûts correspondants y sont détaillés afin de dresser un bilan efficacité / coût. On déterminera ainsi l'intérêt d'implanter une ou plusieurs aires de ralentissements des crues dans cette partie de la vallée de l'Aisne.

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE

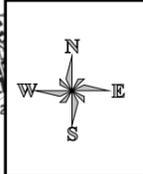
AISNE ET AFFLUENTS

SITES

LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



**ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L'AISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS**

Sites

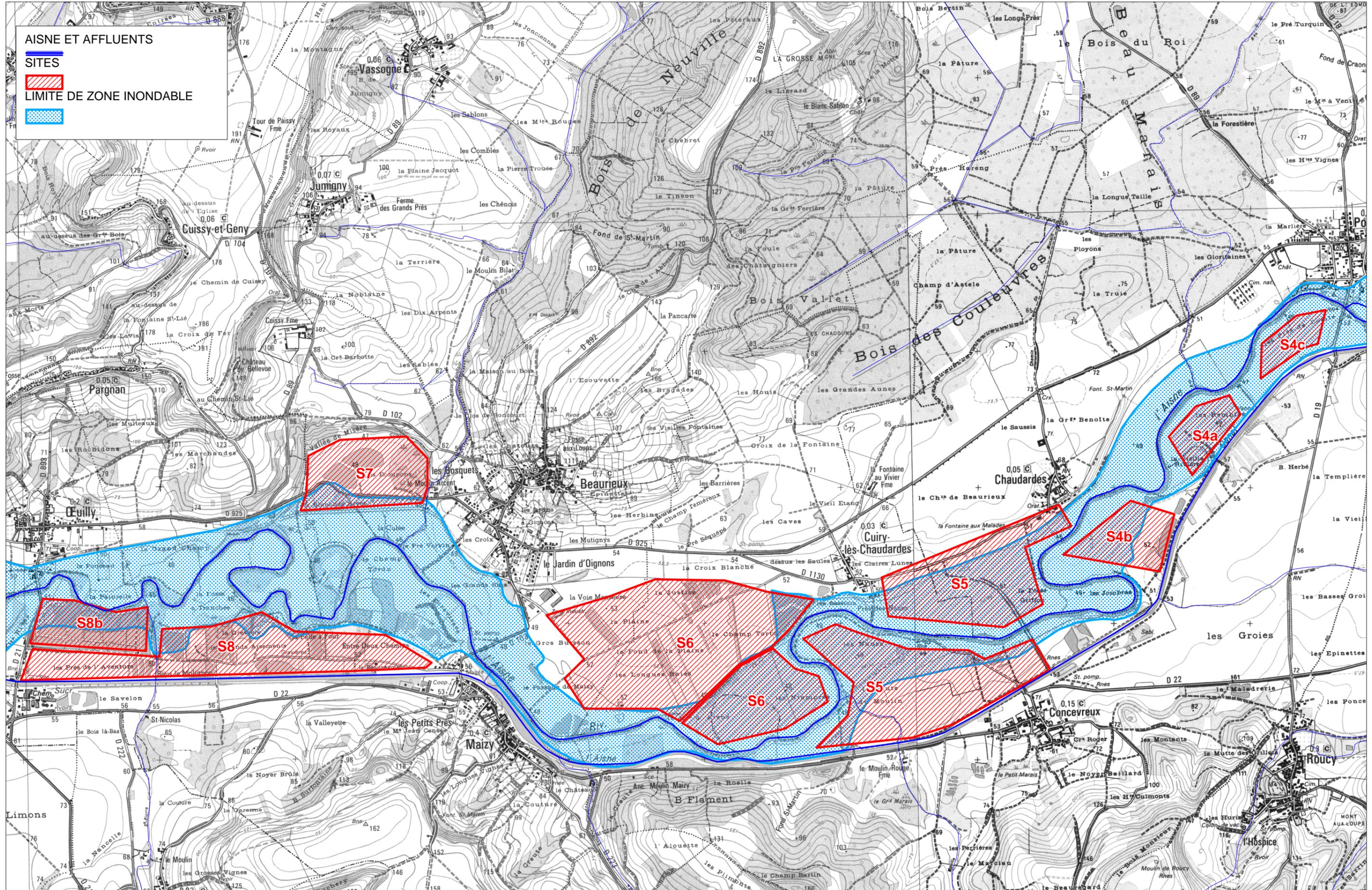


AVRIL 2006
Phase 2
Planche 1

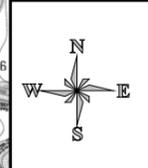
AISNE ET AFFLUENTS

SITES

LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



ETUDE DE FAISABILITE D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L' AISNE A L'AMONT ET A L'AVAL DE SOISSONS

Sites



AVRIL 2006

Phase 2

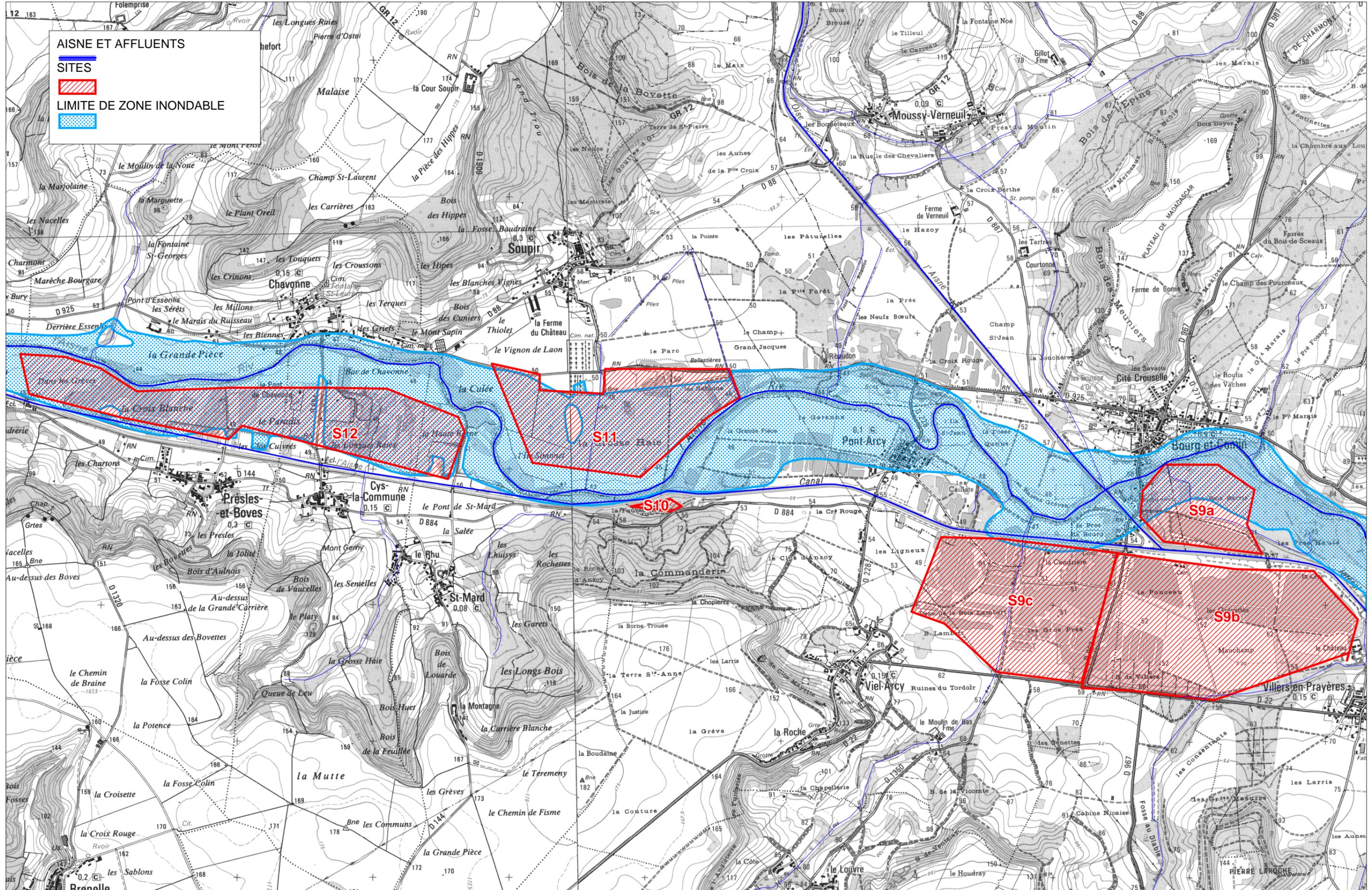
Planche 2

AISNE ET AFFLUENTS

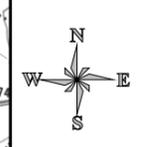
SITES



LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



ETUDE DE FAISABILITE D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L' AISNE A L'AMONT ET A L' AVAL DE SOISSONS

Sites

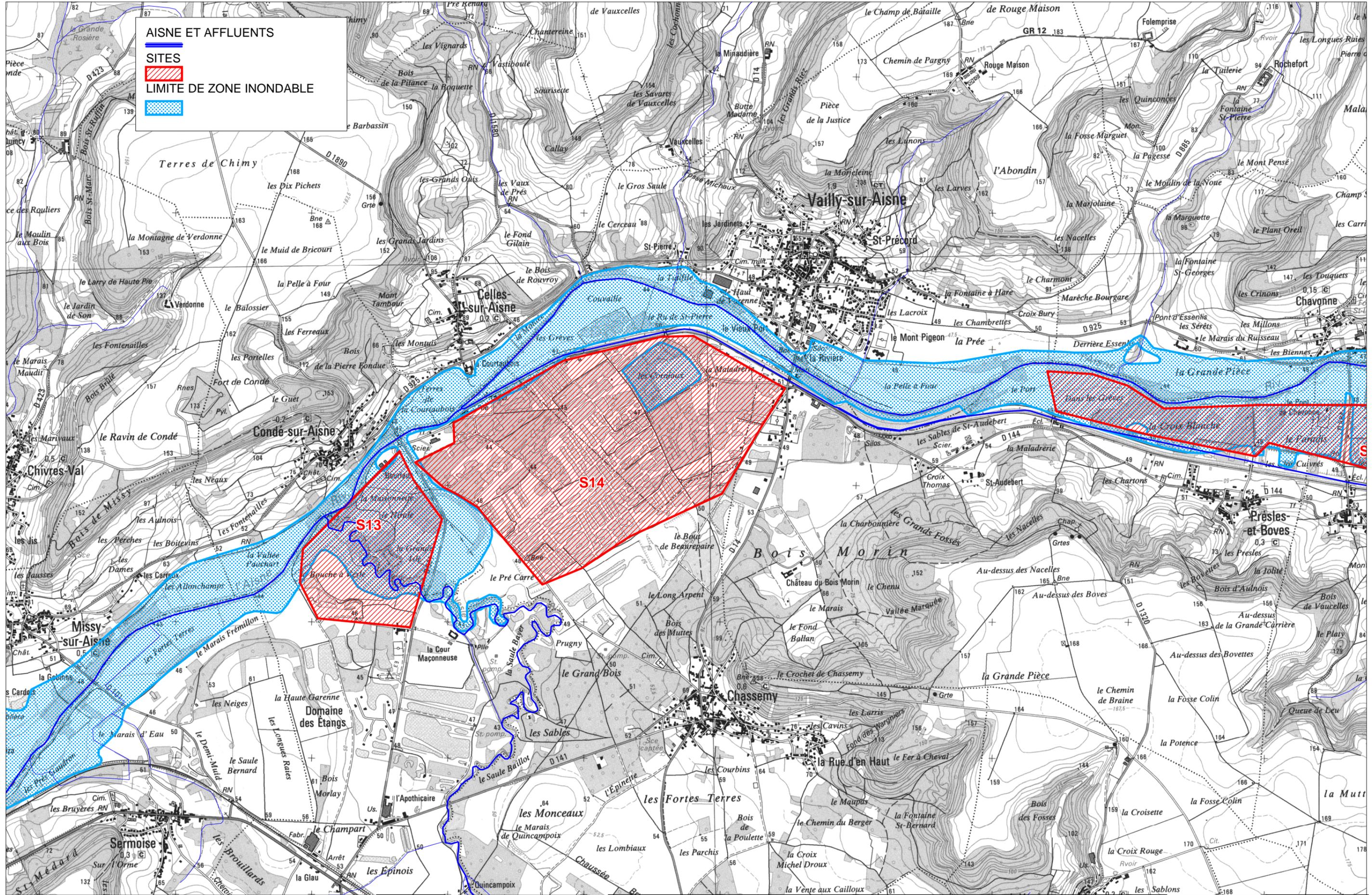


AVRIL 2006
Phase 2
Planche 3

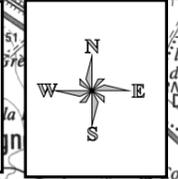
AISNE ET AFFLUENTS

SITES

LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}

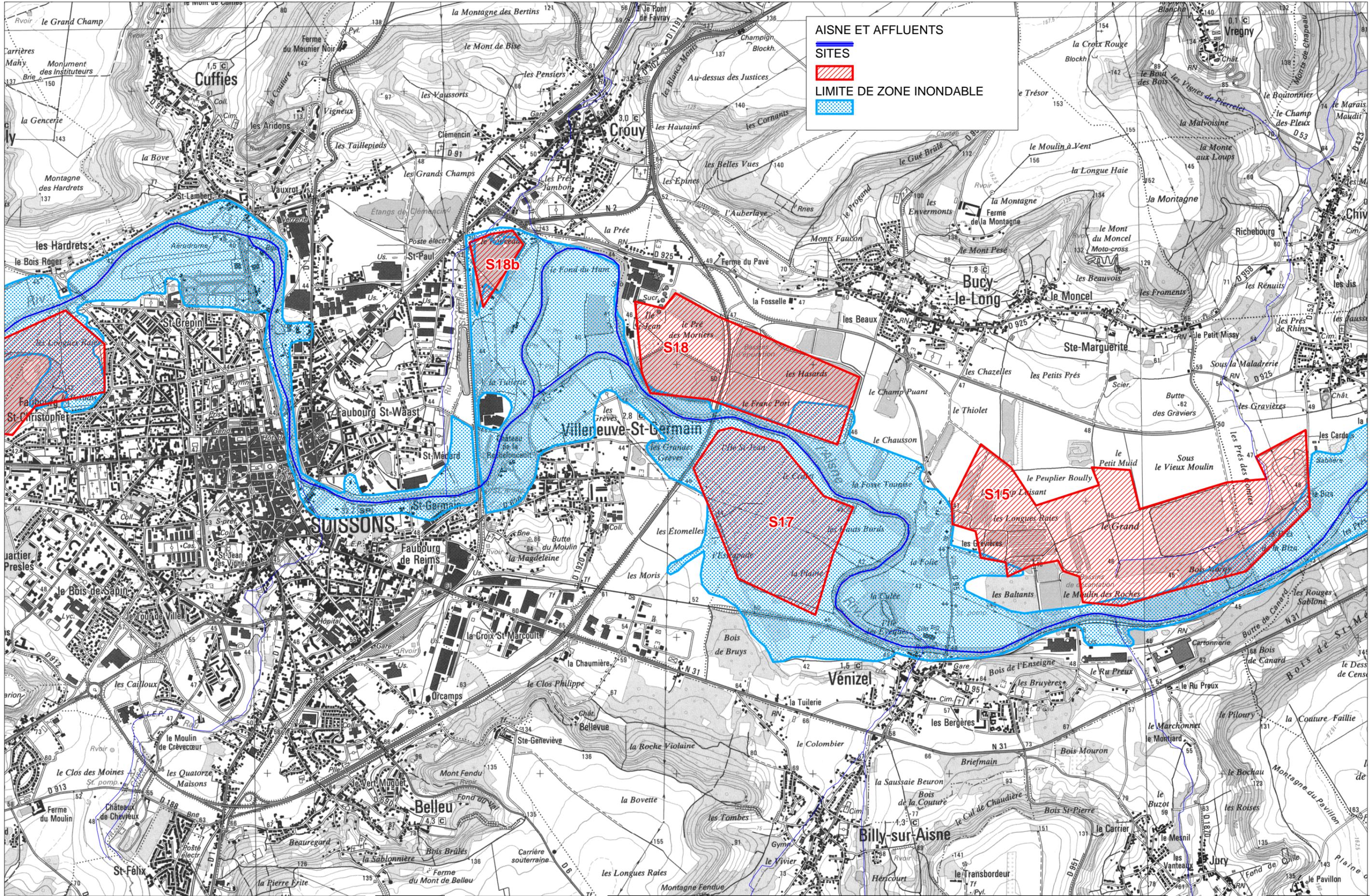


**ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L' AISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS**

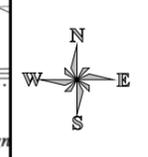
Sites



AVRIL 2006
Phase 2
Planche 4



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



**ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L' AISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS**

Sites



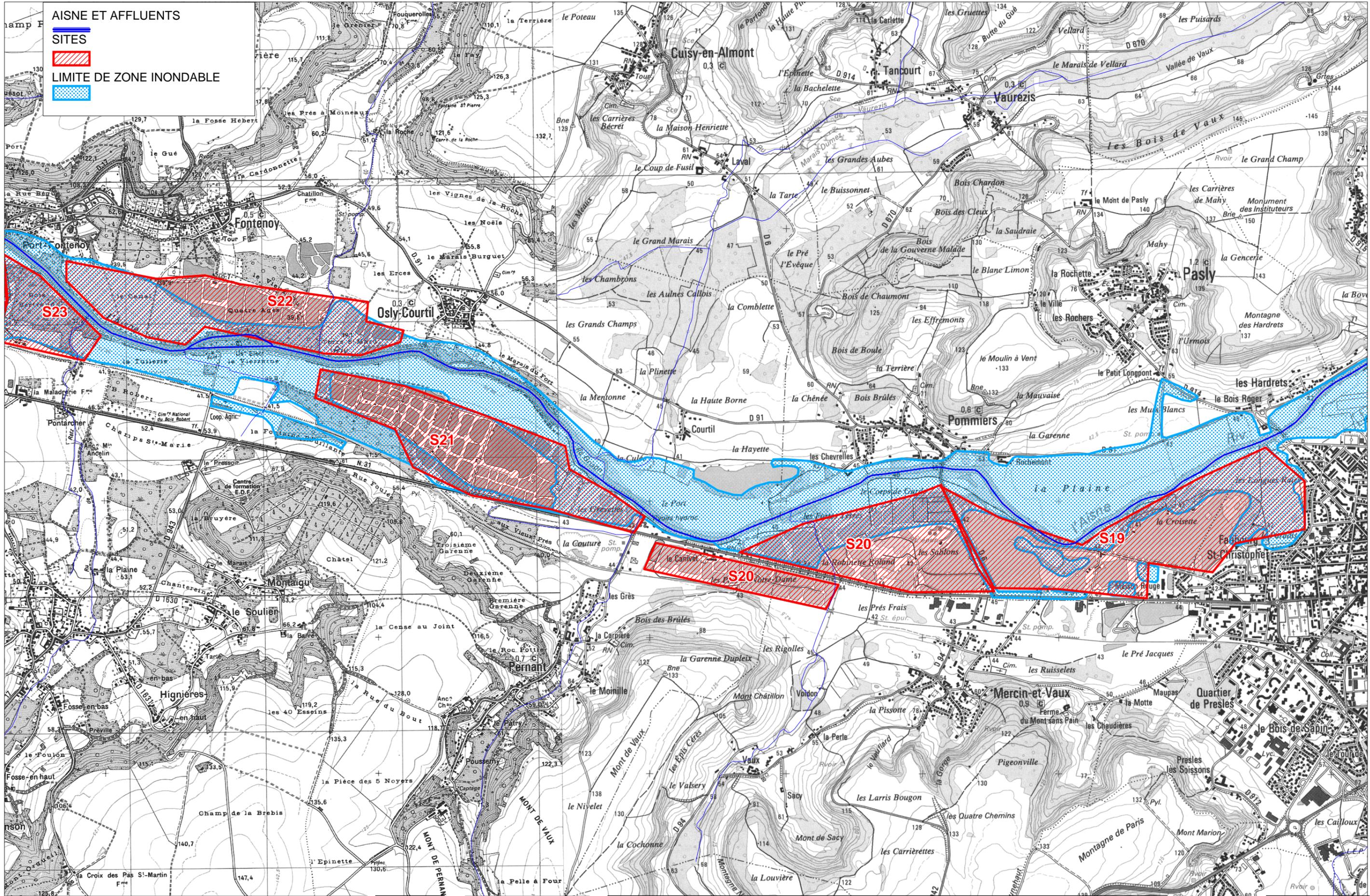
AVRIL 2006
Phase 2
Planche 5

AIISNE ET AFFLUENTS

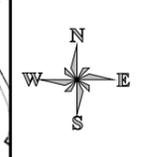
SITES



LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L'AIISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS
Sites

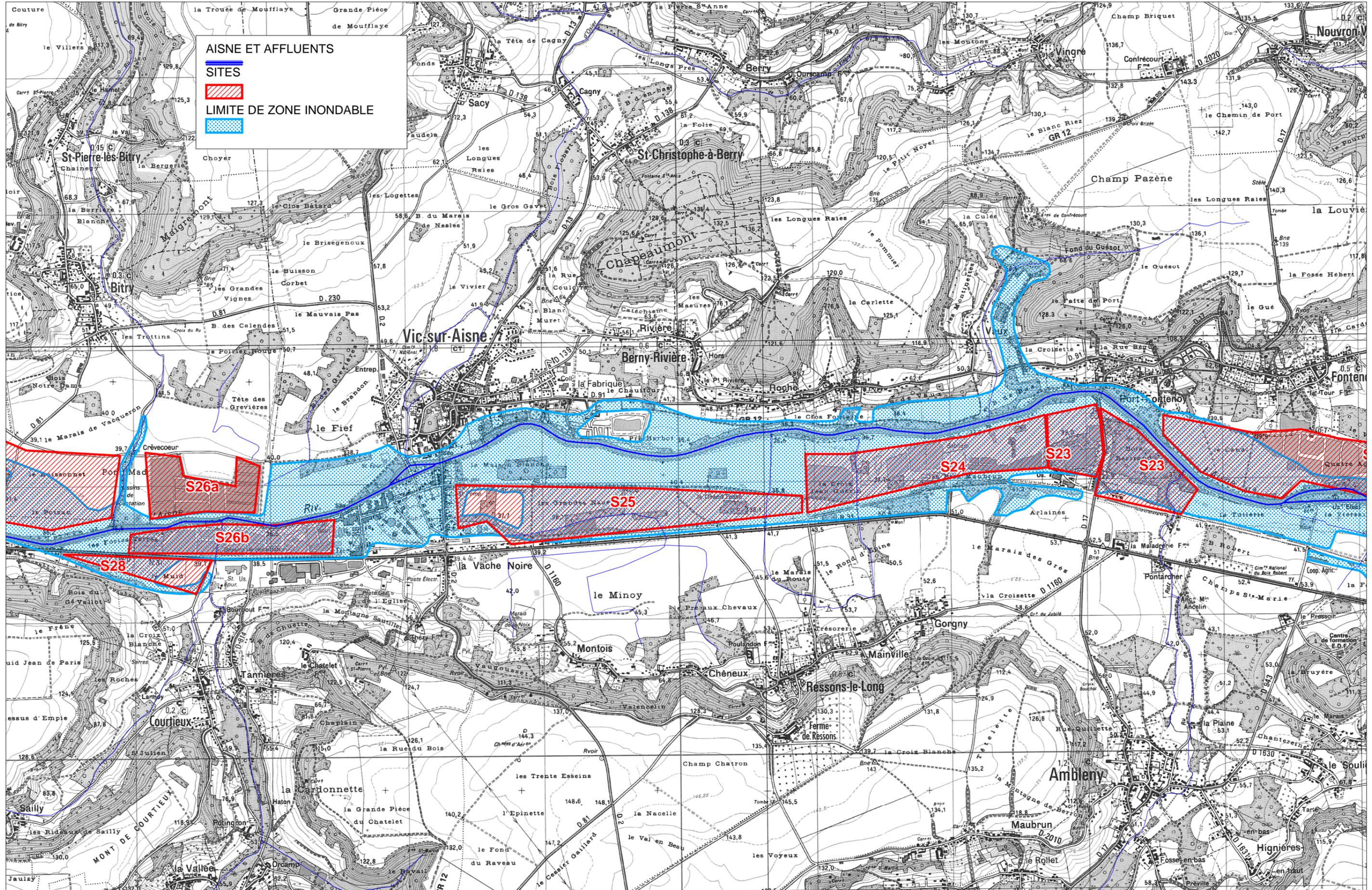


AVRIL 2006
Phase 2
Planche 6

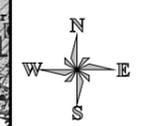
AISNE ET AFFLUENTS

SITES

LIMITE DE ZONE INONDABLE

ECHELLE: 1/25 000^{ème}



**ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L'AISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS**

Sites

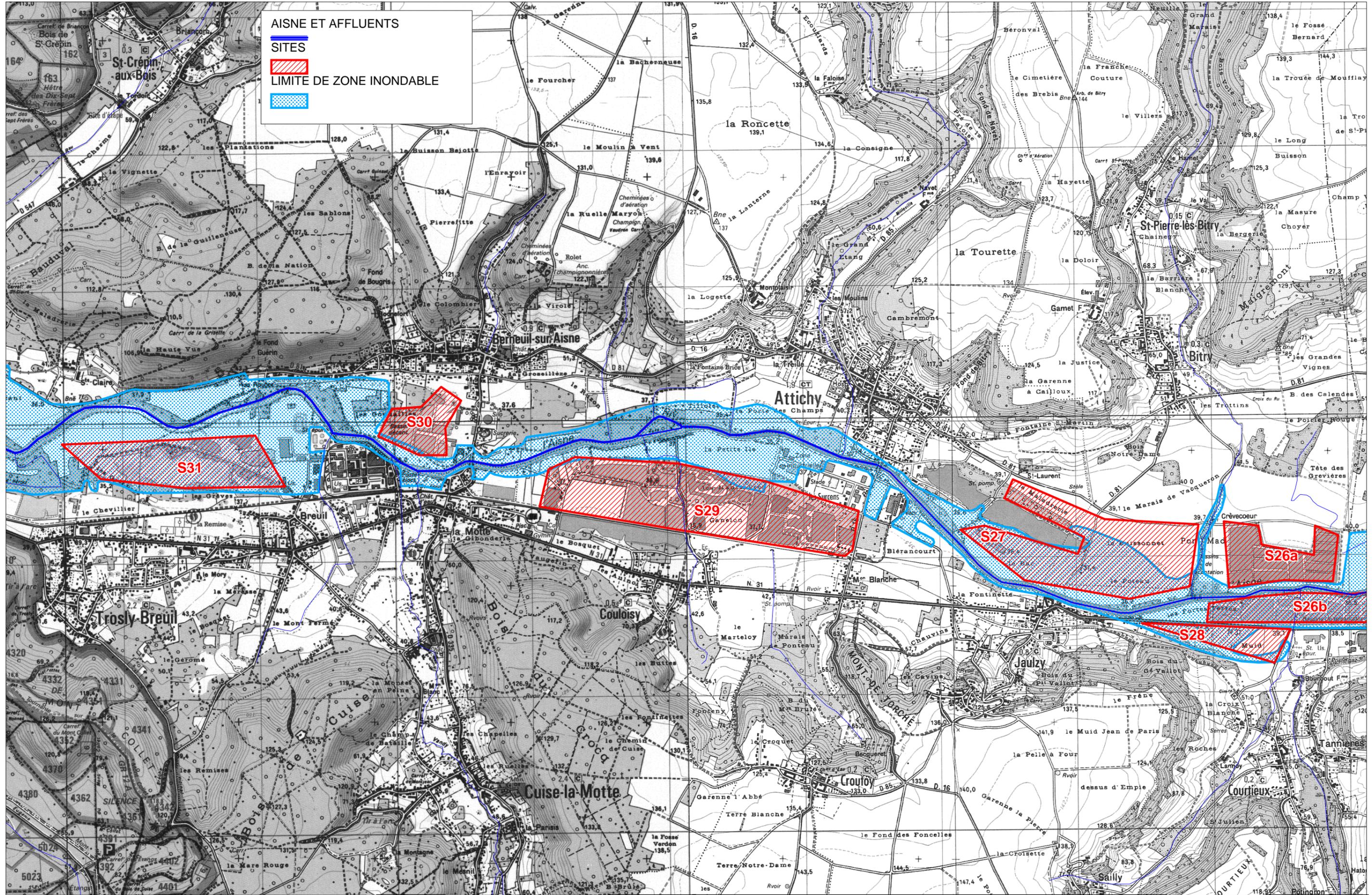


AVRIL 2006
Phase 2
Planche 7

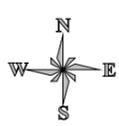
AISNE ET AFFLUENTS

SITES

LIMITE DE ZONE INONDABLE



ECHELLE: 1/25 000^{ème}



**ETUDE DE FAISABILITÉ D'AIRES DE RALENTISSEMENT
DES FORTES CRUES DE L'AISNE À L'AMONT ET À L'AVAL DE SOISSONS**

Sites



AVRIL 2006

Phase 2

Planche 8

ANNEXE 2 : CARACTERISTIQUES DES SITES

Tableau 1 : Description des sites

site	casier topo	pk	Z93 (mNGF)	Gravière	Etat actuel	Z min mNGF	Scasier (km ²)	Vcasier (hm ³)	Zsurface grav (mNGF)	abaissement (m)	S grav (km ²)	V grav (hm ³)	Vcasier (hm ³)	Volume (hm ³)	classe volume
S1	J01K	1089.91	55.55	non	en crue l'Aisne by-pass son méandre : fortes hauteurs	51.00	0.31	0.68					0.68	1.09	2
	J11K	1091	55.35	non		51.00	0.24	0.40					0.40		
S2	J02K	1092	54.23	oui	Gravières dans des casiers préexistants et casiers à créer				53.00	1.00	0.13	0.28	0.28	1.04	2
	J12K	1095	53.43	oui					52.50	1.00	0.16	0.30	0.30		
	J22K	1092.8	53.43	oui					53.00	1.00	0.10	0.14	0.14		
	J32K	1092	54.29	non			52.50	0.13	0.07				0.07		
	J42K	1092.8	54.23	non			52.50	0.21	0.24				0.24		
S3	J03K	1095	52.97	non	Gravières dans des casiers préexistants et casiers à créer	52.00	0.29	0.07					0.07	0.42	4
	J13K	1096.22	52.86	non		51.50	0.56	0.26					0.26		
	J23K	1097.9	52.85	mixte		53.00	0.81	0.00	53.00	1.00	0.10	0.10	0.10		
S4b	I11K	1099.50	52.20	non	Casier à créer	49	0.27	0.43					0.43	0.43	4
S4c	I21K	1100.35	51.91	non	Casier à créer	49	0.33	0.43					0.43	0.43	4
S4a	I01K	1098.10	52.87	non	Casier à créer	50	0.16	0.32					0.32	0.32	4
S5	I08K	1101.06	51.52	non	Casiers à créer	49.50	0.28	0.15					0.15	0.58	3
	I18K	1101.52	51.43	non		49.00	0.37	0.43					0.43		
S5b	I02K	1101.52	51.24	non	Casiers à créer	49.00	0.32	0.27					0.27	0.95	3
	I12K	1102.5	51.01	non		48.50	0.28	0.36					0.36		
	I22K	1102	51.24	non		47.50	0.08	0.06					0.06		
	I32K	1102.01	51.08	non		48.00	0.15	0.25					0.25		
S6	I03K	1102.91	51.01	non	une partie inondable	51.00	0.21	0.00					0.00	1.35	2
	I13K	1103.4	50.85	non		47.50	0.32	0.26					0.26		
	I23K	1104.5	50.85	non		50.00	0.36	0.00					0.00		
	I33K	1104	50.85	non		50.50	0.28	0.00					0.00		
	I43K	1102.91	51.01	non		48.00	0.13	0.29					0.29		
	I53K	1103.4	50.85	non		48.00	0.25	0.58					0.58		
	I63K	1102.91	50.85	non		48.00	0.10	0.08					0.08		
	I73K	1102.91	51.01	non		47.50	0.08	0.15					0.15		
S7	I07K	1106.63	49.87	non	Inondable casier préexistant partiellement	46.00	0.45	0.63					0.63	0.63	3
S8	I06K	1105.72	50.21	non	Casiers existants partiellement, presque non inondables	48.00	0.27	0.11					0.11	0.37	4
	I16K	1106.63	50.21	non		47.50	0.43	0.25					0.25		
	I26K	1109	50.21	non		50.00	0.22	0.01					0.01		
S9a	H51K	1111.2	48.84	oui	une partie non inondable				51.00	1.00	0.08	0.00	0.00	0.67	3
	H61K	1111.2	48.84	non		46.00	0.28	0.67					0.67		
S9 (b/c)	H01K	1111.20	52.00	oui	non inondables				52	1.00	0.18	0.18	0.18	3.33	1
	H11K	1112.00	52.00	oui					51	1.00	0.19	0.38	0.38		
	H21K	1112.05	52.00	oui					50	1.00	0.19	0.58	0.58		
	H31K	1112.10	52.00	oui					49.5	1.00	0.32	1.11	1.11		
	H41K	1112.90	52.00	oui					49	1.00	0.27	1.07	1.07		
S11	H02K	1114.9	47.75	non	Inondable	46.50	0.19	0.06					0.06	0.56	3
	H12K	1114.9	47.75	non		50.00	0.33	0.00					0.00		
	H22K	1116	47.47	non		46.50	0.40	0.19					0.19		
	H32K	1116.45	47.32	non		44.50	0.37	0.31					0.31		
	H42K	1116.45	47.32	non		48.00	0.26	0.00					0.00		
S12	G01K	1117	47.25	mixte	anciennes gravières cultivées, passage Aisne 93 avec fortes vitesses	44.50	0.52	0.57	44.50	1.00	0.10	0.10	0.66	1.43	2
	G11K	1118.14	47.08	mixte		44.50	0.26	0.28	44.50	1.00	0.03	0.03	0.31		
	G21K	1119.3	46.66	mixte		44.50	0.33	0.28	44.50	1.00	0.03	0.03	0.31		
	G31K	1119.6	46.63	non		45.50	0.23	0.15					0.15		

Tableau 1 : Description des sites

site	casier topo	pk	Z93 (mNGF)	Gravière	Etat actuel	Z min mNGF	Scasier (km²)	Vcasier (hm³)	Zsurface grav (mNGF)	abaissement (m)	S grav (km²)	V grav (hm³)	Vcasier (hm³)	Volume (hm³)	classe volume
S13	F01K	1125.55	45.11	non	Casiers à créer	41.5	0.42	1.02					1.02	1.25	2
	F11K	1126.32	45.00	non		42	0.37	0.23					0.23		
S14	G02K	1122.26	45.30	oui	Gravières non inondables situées derrière le canal, il y a des remontées de nappes dans un des casiers				44.50	1.00	0.15	0.26	0.26	2.25	1
	G12K	1122.26	45.30	non		46.50	0.46	0.51					0.51		
	G22K	1124.95	45.30	oui					44.50	1.00	0.18	0.32	0.32		
	G32K	1124.95	45.30	oui					44.50	1.00	0.20	0.36	0.36		
	G42K	1125.43	45.30	oui					44.50	1.00	0.28	0.51	0.51		
S15	F03K	1130.1	44.23	mixte	Gravières non inondables et utilisation du lit majeur inondable en bord d'Aisne, ainsi que des remblais du bassin de décantation projet GSM en rive droite projetant un	44.00	0.07	0.02	44.00	1.00	0.15	0.18	0.20	2.22	1
	F13K	1130.7	44.23	oui					43.50	1.00	0.24	0.41	0.41		
	F23K	1131.1	44.23	oui					44.00	1.00	0.10	0.13	0.13		
	F33K	1131.4	43.97	oui					44.50	1.00	0.21	0.10	0.00		
	F43K	1132	43.60	mixte		42.00	0.37	0.59	42.00	1.00	0.18	0.48	1.07		
	F53K	1131.7	43.97	oui					46.00	1.00	0.15	-0.15	0.00		
S17	F02K	1132.37	43.71	non	Gravières et casiers à créer inondables, projet	41.50	0.48	0.55					0.55	1.33	2
	F12K	1134.3	43.59	non		41.50	0.44	0.79					0.79		
S19	E02K	1141.3	41.62	oui	Gravières et casiers à créer inondables				40.00	1.00	0.35	0.92	0.92	1.66	1
	E12K	1142.6	41.20	oui					40.00	1.00	0.04	0.09	0.09		
	E22K	1143.5	41.20	oui					40.00	1.00	0.29	0.65	0.65		
S20	E03K	1143.65	41.04	oui	Gravières et casiers à créer				39.50	1.00	0.26	0.67	0.67	1.20	2
	E13K	1144.05	41.03	oui					40.00	1.00	0.18	0.37	0.37		
	E23K	1144.05	43.50	oui					43.00	1.00	0.11	0.16	0.16		
	E33K	1145.5	41.00	oui					42.50	1.00	0.09	0.00	0.00		
S21	D01K	1146.11	40.67	oui	Gravières non inondables				38.50	1.00	0.28	0.90	0.90	1.80	1
	D11K	1147.4	40.33	oui					38.50	1.00	0.23	0.65	0.65		
	D21K	1148.9	40.33	oui					39.00	1.00	0.11	0.25	0.25		
S22	D02K	1148.9	40.33	mixte	Casiers à créer dont l'un comporte des gravières	39.50	0.18	0.09	39.50	1.00	0.04	0.08	0.17	1.07	2
	D12K	1149.1	40.33	oui					38.50	1.00	0.21	0.60	0.60		
	D42K	1150.74	40.13	non		39.00	0.34	0.30					0.30		
S23/S24	D03K	1150.74	40.12	mixte	Casiers à créer et gravières (anciens projets Desmarest, futurs projets pédagogiques)	37.50	0.30	0.39	37.50	1.00	0.01	0.01	0.40	1.62	1
	D13K	1150.92	39.98	oui					38.00	1.00	0.05	0.15	0.15		
	D23K	1151.9	39.96	mixte		37.50	0.22	0.21	39.00	1.00	0.04	0.04	0.25		
	D33K	1152.9	39.87	mixte		35.00	0.37	0.67	38.50	1.00	0.15	0.15	0.82		
S25	D04K	1153	39.75	non	Casiers existants partiellement et inondable pour de grosses crues	39.00	0.21	0.08					0.08	0.45	4
	D14K	1153.05	39.62	non		38.50	0.39	0.25					0.25		
	D24K	1155.05	39.42	non		38.50	0.18	0.12					0.12		
S27	C04K	1161.20	37.63	oui	Casiers à créer, gravière non inondable				36.5	1.00	0.12	0.26	0.26	1.07	2
	C14K	1162.30	37.50	oui					35.5	1.00	0.12	0.35	0.35		
	C24K	1162.72	37.46	oui					36	1.00	0.18	0.45	0.45		

Tableau 2 : Possibilité d'effectuer des vidanges gravitaire des gravières en fonction du niveau de l'Aisne

id	nom	Cote sol moy supposée	Cote maxi nappe alluviale (mNGF)	Cote mini nappe alluviale (mNGF)	cote de débordement de l'aisne (aval du site)	cote RN (mNGF)	compatibilité abaissement	condition
S2	gravières RD aval Berry	52.5	51.6	51.1	50.71		oui	
S3	amont Pontavert	51.5	50.6	50.1	50.71		non	
S8	zone gravières RG Maizy/Oeuilly	51	50.1	49.6	46.79		oui	
S8b	bassins sucrerie Oeuilly	50	49.1	48.6	46.79		oui	
S7	Vallée de Misère	47.5	46.6	46.1	46.42		oui	si cote maxi de la nappe
S9a	grav Bourg et Comin	51	50.1	49.6	46.22		oui	
S9b	grav versant pour aff	52	51.1	50.6	46.22		oui	
S9c	grav pour aff	51	50.1	49.6	46.22		oui	
S12	Chavonne	47	46.1	45.6	45.44		oui	
S14	gravieres RG Vailly	47	44.8	44.4	43.3		oui	
S15	Bucy le Long	46	43.8	43.4	41.68	40.42	oui	
S18	bassins sucrerie	46	43.2	42.6	42.63	40.42	oui	si cote maxi de la nappe
S18b	gravière boucle Crouy	44	41.2	40.6	42.63	40.42	non	
S19	gravières Soissons/Pommiers	42	41.1	40.1	38.82	37.64	oui	
S20	gravières Pommiers	41.5	40.6	39.6	40.19	37.64	oui	si cote maxi de la nappe
S21	gravières Osly Courtil	39	38.1	37.1	38.8	37.64	oui	si RN et cote maxi de la nappe
S22	gravières Fontenoy	39.5	38.6	37.6	38.11	37.64	oui	si cote maxi de la nappe
S23	RG amont Port Fontenoy	38.5	37.5	37	37.46	35.72	oui	
S24	RG Amblemy/Ressons	38	37	36.5	37.46	34.57	oui	si RN et cote maxi de la nappe
S25	LMG amont Vic	38	37	36.5	37.42	35.72		
S26a	sucrerie Vic	37.5	36.5	36	37	34.57	non	
S26b	Vico	37.5	36.5	36	37.35	34.57	non	
S27	projet Morin Attichy	37.5	36.5	36	36.23	34.57	oui	si cote maxi de la nappe
S30	sucrerie Berneuil	36	35.1	34.3	35.52	33.9	non	