



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION SUR L'AUBE AMONT

RAPPORT DE PRESENTATION



Bar-sur-Aube : Crue de 1910



Bar-sur-Aube / Fontaine : Crue de 1999

SOMMAIRE

OBJET.....	5
OBJET.....	5
A – CONTEXTE GÉNÉRAL.....	7
A – CONTEXTE GÉNÉRAL.....	7
1. Cadre législatif et réglementaire.....	7
2. Documents antérieurs au PPRI.....	8
3. Conséquences du risque Inondation.....	9
4. Méthodologie d'élaboration des PPRI.....	10
5. Caractéristiques de la zone exposée.....	12
B – ELABORATION DE L'ÉTUDE.....	19
B – ELABORATION DE L'ÉTUDE.....	19
1. Recherche des informations historiques.....	19
2. Détermination d'un aléa de référence.....	19
3. Evaluation des enjeux.....	35
4. Etablissement du Plan de zonage et d'un règlement.....	43
C – LES DISPOSTIONS DU PPRI.....	44
C – LES DISPOSTIONS DU PPRI.....	44
D- LES EFFETS DU PPR.....	48
D- LES EFFETS DU PPR.....	48
1. Obligations.....	48
2. Recommandations.....	48
3. Effets et portées du PPR.....	48
ANNEXES.....	51
Annexe 1 - Textes réglementaires.....	53
ANNEXE 1 - TEXTES RÉGLEMENTAIRES.....	53
Annexe 2 - Glossaire.....	55
ANNEXE 2 - GLOSSAIRE.....	55
Annexe 3 – Cartes de l'aléa inondation.....	57
ANNEXE 3 – CARTES DE L'ALÉA INONDATION.....	57
Annexe 4 – Carte des enjeux.....	58
ANNEXE 4 – CARTE DES ENJEUX.....	58
Annexe 5 – Carte du zonage réglementaire.....	59

ANNEXE 5 – CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....59

FIGURES

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE..... 13

FIGURE 2 : CONTEXTE GÉOLOGIQUE..... 16

FIGURE 3 : EXEMPLES D'INDICES DE COMPACITÉ..... 16

FIGURE 4 : BASSIN VERSANT DE L'AUBE..... 18

OBJET

Dans le cadre de la prise en compte réglementaire des risques naturels dans les différents schémas d'aménagement et de développement du territoire, la Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture de l'Aube (10) a engagé une réflexion pour aboutir à la réalisation de Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRi) sur la totalité de la vallée de l'Aube.

L'arrêté interpréfectoral n°05-4549 des 16 septembre et 31 octobre 2005 a prescrit une zone d'étude sur l'ensemble du cours de l'Aube dans les départements de l'Aube et de la Marne.

Une première étude a été réalisée sur la moitié amont de ce secteur d'étude (vallée de l'Aube amont). Elle fait l'objet du présent document de présentation.

L'élaboration de ce document, initié par les lois n°95-101 du 02 février 1995 et n°2003-699 du 30 juillet 2003, et conforté par les textes réglementaires produits en annexe, a pour objectifs principaux :

- **d'assurer la sécurité des personnes et des biens**, en tenant compte des phénomènes naturels, de permettre le développement durable des territoires en assurant une sécurité maximum des personnes et un très bon niveau de sécurité des biens,
- **d'analyser les risques sur un territoire donné** et d'en déduire une doctrine pour les zones exposées, en privilégiant le développement sur les zones exemptes de risques, et en définissant des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion des zones à risques,
- **de préserver les champs d'expansion de crues.**

Il permet de déterminer dans un premier temps la zone soumise au risque inondation, en détaillant l'importance du phénomène en fonction des connaissances hydrauliques et des moyens techniques actuels de calcul selon ses principaux paramètres (notamment la hauteur d'eau) ainsi que la probabilité d'occurrence du phénomène naturel étudié.

L'examen de ces paramètres permet donc de définir l'**aléa** par la détermination des secteurs susceptibles d'être inondés et pour lesquels vont s'appliquer les prescriptions du PPRi.

Notons qu'en termes d'inondation, l'aléa de référence correspond à une période de retour choisie pour se prémunir d'un phénomène. En termes d'aménagement, la circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative aux implantations en zone inondable précise que l'événement de référence à retenir pour le zonage est défini comme la plus haute crue historique connue. Toutefois, si celle-ci présente une période de retour inférieure à cent ans, c'est la crue centennale qui sera retenue.

Ce choix répond d'une part à la volonté de se référer à des événements qui se sont déjà produits, qui sont donc incontestables et susceptibles de se reproduire à nouveau et d'autre part, de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquences exceptionnelles.

Le paragraphe B/ 2.3 précise que la crue de référence sur le secteur est une crue de fréquence estimée comme plus que centennale.

Dans un second temps, la méthodologie utilisée tente de connaître l'occupation des sols dans cette zone inondable, surtout en termes d'éléments vulnérables, à savoir les biens et activités situés dans les secteurs soumis à l'aléa. Cette préoccupation aboutit à la définition **des enjeux** sur l'ensemble du territoire.

Le PPRi, ayant pour vocation de prévenir le risque, veillera également à définir les règles visant à réduire les risques en cherchant à réduire la vulnérabilité des biens présents et à limiter de nouvelles implantations dans une zone d'aléa, ainsi que les activités polluantes susceptibles, lors d'une crue, de porter atteinte à l'environnement et à la qualité des eaux.

Ce document vise à une réduction des risques en diminuant la sensibilité des enjeux exposés sur le secteur d'étude considéré. En aucun cas, il ne vise à la diminution de l'aléa (ampleur de la crue), bien qu'il y contribue en réservant des zones pour les champs d'expansion des crues.

Le risque est la résultante d'enjeux soumis à l'aléa.

C'est donc à partir de la carte d'aléa résultant du paramètre principal qu'est la hauteur d'eau pour la crue de référence, et en ayant connaissance des enjeux existants et futurs, que peut être établi **le document réglementaire du PPR**, qui est constitué :

- du présent **rapport de présentation**,
- du **zonage réglementaire** qui présente le territoire communal en deux zones principales :
 - une zone pour laquelle sera autorisée la poursuite de l'urbanisation sous certaines conditions, figurée en bleue,
 - une zone pour laquelle sera appliqué un principe d'inconstructibilité (tout en permettant un développement strictement contrôlé), figurée en rouge.
- du **règlement** qui s'applique au zonage réglementaire défini ci-dessus.

Ces documents réglementaires peuvent éventuellement être accompagnés de cartes ou annexes présentant plus en détail le travail réalisé.

A – CONTEXTE GÉNÉRAL

Le présent volet s'attachera à analyser et à synthétiser les principales caractéristiques de la Haute Vallée de l'Aube, déterminant ainsi le fonctionnement général des cours d'eau étudiés.

Mais, avant cela, un rappel du cadre réglementaire et de la portée des PPRi sera présenté.

1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Diverses lois, décrets ou circulaires régissent les procédures d'élaboration des PPR.

⇒ **Loi n°87-565 du 22 juillet 1987** (modifiée par la **loi n°95-101 du 2 février 1995** (article 16) et en 2003 par la **loi n°2003-699 du 30 juillet** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages), relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

Cette loi est codifiée aux articles L 562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement.

L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles, tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.

Le PPRi a pour objet, en tant que de besoin :

- de délimiter les zones exposées aux risques naturels, d'y interdire tous "types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements, d'exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles", ou, dans le cas où ils pourraient être autorisés, de définir les prescriptions de réalisation ou d'exploitation,
- de délimiter les zones non directement exposées au risque mais dans lesquelles les utilisations du sol doivent être réglementées pour éviter l'aggravation des risques dans les zones exposées,
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers et aux collectivités publiques, et qui doivent être prises pour éviter l'aggravation des risques et limiter (voire réduire) les dommages,
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

⇒ **Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages renforce la prévention et l'information du public.

⇒ **Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995** relatif aux dispositions d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et à leurs modalités d'application. Il prescrit les dispositions relatives à l'élaboration des PPR. Le projet de plan comprend :

- une note de présentation,
- des documents graphiques,
- un règlement.

Après avis des Conseils Municipaux des communes concernées, le projet de plan est soumis par le Préfet à une enquête publique.

Après approbation, le plan de prévention vaut servitude d'utilité publique.

⇒ **Les principales circulaires**

- **Circulaire du 24 janvier 1994** des ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et de l'Environnement relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (JO du 10 avril 1994), définit ainsi les objectifs à atteindre :
 - **Interdire les implantations humaines dans les zones dangereuses** où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables.
 - **Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues, pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval** ; ceci amène à contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion de crue.
 - Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées, c'est-à-dire éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- **Circulaire du 2 février 1994** relative aux dispositions à prendre en matière de maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables.
- **Circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994** du ministre de l'Environnement relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles.
- **Circulaire du 24 avril 1996** relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable.
- **Circulaire du 30 avril 2002** relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- **Circulaire du 1^{er} octobre 2002** relative aux plans de prévention des inondations.

2. DOCUMENTS ANTÉRIEURS AU PPRi

⇒ **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands**

Le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin, le 20 septembre 1996.

Le SDAGE, dont les dispositions doivent être prises en compte par les diverses décisions administratives, en vertu de l'article 3 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, fixe plusieurs objectifs, dont l'un d'eux est de « **préserver la santé et la sécurité civile** », notamment face au risque d'inondation. Pour cela, il préconise :

- **ORIENTATION 1 : PROTÉGER LES PERSONNES ET LES BIENS**
 - Minimiser les dégâts en assurant dans les meilleures conditions possibles la protection, voire l'évacuation des biens et des personnes.
- **ORIENTATION 2 : NE PLUS IMPLANTER DANS LES ZONES INONDABLES DES ACTIVITÉS OU DES CONSTRUCTIONS SUSCEPTIBLES DE SUBIR DES DOMMAGES GRAVES**
 - Ne pas développer en zone inondable des activités susceptibles de subir des dégâts préjudiciables dont la protection nécessiterait des mesures qui pourraient avoir des effets néfastes et des conséquences économiques importantes. Pour cela, interdire toute construction nouvelle dans les zones soumises aux aléas les plus forts.

- Mise en place de Plans de Prévention des Risques dans les meilleurs délais, en priorité dans les vallées inondables soumises à des fortes pressions d'urbanisation.

- **ORIENTATION 3 : ASSURER UNE OCCUPATION DU TERRITOIRE QUI PERMETTE LA CONSERVATION DES ZONES NATURELLES D'EXPANSION DE CRUES**
- **ORIENTATION 4 : ASSURER LA COHERENCE DES ACTIONS DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT**

⇒ **L'Atlas des Zones Inondables, publié par le DIREN Champagne-Ardenne.**

Ce document, distribué aux communes, est le seul document s'appliquant en matière d'inondations par débordement de cours d'eau, en l'absence de PPRI. Il est établi sur la base de l'ensemble des anciennes études menées sur les cours d'eau et abordant la problématique inondation au travers d'une identification de la zone inondable pour un évènement hydrologique donné.

3. CONSÉQUENCES DU RISQUE INONDATION

D'après les statistiques établies par la Caisse Centrale de Réassurance, les inondations ont représenté en France, entre 1982 et 1997, 68% du nombre de catastrophes naturelles. Elles ont mobilisé 80% des remboursements effectués dans le cadre des dossiers traités par la Commission interministérielle au titre des arrêtés de catastrophes naturelles dit arrêtés « Cat'Nat ». Encore ce chiffre ne rend-il que partiellement compte de la réalité des dommages. A cela il faut également ajouter :

- les dommages directs assurables mais non indemnisés : franchise, abattement pour vétusté...
- les dommages indirects assurables mais non indemnisés : pertes d'exploitation consécutives à l'interruption du trafic (usines non ravitaillées, pertes de denrées périssables contenues dans les chambres froides, ...)
- les biens non assurables, tels que les équipements publics.

Sans chercher à l'exhaustivité, on peut signaler dans les zones inondées, mais aussi dans les zones voisines de zones inondées, des dommages liés au débordement de la rivière ou à la remontée des nappes.

Ainsi pour notre zone d'étude, les conséquences des inondations peuvent être :

- Un risque pour la vie des personnes exposées (rappelons que même pour un courant et une hauteur d'eau faibles, le stress provoqué par l'inondation peut générer des comportements imprévisibles),
- L'inondation des routes, des logements situés dans les niveaux inondables, des caves,
- Des coupures d'électricité, de gaz, de téléphones, de chauffages,
- Des perturbations possibles dans l'alimentation de l'eau potable,
- Des remontées d'eaux dans les immeubles par les réseaux d'égouts et des perturbations dans l'évacuation des eaux usées,
- Un risque pour les biens exposés en termes de dommages sur les structures des immeubles (fondations, humidification des murs, risques d'incendies par court-circuit...),
- Un risque économique dû aux interruptions ou aux diminutions des échanges économiques (ponts et voies coupées par l'inondation, usines ou entreprises stoppées ...) ou dans le fonctionnement des services publics (crèches, écoles, ramassage des ordures ménagères...),
- Un risque environnemental et économique encore de par les délais de retrait des eaux et d'assèchement des parcelles pour toutes les zones cultivées,
- Une revalorisation du caractère naturel des zones humides même si quelques conséquences ponctuelles néfastes se produisent pendant la crue pour la faune ou la flore touchée.

Les conséquences de l'inondation sont donc, en plus d'un risque évident pour les vies humaines, un coût financier croissant pour la société.

4. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DES PPRi

L'élaboration des documents, couplée avec une concertation permanente entre le maître d'ouvrage, le bureau d'études et les différents services ou municipalités, s'est déroulée en quatre étapes :

- 1 – Recherche des informations historiques,
- 2 – Détermination d'un aléa de référence,
- 3 – Evaluation des enjeux,
- 4 – Etablissement d'un plan de zonage et d'un règlement.

Les deux premières étapes ont été réalisées durant le second semestre 2007, et présentées aux élus de la vallée le 15 janvier 2008.

Les deux autres étapes ont été réalisées au cours du premier semestre 2008, et présentées aux élus le 04 avril 2008.

L'ensemble des étapes est présenté au paragraphe B.

Dans le cadre de la réalisation de ce PPRi, prescrit les 16 septembre et 31 octobre 2005, un partenariat a été établi entre les différents acteurs concernés (Elus locaux, Maître d'ouvrage, Bureau d'études, ...), afin d'organiser une coopération, un dialogue, et une réflexion partagée à tous les stades d'élaboration du PPRi.

Ainsi, plusieurs réunions (plénières ou individuelles) de concertation et de présentation ont été organisées :

- Le 15 mai 2007, une réunion plénière qui avait pour objet de présenter aux élus locaux concernés la démarche engagée et les conséquences réglementaires de la mise en œuvre du PPRi. A ce stade, le bureau d'étude n'est pas encore retenu.
- Entre le 03 et le 24 septembre 2007, le bureau d'études a rencontré chaque municipalité afin de :
 - présenter la procédure, la méthodologie d'élaboration du PPR et ses objectifs,
 - collecter des informations historiques relatives aux crues de l'Aube et aux inondations engendrées,
 - recenser les enjeux actuels et les projets qui se situent dans la zone inondable,
 - noter leurs remarques relatives aux documents existants (topographie en particulier) et autres.

Préalablement à ces rencontres, et dans le but de préparer l'entretien, un questionnaire d'enquête avait été adressé à chaque commune concernée par l'étude.

- Le 15 janvier 2008, une réunion plénière avec les services de l'Etat, les élus locaux et le bureau d'études a permis de présenter :
 - la méthodologie d'élaboration du PPR, ses principes et ses objectifs,
 - l'aléa inondation pour la crue de référence : méthodologie et résultats.

A la suite de cette présentation, les cartes d'aléa provisoires ont été remises aux élus pour avis et validation.

Ces cartes ont été validées par retour écrit auprès du Maître d'ouvrage au cours du mois de mars 2008.

- Le 04 avril 2007, une réunion plénière avec les services de l'Etat, les élus locaux et le bureau d'études a permis de présenter :
 - l'évaluation des enjeux actuels et des projets,
 - l'élaboration du zonage réglementaire : méthodologie et résultats,
 - et le règlement associé et recueillant les remarques des différents acteurs.

A la suite de cette présentation, les cartes d'enjeux et de zonage provisoires ont été remises aux élus pour avis et validation.

Ces cartes ont été validées par retour écrit auprès du Maître d'ouvrage au cours des mois d'avril et de mai 2008.

5. CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE EXPOSÉE

La zone d'étude s'étend dans la Haute Vallée de l'Aube, depuis Juvancourt (limite départementale) à Molins-sur-Aube (confluence avec la Voire).

Ce secteur (cf. figure 1) concerne 31 communes :

1/ Juvancourt	2/ Ville-sous-la-Ferté
3/ Longchamp-sur-Aujon	4/ Bayel
5/ Lignol-le-Château	6/ Fontaine
7/ Bar-sur-Aube	8/ Proverville
9/ Ailleville	10/ Montier-en-l'Isle
11/ Jaucourt	12/ Arsonval
13/ Dolancourt	14/ Bossancourt
15/ Trannes	16/ Jessains
17/ Juvanzé	18/ Unienville
19/ Dienville	20/ Radonvilliers
21/ Brienne-le-Vieille	22/ Brienne-le-Château
23/ Mathaux	24/ Saint-Léger-sous-Brienne
25/ Blaincourt-sur-Aube	26/ Epagne
27/ Précly-Notre-Dame	28/ Précly-Saint-Martin
29/ Lemsont	30/ Chalette-sur-Voire
31/ Molins-sur-Aube	

5.1. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

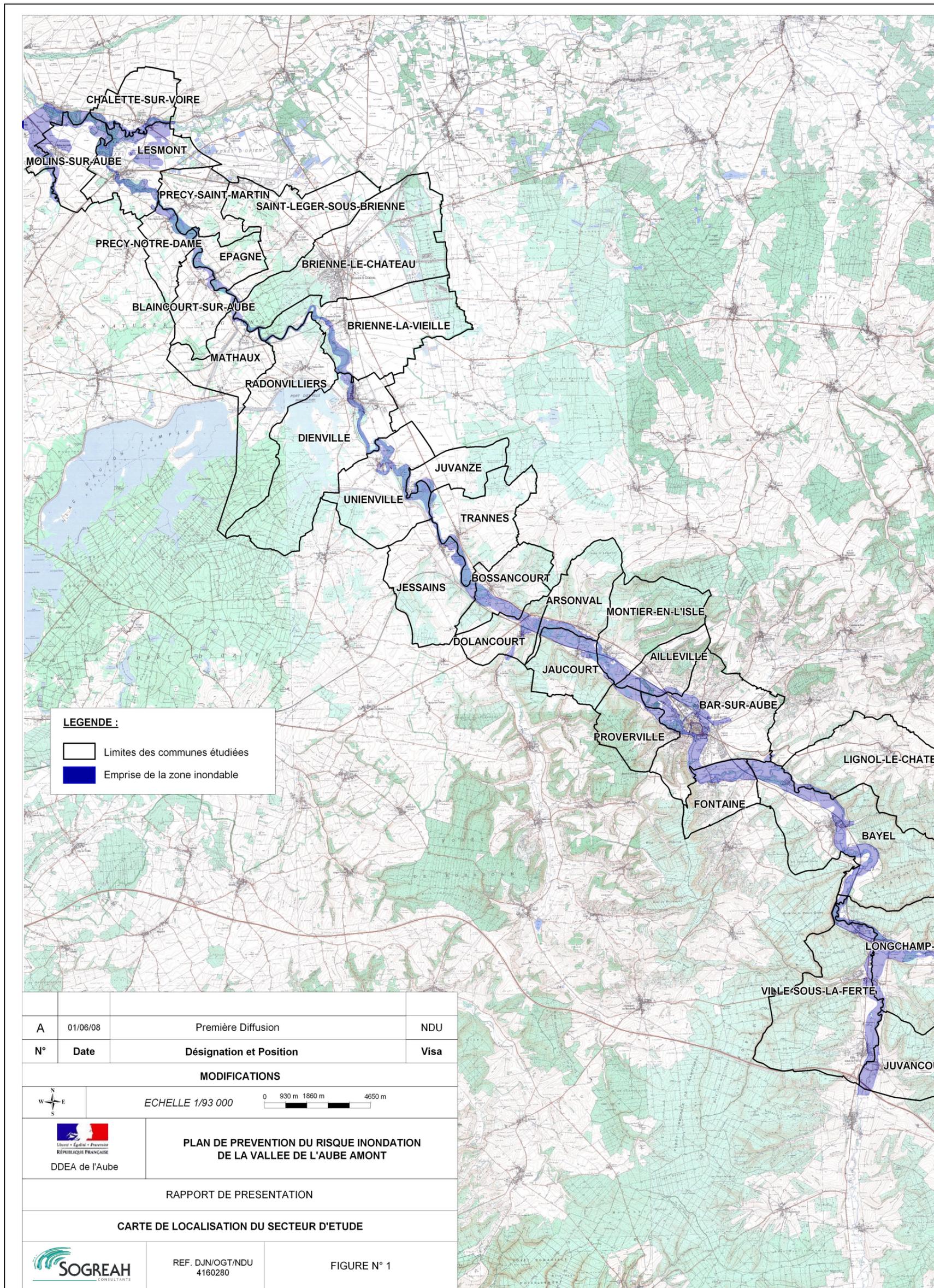
L'Aube draine, à sa confluence avec la Seine, un bassin versant de 4 660 km². Elle prend sa source en Haute-Marne au voisinage de la commune de Praslay, à 380m d'altitude environ. Elle rejoint ensuite le département de l'Aube, traverse la commune de Bar-sur-Aube, et conflue avec la Seine en aval de Troyes, et en amont de Nogent-sur-Seine.

Son cours, de direction Sud-Nord dans sa Haute Vallée, prend pratiquement une direction Est-Ouest à partir de sa confluence avec la Voire, et garde ensuite ce cap jusqu'à sa confluence avec la Seine.

Dans le département, elle reçoit, en amont de Bayel, un affluent important (l'Aujon), qui draine lui-même un bassin versant de 480 km², alors que l'Aube elle-même, en amont de cette confluence, draine un bassin versant de 691 km². Elle recueille ensuite (en limite aval du secteur d'étude) sur la commune de Chalette-sur-Voire, les eaux de la Voire (soit un bassin versant de 917 km²). En amont de cette confluence, le bassin versant de l'Aube est de 1 675 km² environ.

Remarquons que, sur le secteur étudié, l'Aube présente sur son cours un barrage important : la prise d'eau du lac-réservoir Aube. Ce lac-réservoir, géré par l'IIBRBS, a pour vocations : le soutien des étiages en été et l'écrêtement des crues petites à moyennes (Q < 30 ans).

Figure 1 : Plan de localisation du secteur d'étude



5.2. HYDROGRAPHIE ET HYDROGÉOLOGIE

L'Aube prend sa source en Haute-Marne, sur les versants Nord du Plateau de Langres. Elle est alimentée par de vives et puissantes fontaines ; cette riche alimentation est diminuée par des pertes qu'elle subit lors du franchissement de zones karstiques nombreuses.

Après sa jonction avec l'Aujon, elle devient une rivière au lit marqué, jusqu'à son entrée en Champagne sèche, où elle se divise en de nombreux bras. Son bassin versant de 4660 km² est partagé en trois zones géographiques et géologiques différentes :

- Le bassin amont (amont de Jessains et Bar-sur-Aube), constitué des calcaires du Jurassique moyen (plateau de Langres et côtes de Bassigny) et du Jurassique supérieur (plateau du Barrois), en partie karstiques.
- Entre Jessains et la confluence avec la Voire, le bassin intermédiaire situé sur la Champagne humide, plaine dégagée par l'érosion dont les terrains sableux, argileux ou marneux ont été victimes. Ce sont des terrains plus imperméables situés sur le Crétacé inférieur.
- Le bassin aval, après la confluence avec la Voire, est formé des étages crayeux du Crétacé supérieur (Champagne sèche).

C'est dans la partie intermédiaire et imperméable du bassin versant que se situe le lac-réservoir Aube dont la construction a débuté en 1983 et s'est achevée en 1990. Implanté dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, il est constitué de deux lacs (lac du Temple et lac Amance) reliés par un canal et construits en dérivation de l'Aube. Son rôle a été défini par un programme fixé dès 1925 pour la protection de Paris contre les crues et pour la fourniture en eau de sa région pendant l'été et l'automne. A l'aval de Jessains, un canal d'amenée apporte les eaux de l'Aube, et un autre canal restitue les eaux du lac du Temple à proximité de Mathaux.

La partie concernée par la présente étude se situe sur le bassin amont, constitué de calcaires karstiques, ainsi que sur la partie intermédiaire, située sur la Champagne humide.

Tout le long de son cours, l'Aube est alimentée par de petites rivières au régime pauvre et de variations interannuelles faibles.

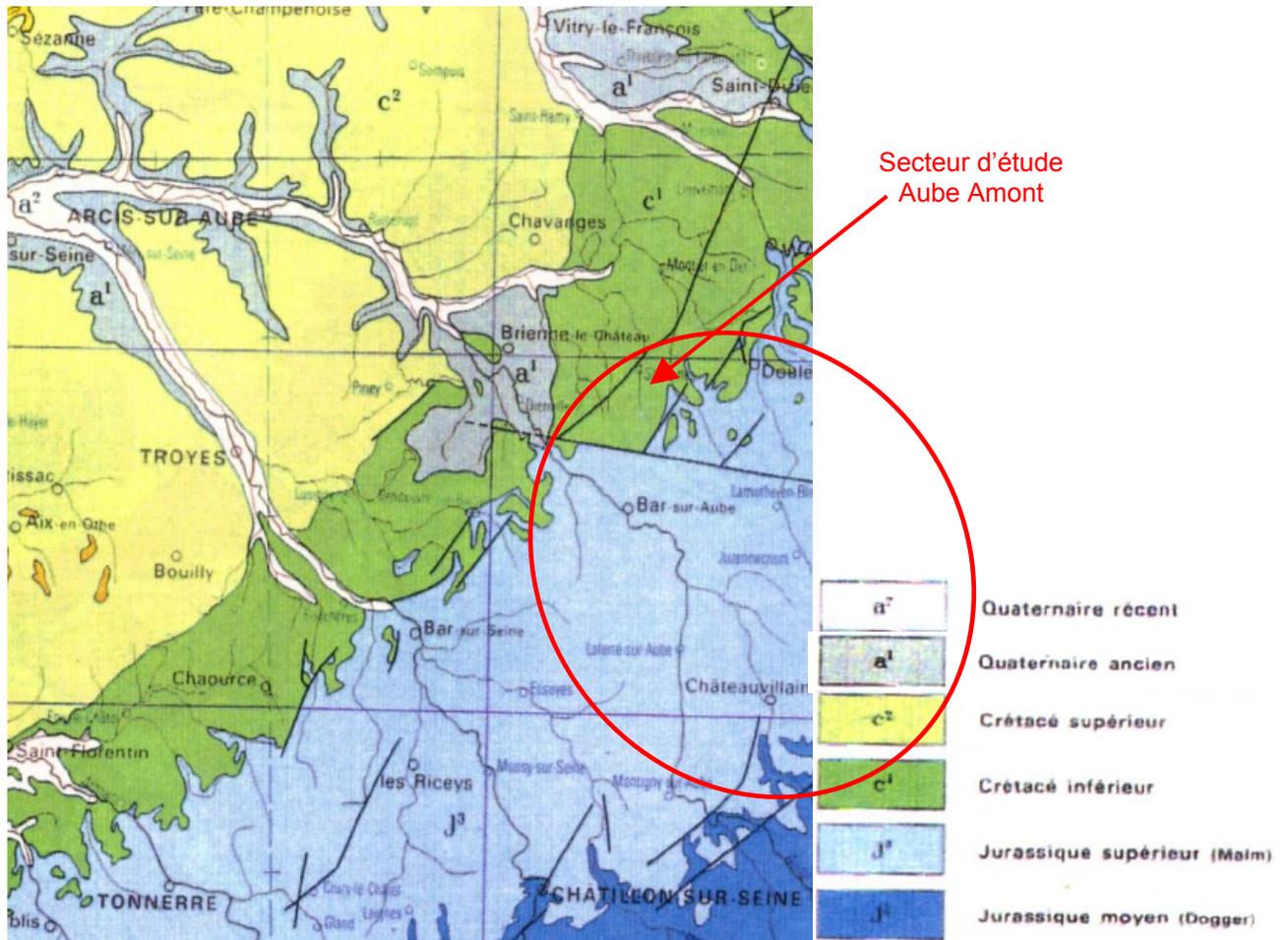


Figure 2 : Contexte géologique

5.3. HYDROMORPHOLOGIE

Le bassin versant de l'Aube a une superficie totale d'environ 4660 km².

Il possède une forme très allongée, notamment dans son tiers amont. En effet, le coefficient de compacité de Gravelius (K_C), qui est un indice permettant de caractériser les bassins versants et de les comparer entre eux, calculé pour le bassin versant de l'Aube est de 1,93 ; ce qui correspond à des valeurs de bassins allongés (comme le montre le schéma ci-dessous).

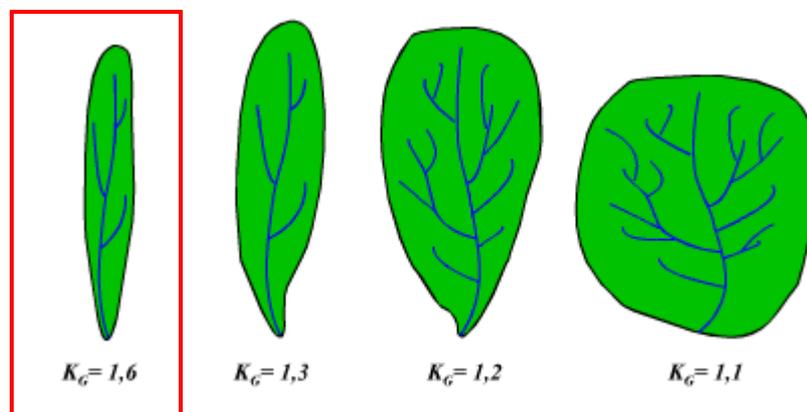


Figure 3 : Exemples d'indices de compacité

Cet indice est calculé comme suit : $K_G = 0,28 \frac{P}{\sqrt{S}}$

avec : $P = \text{périmètre du bassin versant} = 471,8 \text{ km}$,

$S = \text{superficie du bassin versant} = 4660 \text{ km}^2$.

On obtient : $K_G = 1,93$

A noter que, sur le plan hydrologique, cette configuration (forme allongée) de bassin versant tend à induire de faibles débits de pointes pour une même pluie, en raison de temps de concentration importants. Cependant, cette information est à nuancer avec le contexte géologique, et la tendance karstique de certains terrains.

A noter que sur le secteur d'étude proprement dit, à savoir la vallée de l'Aube en amont de la confluence avec la Voire, le bassin versant de l'Aube est de 1675 km² environ. On remarque que le coefficient de Gravelius pour ce bassin versant en amont de la confluence avec la Voire est du même ordre de grandeur que celui calculé pour le bassin versant de l'Aube dans son intégralité.

Sur ce secteur, le lit majeur de l'Aube présente un tracé et une largeur variables.

En effet, en amont de Bar-sur-Aube, une légère sinuosité est observée, décrivant quelques grands méandres, avec une largeur moyenne de 450m. Puis, entre Bar-sur-Aube et Jessains, son tracé tend à être plus rectiligne avec une largeur moyenne de l'ordre de 600m ; ensuite, de Jessains à Lesmont, le lit majeur est plus encaissé et tend à devenir plus étroit (largeur moyenne de l'ordre de 200 à 300m) et plus sinueux. Enfin, en aval de Lesmont, la zone de confluence avec la Voire (puis avec l'Auzon) participe à son élargissement (largeur d'environ 500m).

Globalement, l'Aube présente un lit mineur à sinuosité moyenne. En effet, dans certains secteurs encaissés (aval de Jessains), ce lit mineur reste parfois rectiligne, tout en suivant les méandres de la vallée.

Le lit en étiage, est tenu par quelques barrages d'alimentation d'anciens moulins peu ou plus en activité (Ville-sous-la-Ferté, Bayel, Fontaine, Bar-sur-Aube, Montier-en-l'Isle, Arsonval, Bossancourt, Jessains, Dienville, ...). Toutefois, on trouve de nombreux endroits sur des linéaires importants, où la ligne d'eau retrouve une pente naturelle.

Les ponts représentent les seuls autres obstacles aux écoulements sur le lit mineur.

Le lit mineur sur l'ensemble du secteur est bordé par une ripisylve d'une densité faible à moyenne (dans tous les cas, jamais véritablement importante). A noter que la présence d'espèces floristiques envahissantes, en particulier la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), a été constatée en de multiples micro-stations (Ville-sous-la-Ferté, Bar-sur-Aube, Bayel, Arsonval, ...).



Figure 4 : Bassin versant de l'Aube

5.4. OCCUPATION DU SOL DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE

L'Aube s'écoule sur le secteur étudié dans un milieu essentiellement rural (prairies, cultures et quelques boisements) donc peu urbanisé, à l'exception de la commune de Bar-sur-Aube où nombre d'habitations ainsi que des zones d'activités sont directement affectées par les crues. A noter également qu'une autre commune voit son centre-bourg directement exposé au risque d'inondation : il s'agit de la commune de Dienville.

B – ELABORATION DE L'ÉTUDE

1. RECHERCHE DES INFORMATIONS HISTORIQUES

Une reconnaissance de terrain a été effectuée afin de visualiser la zone d'étude, et recueillir les informations disponibles auprès des riverains concernant les hauteurs d'eau atteintes lors de grandes crues passées.

1.1. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR LA PRISE EN COMPTE DES ÉVÈNEMENTS HISTORIQUES

Cette analyse a été menée par des investigations distinctes entreprises depuis le début de la mission :

- rencontre avec l'ensemble des municipalités du secteur d'étude,
- rencontre avec des acteurs locaux (riverains, Communauté de Communes du Pays de Bar-sur-Aube, Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la vallée de l'Aube en amont d'Arcis-sur-Aube, associations de pêche, IIBRBS, ...),
- recherche d'informations historiques sur les inondations dans les archives (archives du journal l'Est Eclair, archives des subdivisions de l'Équipement, ...),
- consultation des études déjà menées sur le secteur.

A l'issue de cette phase d'étude, Sogreah a pu proposer aux services de l'État un état des lieux exhaustif de la connaissance historique des problèmes d'inondation sur le secteur d'étude.

2. DÉTERMINATION D'UN ALÉA DE RÉFÉRENCE

2.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le contexte législatif et réglementaire relatif à la prévention des inondations impose de retenir comme crue de référence dans l'élaboration des Plans de Prévention du Risque Inondation la plus haute crue connue, à condition qu'elle soit au moins de période de retour centennale.

2.2. ÉVÈNEMENTS HISTORIQUES ET LAISSES DE CRUE

<i>Les crues historiques</i>

La recherche de renseignements sur les crues historiques revêt une importance considérable quant à l'évaluation du risque inondation sur le secteur d'étude.

Il est à noter que la recherche d'informations était principalement axée sur les inondations par débordement direct. Néanmoins, il était fait mention en communes de phénomènes locaux de ruissellement et de remontée de nappe. Ces indications ont été dans la mesure du possible matérialisées sur les cartes.

Les paragraphes suivants présentent les principales crues répertoriées sur l'Aube et ses affluents principaux dans le secteur d'étude.

Chronologie des plus fortes inondations sur le secteur d'étude

D'après les témoignages et les archives, nombre d'évènements hydrologiques significatifs ont été recensés, ce qui a permis de retracer une chronologie des principales crues connues sur la vallée de l'Aube amont.

Le tableau suivant présente ce bilan.

Bilan des principales crues dans la vallée de l'Aube amont

Crues	Hauteur / Cote	Observations	Sources
Mai 1836	-	Documents d'archives de Proverville	SOGREAH
Décembre 1860	-	Documents d'archives de Proverville (crue > crue de mai 1836)	SOGREAH
	Cote : 123,49	Pont de Brienne-la-Vieille	Profil en long Grandes Forces Hydrauliques
1866	Cote : 150,955	Pont de Dolancourt	Profil en long Grandes Forces Hydrauliques
	hauteur limni : 1,27 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	-	Proverville : crue de septembre 1866 = crue 1860)	SOGREAH
	RD : 170,675 / RG : 170,655	Pont Boudelin	Profil en long Grandes Forces Hydrauliques
1876	Cote : 104,28	Pont Magnicourt	Profil en long GFH / SOGREAH
1882	Cote : 185,465	Pont SNCF : pont des forges du bas à Longchamp-sur-Aujon	Profil en long Grandes Forces Hydrauliques
1889	-	Date mentionnée à Dolancourt ???	SOGREAH
Mars 1896	Cote : 104,455	Pont Magnicourt	Profil en long GFH / SOGREAH
	hauteur limni : 1,76 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
21 novembre 1905	-	Repère de crue à Bayel	SOGREAH
20 - 21 janvier 1910	Nombreuses cotes dans la vallée / Article Est Eclair / Cartes postales à Bar-sur-Aube, Jaucourt, Dienville, Brienne-la-Vieille		PHE DDEA / Profil en long GFH / SOGREAH
	-	Repères de crue à Bayel, Fontaine, Unienville, Magnicourt	SOGREAH
Novembre 1944	hauteur limni : 2,30 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	-	Informations à Bossancourt, Juvanzé, Jaucourt	SOGREAH
Janvier 1955	hauteur limni : 1,90 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	-	Informations à Bayel, Jaucourt, Précý-Notre-Dame et Lesmont	SOGREAH
20 décembre 1982	hauteur limni : 1,80 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	-	Photo Ville-sous-la-Ferté / Information à Juvanzé / Article Est Eclair	SOGREAH
13 avril 1983	hauteur limni : 1,62 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	Cote : 171 ???	Pont Boudelin	PHE DDEA
	-	Photos à Juvancourt, Jaucourt, ... / Article Est Eclair	SOGREAH
13 - 15 mai 1985	hauteur limni : 1,59 m	Echelle limnimétrique du pont Boudelin	SLA Bar
	-	Informations à Dolancourt / Article Est Eclair	SOGREAH
Février 1991	-	Photos à Juvancourt	SOGREAH
Décembre 1996	-	Photos à Juvancourt	SOGREAH
23 février 1999	-	Photos à Juvancourt	SOGREAH
11 - 13 mars 1999	-	Photos à Juvancourt, Longchamp, Ville-sous-la-Ferté, Fontaine, Jaucourt / Article Est Eclair	SOGREAH
02 - 03 janvier 2000	-	Article Est Eclair après la tempête de décembre 1999	SOGREAH
08 - 09 février 2004	-	Article Est Eclair : petite crue hivernale ep importante	SOGREAH
12 - 13 mars 2006	-	Photos à Juvancourt / Article Est Eclair	SOGREAH

Parmi ces évènements, les plus fortes inondations recensées sur l'Aube dans le secteur étudié sont les suivantes, classées par importance et rareté du phénomène :

- Janvier 1910,
- Novembre 1944,
- Janvier 1955,
- Mars 1896,
- Décembre 1982,
- Avril 1983,
- Mars 1999.

Bien sûr, d'autres débordements ont eu lieu sur ce secteur avec des hauteurs d'eau un peu moins significatives (d'après les informations recueillies) ; Il s'agit en particulier des débordements de 1866, 1876, 1882, 1889, 1905, 1985, 1991, 1996, 2000, 2004 et 2006.

La crue de janvier 1910

La crue de janvier 1910 est la plus forte crue connue sur la haute vallée de l'Aube, tout comme sur la Seine à Paris. Elle est qualifiée de crue exceptionnelle.

Cette crue a eu lieu en plein hiver après un automne particulièrement humide, saturant les sols. A partir du 09 janvier, une pluviométrie importante associée à un redoux provoquant la fonte des neiges sur les têtes de bassins versants, est venue gonfler progressivement les cours d'eau jusqu'à Paris. Si bien que cinq jours plus tard, les rivières atteignaient des niveaux rares. Cette montée des eaux progressive atteint son paroxysme les 20 et 21 janvier : 2,30 m d'eau relevés à l'échelle limnométrique du pont Boudelin (station de Bar-sur-Aube) le 21 janvier. A Paris, le maximum fut atteint le 28 janvier (8,62 m au pont d'Austerlitz). Il fallu attendre plusieurs jours avant que la décrue s'entame.

Cette crue fut suivi par un second évènement hydrologique, le mercredi 09 février, induisant des inondations (60 cm d'eau dans les rues à Bar-sur-Aube, 40 cm d'eau à Bar-sur-Seine, une partie de Bayel évacuée, ... Source : est Eclair).

Des témoignages ont été collectés, décrivant le phénomène un peu partout dans la vallée de l'Aube amont ; en voici quelques exemples :

- un article de l'Est Eclair du 18 février 1960 revient sur cette fameuse crue de 1910, en titrant : « *Le 21 janvier 1910, le département de l'Aube connaissait la plus catastrophique inondation de son histoire. Un demi-siècle déjà ...* ». Dans la partie consacrée à la région de Bar-sur-Aube, le journal titre : « *Un paysage antédiluvien à Bar-sur-Aube. (...). Dans tout la vallée, la situation est la même. Arsonval, Jessains, Jaucourt, Dienville sont envahis et il faut, à Dolancourt, évacuer une vingtaine de maisons.* »

- Articles de presse (Est Eclair) et cartes postales (Médiathèque de Bar-sur-Aube) à Bar-sur-Aube :

« *Le vendredi 21, la situation est des plus sérieuses à Bar-sur-Aube. Il y a cinquante centimètres d'eau faubourg de Belfort et, à 10 heures, les pompiers battent le rappel dans les quartiers menacés. Le boulevard de la République, toute la partie située face au moulin et à la pelleterie est entièrement submergé. Dans les habitations de M. Martin et de Mme Belloux, situées rue du Foulon, il y a 1m80 d'eau. Promenade de Mathaux, le torrent a démolé les murs de clôture de la maison Nolle-Duchesne et de M. Martin, marchand de bois.* »

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'AGRICULTURE DE L'AUBE
ELABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION SUR L'AUBE AMONT
Rapport de Présentation – Edition Définitive



Le bief du moulin des Marcasselles



Le pont d'Aube



Le Faubourg de Berfort



- Articles de presse (Est Eclair) et repère de crue à Bayel :

Dans la partie consacrée à la région de Bar-sur-Aube, le journal titre : « *Un paysage antédiluvien à Bar-sur-Aube. (...) Le vendredi 21, la situation est des plus sérieuses à Bar-sur-Aube. (...) A quatre kilomètre, il y a 1m50 d'eau à la ferme de Belroy, où 150 moutons parquent dans les greniers, et les pompiers, sous la direction du Sous-Préfet, doivent fréter un train secours pour aller en sauver les occupants.* »



Crues de 1905 et 1910 : repères de crues

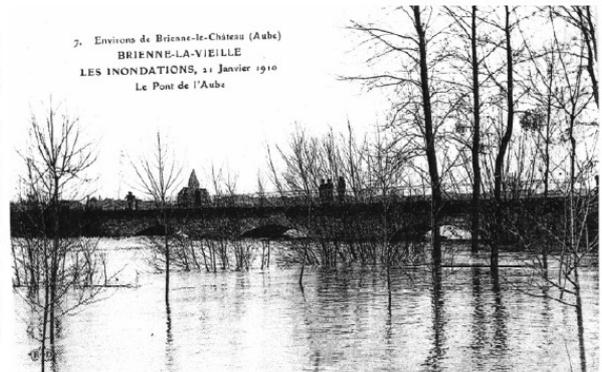
- A Bossancourt, le mur du lavoir est emporté par les flots.

- Articles de presse (Est Eclair) et cartes postales à Brienne-la-Vieille :

« A Brienne-la-Vieille, chez M. Collin, l'eau arrive à la hauteur du plafond. »



L'ancien moulin



Le pont sur l'Aube

- Articles et cartes postales à Dienville :

Un texte de Marcel DESHAYES, extrait d'un Acte religieux de 1910 de la paroisse de Dienville, décrit l'ampleur des inondations de 1910 dans le village. Il titre : « *Dienville en 1910 – Les inondations du 21 janvier.* » On peut y lire : « *Après trois semaines de pluies torrentielles, la rivière Aube se mit à grossir démesurément ; le 21 janvier à 15 heures, l'eau couvrant le parapet du pont (...) l'eau montait de 13 centimètres à l'heure pour être dans l'église à 17h45, elle était montée de 1,43 m en 2h45. (...) Au presbytère, chez les soeurs de la Providence, 1 mètre d'eau dans la cour et 0,50 m dans les chambres du rez-de-chaussée. (...) La rue de Brienne étant parallèle à la rivière fut totalement inondée, le conseil municipal avait donné ordre aux riverains d'ouvrir portes et fenêtres pour permettre l'écoulement sur la rivière. (...) Sur la route d'Unienville, la maison de Monsieur Bardeaux, fabricant d'huile de navette, inondée d'un mètre d'eau, et 1,6 m dans la cave. (...) La rivière Aube qui était montée rapidement le 21-01-1910 se stabilisa et se mit à descendre le 30-01-1910, soit dix jours plus tard. Il faut remonter à l'année 1596 pour retrouver de pareilles inondations. »*



L'église



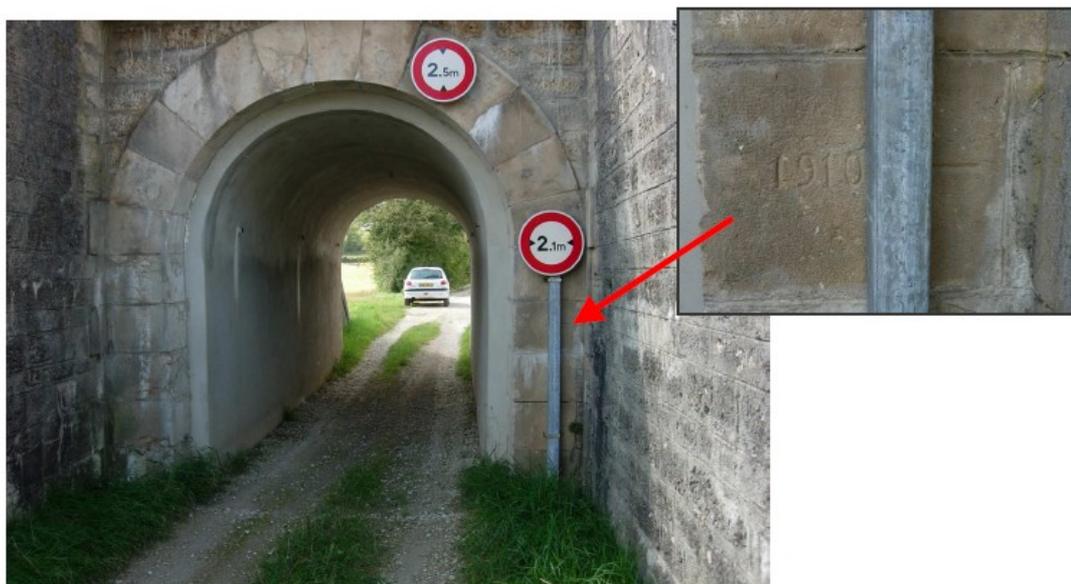
La mairie



L'église

- Des éléments ont été retrouvés également à Dolancourt (dossier de secours alloués aux riverains, questionnaire relatif aux dégâts causés par les inondations, rapports divers, ...).

- A Fontaine, un repère de la crue de 1910 est présent :



Crue de janvier 1910 : repère de crue

- A Magnicourt, un repère de la crue de 1910 est présent sur la face amont d'une culée du pont :



Analyse des informations de crues répertoriées

Les rencontres menées avec les élus, ainsi que la prise en compte de toutes les informations recueillies auprès des riverains et des études antérieures, ont permis de recenser un nombre important d'informations historiques sur le secteur. En effet, près d'une centaine de laisses de crues ont été regroupées.

Les laisses de crue les plus nombreuses répertoriées correspondent à la crue de 1910 (environ les deux tiers des laisses de crues correspondent à cette crue). Aucune crue ne présente de cote supérieure à cette dernière. De plus, ces informations historiques ressortent comme globalement bien réparties sur l'ensemble du secteur d'étude, avec tout de même une concentration certaine au droit de Bar-sur-Aube.

2.3. HYDROLOGIE DE L'AUBE

2.3.1. PRÉAMBULE

L'objet de cette phase d'étude est de déterminer les débits caractéristiques de l'Aube qui vont ensuite permettre de cerner la ligne d'eau à retenir dans le cadre des études de PPRi.

En effet, la crue de référence à prendre en compte dans des documents réglementaires de ce type (PPRi) est une crue de fréquence au moins centennale et, si on a connaissance d'une crue historique de période de retour de plus de cent ans, cette dernière.

Ainsi, il nous faut, dans l'analyse, évaluer les débits théoriques de période de retour donnée (centennale, décennale,...), mais aussi pouvoir caractériser les crues anciennes en termes de période de retour en ayant une connaissance de leurs débits maximaux.

Pour cela, l'hydrologie de la vallée de l'Aube a été étudiée. Cette étude est basée sur l'analyse des stations PLUVIO de METEO France et des stations HYDRO exploitées par la DIREN Champagne-Ardenne ou bien par l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS), présentes sur ou au voisinage du bassin versant de l'Aube amont.

Ainsi, le fonctionnement hydrologique globale de l'Aube sur le secteur étudié sera approché et les crues détaillées (débits caractéristiques de crue, c'est-à-dire les débits de période de retour comprise entre 2 et 100 ans ; principales crues historiques connues, ...).

2.3.2. RÉGIME HYDROLOGIQUE

L'Aube est influencée par le climat océanique du Bassin Parisien caractérisé par des précipitations réparties sur toute l'année avec cependant une pluviosité plus importante durant l'hiver.

Les étiages sont assez prononcés.

Les crues se caractérisent par une lente montée et une durée maximum s'étalant sur un ou plusieurs jours. Elles se produisent, du moins les plus puissantes, de Décembre à Mars, lorsque le régime océanique d'hiver est bien établi ; si quelques crues apparaissent en été, dues à une situation orageuse, elles sont de plus courtes durées, beaucoup moins importantes en intensité et en extension géographique.

2.3.3. DONNÉES DISPONIBLES

Différentes stations hydrométriques et limnimétriques jalonnent le cours de l'Aube et de ses affluents.

Pour la présente étude, nous avons retenues et étudiées les stations suivantes :

1/ Trois stations pluviométriques ont été analysées sur le bassin, il s'agit des stations de Bar-sur-Aube, Longchamp-sur-Aujon et Arc-en-Barrois. Les données extraites de la banque PLUVIO de METEO France ont été les pluies journalières maximales annuelles.

2/ Six stations limnimétriques ont été analysées, que sont :

CODE	STATION	SUPERFICIE (km ²)	Début	Fin	Nbre
H1051020	L' Aube à Longchamp-sur-Aujon (Outre Aube)	657	1971	2005	35
H1122010	L' Aujon à Rennepont	481	1972	2000	29
H1201010	L' Aube à Bar-sur-Aube	1280	1987	2006	17
H1231010	L' Aube à Blaincourt-sur-Aube	1640	1953	2006	52
H1501010	L'Aube à Arcis-sur-Aube	3590	1961	2006	46
H1362010	La Voire à Lassicourt	896	1971	1997	26

2.3.4. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ÉTUDES DISPONIBLES ET DE L'ANALYSE RÉALISÉE

1/ Etudes antérieures

SOGREAH a déjà réalisé une analyse approfondie de l'hydrologie de l'Aube en 1981 et 1982 :

- « Aménagement des vallées de l'Aube et de la Seine ». Rapport 36 1233-R1 de janvier 1981.

L'étude hydrologique entreprise dans ce cadre s'étend sur une grande partie de l'Aube, du site du Réservoir à la confluence Seine-Aube et se prolonge ensuite jusqu'à Courceroy sur la Seine.

- « Aménagement de la vallée de l'Aube en amont de Jessains ». Rapport 36 1508 R1 d'octobre 1982.

Le programme de l'étude hydrologique comporte essentiellement l'étude de la station de Bar-sur-Aube, mais il n'y avait pas d'observation de débit effectuée à cette station mais seulement des lectures d'échelle, effectuée depuis 1878.

Pour exploiter cette station, le champ de l'étude a été étendu aux autres stations situées de part et d'autre et sur les affluents : Outre-Aube, Rennepont-sur-l'Aujon, Trannes et Blaincourt-sur-Aube.

- « Critique et valorisation de données hydrométriques et pluviométriques des bassins amont de la Seine et de l'Aube » (rapport 802240 R4 d'août 1991).

Cette étude ne fait que reprendre les résultats de l'étude précédente, tout en actualisant les débits caractéristiques de crue.

2/ Analyse hydrologique

La méthode utilisée est la méthode SPEED, méthode probabiliste développée par SOGREAH depuis plus de 10 ans, analysant d'un point de vue statistique les pluies et les débits locaux.

Synthèse de l'analyse

A l'issue de l'analyse, nous proposons d'adopter les valeurs suivantes de débits réduits caractéristiques, qui s'alignent sur la valeur du débit centennal à Bar-sur-Aube, issue de l'analyse d'un échantillon de 95 valeurs reconstituées.

Période de retour (ans)	2	5	10	30	50	100
Débit réduit (mm)	4.6	7.43	8.78	10.8	11.75	13

L'incertitude sur la valeur centennale est de l'ordre de plus ou moins 18,5 %. Cette valeur correspond aux valeurs courantes de l'incertitude relative pour le débit centennal : en général elle est au minimum de 15%.

Compte tenu de la corrélation établie entre les mesures à Blaincourt-sur-Aube et celles à Longchamp-sur-Aujon et la probable sous-estimation des fortes valeurs de débit à Longchamp-sur-Aujon, nous avons vu qu'il existe une relation en $S^{0.75}$ sur le bassin en amont des lacs-réservoirs. Les valeurs précédentes de débit réduit sont donc applicables à tout le bassin amont (avec l'incertitude déjà mentionnée).

Nous pouvons donc déduire les valeurs de débit (en m^3/s) en tout point par la relation suivante :

$$Q = Q_{re} \cdot \frac{S^{0.75}}{12}$$

Où S est la superficie drainée au point considéré.

Ainsi, en quelques points caractéristiques, on trouve les valeurs suivantes :

Période de retour (ans)	S (km ²)	2	5	10	30	50	100
Débit réduit (mm)		4,6	7,43	8,78	10,8	11,75	13
Aube à Arbot (aval Longereau)	173	18	30	35	43	47	52
Aube à Veuxhaulles	435	37	59	70	86	93	103
Aube à Longchamp (amont Aujon)	689	52	83	98	121	132	146
Aujon à confluence	491	40	65	76	94	102	113
Aube à Longchamp (aval Aujon)	1180	77	125	147	181	197	218
Aube à Bar/Aube	1281	82	133	157	193	210	232
Aube à Trannes	1540	94	152	180	221	241	266
Aube à Blaincourt (avant Lacs)	1640	99	160	189	232	252	279
Aube amont confluence Voire	1674	100	162	191	236	256	284

A noter que ces valeurs ne prennent pas en compte l'effet des lacs-réservoirs.

Les crues historiques

Nous avons évalué la période de retour des crues passées les plus fortes.

Le tableau suivant récapitule les périodes de retour en précisant les valeurs minimales, maximales et moyennes.

En ce qui concerne la station de Bar-sur-Aube (pont Boudelin), les hauteurs à l'échelle, communiquées par le Service Local d'Aménagement (SLA) de Bar-sur-Seine / dépôt de Bar-sur-Aube, ont été transformées en débit à l'aide de la relation établie lors de l'étude de 1982 :

- crue de janvier 1910 : h = 2,3m débit = 250 m³/s
- crue de novembre 1944 : h = 1,9m débit = 204 m³/s
- crue de janvier 1955 : h = 1,8 m débit = 186 m³/s
- crue de décembre 1982 : h = 1,62 m débit = 155 m³/s
- crue d'avril 1983 : h = 1,59 m débit = 148 m³/s

Tableau récapitulatif :

Crue	Station	Débit (m ³ /s)	Débit réduit (mm)	Période de retour (ans)		
				min	moy.	max
Janvier 1910	Bar-sur-Aube	250	14	58	175	1380
Novembre 1944	Bar-sur-Aube	204	11,43		40	
Janvier 1955	Bar-sur-Aube	186	10,4	15	24	60
	Blaincourt-sur-Aube	219	10,2	13	20	50
Décembre 1982	Bar-sur-Aube	155	8,7		10	
	Blaincourt-sur-Aube	165	7,68		6	
	Arcis-sur-Aube	297	7,68		6	
	Voire à Lassicourt	100	7,33		5	9
Avril 1983	Bar-sur-Aube	148	8,3		8	
	Blaincourt-sur-Aube	142	6,6		3,4	
	Arcis-sur-Aube	332	8,6	7,4	9	13
	Voire à Lassicourt	128	9,4		14	24
Mars 1999	Longchamp-sur-Aujon	61	5,66		2	
	Longchamp-sur-Aujon corrigé	96	8,8	8	10	16
	Bar-sur-Aube	145	8,13	6	7	9
	Blaincourt-sur-Aube	102	4,75		< 2	
	Arcis-sur-Aube	146	3,8		< 2	

On voit que, en ce qui concerne la crue de 1999, la crue est d'ordre décennal mais a été réduite à une période de retour inférieure à 2 ans, en aval de Trannes grâce aux lacs-réservoirs. On retrouve une période de retour de 12 ans sur l'ajustement des débits à Blaincourt postérieurs à 1990.

2.3.5. DÉFINITION DE L'ÉVÈNEMENT DE RÉFÉRENCE ET HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Évènement de référence

En fonction des données recueillies dans cette phase et des prescriptions de l'état sur la définition de l'aléa à retenir dans le cadre de ces dossiers, **nous retiendrons au final que la plus forte crue historique connue dans la vallée de l'Aube amont est la crue de janvier 1910, et qu'elle est de période de retour supérieure à 100 ans.**

Cette crue répond bien aux textes en vigueur, en particulier la circulaire interministérielle du 24 avril 1996 qui stipule que : « la crue de référence d'un PPRi est la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière prévaut ». La crue de janvier 1910 correspond aux plus hautes eaux connues sur le secteur d'étude ; c'est l'évènement pour lequel nous disposons du maximum de témoignages (informations diverses, laisses de crue, ...) et il s'agit d'une crue de fréquence plus que centennale. **C'est donc cet évènement que nous retiendrons comme évènement de référence du présent PPRi.**

Ajustement de l'évènement de référence

En revanche, afin de rendre l'évènement de référence pleinement applicable et réaliste au site d'étude dans sa configuration actuelle, il nous faut prendre en compte maintenant les modifications possibles s'étant produites depuis 1910.

Il s'agit d'intégrer les modifications de l'occupation de l'espace inondable, des infrastructures diverses, ainsi que des modifications de ruissellement en amont et dans le secteur d'étude, ceci afin de retenir au final une ligne d'eau de référence du PPRi cohérente.

Globalement, les modifications du champ d'expansion des crues sont relativement limitées à l'échelle du secteur d'étude. Les principales modifications apportées depuis 1910 sont relatives au réseau routier (création et rehaussement de routes) et aux ouvrages de franchissement.

En effet, sur ce dernier point, plusieurs ponts ont évolué dans leur conception et dans leur dimensionnement. L'origine principale à ces modifications est la Seconde Guerre Mondiale. Au cours de cet évènement historique majeur, nombre de ponts ont été détruits. Ainsi, lors de leur reconstruction, leurs caractéristiques ont pu évoluer. L'exemple le plus flagrant est le pont d'Aube à Bar-sur-Aube. Historiquement ouvrage d'art médiéval classé comportant un grand nombre d'arches, ce pont, ayant été détruit durant la guerre, a été reconstruit de façon plus simple avec trois larges arches.

Les incidences de ces aménagements survenus depuis 1910 ne seront donc que très localisées à la zone d'influence de l'aménagement.

Le lac-réservoir Aube

A cet évènement pris comme référence, doit s'ajouter une seconde hypothèse de travail : **la non prise en compte des effets du lac-réservoir Aube dans l'élaboration du PPRi.**

Le bassin amont de la Seine est doté de dispositifs, les lacs-réservoirs, modifiant l'hydrologie de surface, avec l'objectif de lisser, dans la mesure du possible, les variations hydrologiques extrêmes des cours d'eau. Le lac-réservoir Aube a été mis en service par l'Institution Interdépartementale des barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) en 1990. Il a une capacité de remplissage normal de 170 millions de m³. Cependant, ce volume de remplissage peut être augmenté jusqu'à 183,5 millions de m³, correspondant à la capacité exceptionnelle de l'ouvrage. Son exploitation est assurée par l'IIBRBS.

Comme les autres lacs-réservoirs, il a une double vocation (*source : IIBRBS*) :

1/ Le soutien des étiages : Action de renforcement du débit des rivières en étiage par vidange progressive de la retenue. Le soutien des étiages a lieu en principe de début juillet à fin octobre, et peut fournir une moyenne de 14m³/s supplémentaires de soutien aux rivières.

2/ L'écrêtement des crues : Action d'atténuation de l'ampleur des crues par prélèvement dans les rivières. Cette action est possible en principe de début novembre à fin juin. Lors des crues, l'ouvrage peut dériver jusqu'à 135 m³/s dans l'Aube en limitant d'autant les inondations dans la vallée de l'Aube puis dans la Vallée de la Seine jusqu'à l'agglomération parisienne.

Ces actions restent bien sûr déterminées par le rythme saisonnier.

L'exploitation du lac-réservoir est déterminée par un règlement d'eau défini par un arrêté préfectoral, établi après consultation des organismes de bassin et à l'issue de l'enquête publique de 1990. Ce règlement définit les différents volumes d'eau que doit contenir l'ouvrage, ainsi que les débits minima à laisser dans l'Aube et le débit maximum (appelé débit de référence) à ne pas dépasser dans l'Aube en aval de la confluence avec la Voire. Sur ces bases, le remplissage du lac, qui démarre en principe le 1er novembre, s'effectue suivant une courbe définissant des objectifs mensuels. Le remplissage s'achève fin juin. De juillet à octobre, le réservoir est progressivement vidé. Cette vidange peut se prolonger en novembre et décembre en cas de saison très sèche.

De plus, afin de prendre en compte les aléas météorologiques et hydrologiques, les objectifs réglementaires de remplissage sont ajustés par le COTECO (Comité technique de coordination), organisme rassemblant l'ensemble des acteurs de l'eau du bassin (administrations, usagers, ...), qui se réunit au minimum quatre fois dans l'année.

En ce qui nous concerne, le Lac Aube possède une prise d'eau sur l'Aube entre Jessains et Juvanzé, et le canal de restitution rejoint le lit de l'Aube en aval de Mathaux. Ainsi, il est susceptible d'avoir un effet de soutien des étiages en aval de Mathaux, et un effet sur les crues à partir de Jessains.

Cependant, la vocation de soutien des étiages implique un objectif de remplissage pour le 01 juillet, et, selon la courbe théorique de remplissage, le lac est rempli au deux tiers à partir de mars. Cette première vocation contraint donc la seconde vocation d'atténuation de l'ampleur des crues de l'Aube. Tout d'abord, selon le taux de remplissage et la succession possible de crues, l'effet tampon peut être amoindri. De plus, les crues tardives de printemps peuvent n'être que très peu écrêtées au regard de l'état de remplissage théorique du lac à cette saison. Enfin, l'IIBRBS rappelle que le pouvoir d'atténuation de l'ampleur des crues doit être admis avec précaution, étant donné que cet effet « écrêtement » est réaliste pour des crues fréquentes (crues de période de retour 2 ans ou encore 5 ans) à peu fréquentes (crues de période de retour 10 ans à 20 ans, voire 30 ans), mais pas au-delà. En effet, cet effet est totalement utopique pour ces crues exceptionnelles telles que la crue de 1910 (crue plus que centennale).

C'est pourquoi, au regard de ces éléments, et en vertu du principe de précaution, principe prépondérant mais difficile à ajuster dans le cadre des risques naturels, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable, et de l'Aménagement

du territoire, chargé de la politique de prévention des risques naturels, a défini comme orientation méthodologique pour l'élaboration des PPRi la non prise en compte des ouvrages d'écrêtement des crues.

2.4. LEVÉS ALTIMÉTRIQUES RÉALISÉS POUR L'ÉTUDE

Parallèlement au travail de définition de l'aléa entrepris et décrit au chapitre précédent, des levés topographiques ont été réalisés sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces levés se sont organisés de la façon suivante :

- ↳ Levés de la ligne d'eau (et de la crête des ouvrages hydrauliques) de l'Aube à bas débit,
- ↳ Levés de profils en travers du champ d'expansion des crues : ce qui permet de connaître l'altimétrie du terrain naturel dans la zone inondable et à la marge afin d'affiner le tracé de sa limite,
- ↳ Levés de semis de points dans les zones à enjeux et au droit d'infrastructures : zones identifiées (bourgs, constructions isolées, terrains privés, routes, ...) lors des investigations sur le terrain, afin de pouvoir avoir une connaissance plus exacte de l'altimétrie de ces secteurs.

Ces levés ont été réalisés par un cabinet de géomètres experts. Le rendu de ce travail a correspondu à des points topographique géoréférencés et rattachés au NGF (IGN 69), et ce travail a été intégré à l'analyse menée ici et à la définition de la cartographie décrite ci-après.

2.5. ELABORATION DU PROFIL EN LONG DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE

2.5.1. MODIFICATIONS D'ÉCOULEMENT DUES AUX AMÉNAGEMENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

En fonction de l'altimétrie des laisses de crues répertoriées pour cette étude ou celles antérieures, des calculs de ligne d'eau effectués; nous avons au final réalisé un profil en long suivant l'axe du lit mineur de l'Aube et qui retient la ligne d'eau la plus plausible (conforté par des petits calculs hydrauliques ponctuels et les altitudes des laisses de crues répertoriées et critiquées) pour la crue de 1910.

Nous avons vu précédemment que les modifications conséquentes survenues en termes d'occupation des sols sur le linéaire d'étude entre 1910 et maintenant ne pouvaient modifier que très localement la ligne d'eau donnée par un même débit que celui de 1910 (impacts individuels positifs ou négatifs de l'ordre de 10 à 20 cm et se compensant sur le linéaire).

Aujourd'hui, un même débit de crue qu'en 1910 (250 m³/s à Bar-sur-Aube) passerait donc à des cotes maximales quasiment équivalentes à celles qui se sont produites en 1910.

Nous pouvons donc écrire que la ligne d'eau adoptée pour la crue de 1910 est bien représentative (à quelques exhaussements ou abaissements prêts) de la ligne d'eau qui s'établirait aujourd'hui pour ce même débit.

2.5.2. PROFIL EN LONG RETENU POUR L'ÉVÈNEMENT DE RÉFÉRENCE SUR LA ZONE D'ÉTUDE

En fonction des résultats précédents, nous avons élaboré le profil en long reprenant :

- ↳ la ligne d'eau s'étant produite en 1910 (adaptée en fonction des laisses de crues répertoriées et des calculs locaux réalisés),
- ↳ la ligne d'eau de la crue de référence reprenant la ligne d'eau de la crue de 1910, ajustée ponctuellement selon les modifications significatives survenues dans la zone inondable.

C'est cette dernière ligne d'eau qui est retenue pour réaliser la cartographie de l'aléa qui est décrite dans les chapitres suivants.

Les isocotes définies à partir de ces informations altimétriques du profil en long seront figurées sur les plans des aléas finaux retenus (cf. paragraphes suivants).

2.6. CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA INONDATION POUR LA CRUE DE RÉFÉRENCE

2.6.1. DÉTERMINATION DE L'ALÉA DE RÉFÉRENCE

A partir des cotes de la ligne d'eau de l'événement de référence et par superposition de la topographie réalisée sur la zone d'étude, nous avons établi une carte d'aléas résultant de l'estimation des hauteurs d'eau induites par les eaux de débordement de l'Aube dans la zone inondable, selon le tableau suivant.

Hauteur d'eau (en m)		
Supérieure à 1 m	Comprise entre 0,5 et 1 m	Inférieure à 0,5 m
Fort	Moyen	Faible

En effet, seul ce paramètre a été retenu pour la détermination de l'aléa inondation. Le paramètre « vitesse », qui est parfois utilisé, n'étant pas forcément discriminant dans la vallée de l'Aube amont, au regard de sa configuration, de l'occupation des sols, et du processus de mise en eau relativement lente du champ d'expansion des crues lors d'épisodes hydrologiques notables.

2.6.2. CARTOGRAPHIE

Par superposition de la ligne d'eau et de la topographie sur chaque secteur décrit précédemment, nous avons tracé sur fond d'orthophotos (BD-Ortho, IGN, 2005) à l'échelle du 1/10 000 (et 1/5000 sur les zones sensibles que sont Bar-sur-Aube et Dienville), les lignes :

- des isocotes issues du profil en long de la figure 2
- de la limite inondable de la crue de référence,
- des limites des trois classes de hauteurs d'eau.

Dans le présent document, la carte d'aléa inondation vous est présentée en annexe 3, sous forme de deux planches au format A3 et à l'échelle 1/70 000ème. Elle comprend :

- la limite de la zone inondable,
- les terrains soumis à un aléa faible,
- les terrains soumis à un aléa moyen,
- les terrains soumis à un aléa fort.

La carte produite tient donc compte des remarques des élus faites à l'issue de la présentation de la carte d'aléa provisoire et de sa validation.

3. EVALUATION DES ENJEUX

3.1. MÉTHODOLOGIE

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration d'un projet de PPRi consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risque. Cette démarche a pour objectifs :

- 1/ L'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants et futurs,
- 2/ L'orientation des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- Visite sur le terrain,
- Enquête auprès des élus et des services techniques des communes concernées, portant sur les éléments suivants situés en zone inondable :
 - l'identification de la nature et de l'occupation du sol,
 - l'analyse du contexte humain et économique,
 - l'analyse des équipements publics, voies de desserte et de communication.

Les enjeux humains et socio-économiques sont analysés à l'intérieur de l'enveloppe maximale des secteurs submergés, définie à ce jour pour la crue de référence.

La prise en compte des enjeux amène à différencier dans la zone d'étude :

- Les secteurs urbains vulnérables, en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent : il s'agit d'enjeux majeurs,
- Les autres espaces qui eux contribuent à l'expansion des crues par l'importance de leur étendue et leur intérêt environnemental : il s'agit des espaces agricoles, des plans d'eaux et cours d'eau et des espaces boisés ou naturels.

3.2. DÉFINITION DES ENJEUX

Dans un premier temps, le PPRi vise à recenser les enjeux qui concernent aussi bien la sécurité des personnes, la sécurité des biens, la protection de l'environnement, les activités économiques et les différentes administrations. Les enjeux recensés sont donc les constructions pour lesquelles l'inondation est néfaste (et entraîne donc un coût financier pour la société) ainsi que les champs d'expansion des crues dont le rôle est essentiel pour le stockage des crues, la conservation des espèces et la qualité des eaux.

Les différentes catégories d'enjeux cartographiées sont les suivantes :

- Enjeux majeurs :
 - Habitat, et projets associés,
 - Activités économiques (industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales) et projets associés,
 - Etablissement Recevant du Public (ERP) tels que les mairies, écoles, églises, salles communales ; et projets associés,
 - Activités sportives et de loisirs simples (terrains de football, cours de tennis, aires de loisirs, ...) et projets associés,
 - Activités sportives et de loisirs complexes (complexes sportifs, piscine, campings), et projet associés,
 - Infrastructures et réseaux (captages AEP, stations d'épuration, transformateurs électriques, postes de refoulement,),
 - Voies de communication submergées.
- Champ d'expansion des crues : espaces contribuant à l'expansion des crues par l'importance de leur étendue et leur intérêt environnemental. Il s'agit d'espaces agricoles, d'espaces boisés ou naturels, des plans d'eau, des cours d'eau, ...

Ce recensement fait apparaître divers types d'enjeux directement menacés par la crue.

Le futur de ces enjeux ainsi recensés sera ensuite apprécié en fonction des conséquences de l'inondation.

3.2.1. L'HABITAT

Les trente et une communes concernées représentent au total une population de près de 19 500 habitants.

Les principales communes de ce secteur sont Bar-sur-Aube avec environ 6 700 habitants et Brienne-le-Château avec 3 800 personnes.

A partir des éléments collectés auprès des élus et de l'analyse cartographique, on estime à environ 1800 à 2000 **la population vivant en zone inondable dans la zone d'étude.**

La commune la plus exposée est Bar-sur-Aube (environ 800 personnes en habitat regroupé), qui représente à elle seule près de 50 % de la totalité des personnes vivant dans la zone inondable.

Les autres communes présentent des enjeux moindres avec au maximum une centaine de personnes en zone inondable (sauf Dienville et Bayel fortement exposées).

3.2.2. LES ACTIVITÉS

Deux zones d'emplois principales se situent dans la zone inondable. Il s'agit du centre bourg de Dienville et de Bar-sur-Aube.

Au regard de l'occupation des sols dans l'emprise de la zone inondable à dominante rurale, l'activité agricole est fortement exposée. On recense une dizaine d'exploitations agricoles en zone inondable, souvent isolées, sur l'ensemble du secteur d'étude.

Les activités commerciales sont peu exposées au risque d'inondation : en zone inondable se situent principalement des commerces de proximité localisés à Bar-sur-Aube et à Dienville.

3.2.3. LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Les ERP situés en zone inondable sont une vingtaine, de types divers.

Commune	ERP	Hauteur d'eau	
		< 1m	> 1m
Bar-sur-Aube	Maison de l'Enfance	X	
	Abords de la Salle des Spectacles / Salle Tassin	X	
	Ancien collège	X	
	Centre des Impôts	X	
	Maison de retraite	X	
	Hôpital St-Nicolas + Maison de retraite La Dhuis	X	
	Local	X	
	Orangerie municipale	X	
Bossancourt	Ancien lavoir	X	
Brienne-la-Vieille	Ancien lavoir		X
Dienville	Eglise	X	
	Mairie	X	
	Halles	X	
	Ecoles	X	
Dolancourt	Ancien lavoir		X
	Eglise	X	
Juvancourt	Ancien lavoir		X
	Ancien lavoir	X	
Juvanzé	Chapelle		X
Longchamp-sur-Aujon	Ancien lavoir	X	
Molins-sur-Aube	Ancien lavoir	X	
Unienville	Gîte d'étape communale	X	
Ville-sous-la-Ferté	Groupe scolaire	X	
	Gendarmerie	X	

3.2.4. ACTIVITÉS SPORTIVES ET DE LOISIRS

Dans le secteur, plusieurs équipements sportifs et de loisirs se situent en zone inondable, pour la plupart en aléa inondation non fort (hauteur d'eau < à 1m d'eau).

On distingue notamment :

- Stade de football de Bayel (terrain + vestiaires),
- A Bar-sur-Aube : base nautique (canoë-kayak), Skate Park, promenade Mathaux (promenade + aire de jeux), terrains de sports / parc / aire de loisirs des Varennes, le complexe sportif (stade de football avec tribunes, piscine, gymnase),
- Parc d'attraction Nigloland à Dolancourt,

- Terrain de football, cours de tennis et aire de loisirs de Bossancourt.

A noter la présence de deux campings (actuellement en fonction) en zone inondable :

- Camping du Colombier à Dienville (environ 45 emplacements) => en aléa inondation fort (hauteur d'eau > à 1m d'eau),
- Camping Les Gravières à Lesmont (environ 45 emplacements) => principalement en aléa non fort (hauteur d'eau < à 1m d'eau).

3.2.5. INFRASTRUCTURES, RÉSEAUX ET VOIES DE COMMUNICATION

Les principales voies de communication (hors voies d'accès communales) coupées sont :

- la RD55 entre Juvancourt et Ville-sous-la-Ferté,
- la RD15 à Longchamp-sur-Aujon,
- la RD47 à Bayel,
- la RD13 entre Fontaine et Bar-sur-Aube,
- le Boulevard de la République et le Faubourg de Belfort à Bar-sur-Aube,
- la RD113 entre Jaucourt et Arsonval,
- la RD46 (rue du vannage) à Dolancourt,
- la RD146 à Bossancourt,
- la RD18 à Jessains,
- les RD46 et RD46a à Unienville,
- les RD46 (rue Pellière), RD11 (rue de la Fontaine du Mont) et RD443 (rue Grégoire Royer) à Dienville,
- la RD124 entre Blaincourt-sur-Aube et Epagne,
- la RD80 entre Précý-Saint-Martin et Précý-Notre-Dame,
- les RD35 et RD61 entre Lesmont et Chalette-sur-Voire,
- la RD75 à Chalette-sur-Voire,
- la RD50bis à Molins-sur-Aube,
- les RD441 et RD148 entre Molins-sur-Aube, Pougy et Magnicourt.

Vis-à-vis de l'assainissement, l'équipement des communes est diversifié (assainissement collectif à assainissement autonome, voire dans quelques rares cas pas de véritable assainissement). On dénombre quelques stations d'épuration en zone inondable :

- station de traitement par lagunage à Juvancourt,
- station de traitement par aération prolongée à Longchamp-sur-Aujon,
- station de traitement par aération prolongée à Dienville.

Vis-à-vis de l'alimentation en eau potable, plusieurs captages se situent en zone inondable :

- puit de captage et station de pompage à Ville-sous-la-Ferté,
- deux sites AEP à Bayel : un premier destiné à l'AEP de la commune de Bayel (puits de captage et station de pompage), un second destiné à l'AEP de la commune de Voigny, géré par le SDDEA (puits de captage et station de pompage),
- puits de captage et station de pompage à Bar-sur-Aube,
- 5 puits de captage et station de pompage à Jessains / Trannes.

3.2.6. LES PROJETS

Quelques projets à court ou moyen terme, présentés par les municipalités, ont été recensés sur l'ensemble du secteur ; il s'agit ici d'une liste des principaux projets, ne préjugant pas de leur autorisation et réalisation futures.

- Projet de carrière à Bayel, à la marge de la zone inondable,
- Projet de ré-aménagement des Varennes à Bar-sur-Aube (habitat collectif, semi-collectif et pavillonnaire regroupé),
- Projet de création d'un centre d'accueil de personnes handicapées,
- Projet d'extension du complexe sportif de Bar-sur-Aube,
- Projet pavillonnaire à Molins-sur-Aube,
- Projet pavillonnaire à Jaucourt,
- Projet pavillonnaire à Dolancourt.

A l'exception de Bar-sur-Aube, la plupart des projets concernent des aménagements pavillonnaires de faible ampleur (quelques pavillons).

3.3. LES ESPACES NATURELS ET AGRICOLES

Ces espaces occupent une grande partie de la zone inondable, ils correspondent globalement à ce que l'on désigne comme champ d'expansion des crues.

Les espaces naturels sont, pour la plupart dans ce secteur, constitués de prairies et d'espaces agricoles marqués par la présence dominante de culture céréalière. Egalement, dans la moitié aval du secteur d'étude, le fond de vallée rétrécit en largeur et s'encaisse, rendant la configuration des terrains favorables aux boisements.

A noter que sur le plan environnemental, le secteur d'étude présente une qualité écologique et une biodiversité importante, ayant motivé la délimitation de plusieurs zones naturelles patrimoniales :

- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « Barrois et Forêt de Clairvaux »,
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « Lac de la Forêt d'Orient »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 « Bois et pelouses des coteaux au Sud-Ouest de Bar-sur-Aube »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 « Bois sur grève alluviale de Beaulieu entre Juvanzé et Jessains »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 « Pelouse et bois des Brebis à Brienne-la-Vieille »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 « Ravins boisés de l'Aube entre Mathaux et Brienne-la-Vieille »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 « Vallée moyenne de l'Aube entre Bar-sur-Aube et Brienne-la-Vieille »,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 « Bois et prairies de la vallée de l'Auzon entre Brevonnes, Piney et Molins-sur-Aube »,
- Au titre de la Directive Habitats, et dans le cadre du réseau des sites NATURA 2000, Site d'Importance Communautaire (SIC) « Pelouse des Brebis à Brienne-la-Vieille »,
- Au titre de la Directive Oiseaux, et dans le cadre du réseau des sites NATURA 2000, Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Barrois et forêt de Clairvaux »,

Egalement, la moitié aval du secteur d'étude est comprise dans la zone Ramsar « les Étangs de la Champagne Humide », reconnu le 05 avril 1991 par les Etats signataires de la Convention de Ramsar « Zone humide d'importance internationale notamment pour les oiseaux d'eau ».

De plus, une partie des communes étudiées fait partie du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient.

Enfin, le secteur étudié comporte des sites dénommés « Sites naturels classés », dont le classement est motivé par un intérêt paysager, culturel, architectural, légendaire, pittoresque, ou encore scientifique. Il s'agit des sites suivants :

- Rives de l'Aube à Bar-sur-Aube,
- Village et rives de l'Aube à Bossancourt,
- Parc du Château à Brienne-le-Château.

Dans le présent document, la carte des enjeux socio-économiques vous est présentée en annexe 4, sous forme de deux planches au format A3 et à l'échelle 1/70 000ème. Elle comprend :

- les enjeux regroupés en différentes catégories : habitats, activités économiques, ERP, activités sportives et de loisirs, infrastructures et réseaux, voies submersibles,
- les projets arrêtés ou envisagés à moyen terme.

La carte produite tient donc compte des remarques des élus faites à l'issue de la présentation de la carte des enjeux provisoire et de sa validation.

3.4. GESTION DU TERRITOIRE : LES DOCUMENTS D'URBANISME

Tous les types de documents d'urbanismes sont présents dans les communes étudiées :

- Plan Local d'Urbanisme (PLU),
- Plan d'Occupation des Sols (POS),
- Carte communale,
- Aucun document. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique.

<u>Communes disposant d'un PLU</u>	<u>Communes disposant d'une Carte Communale</u>
Dienville	Arsonval (carte non finalisée)
Bayel	<u>Communes soumises au RNU</u>
Radonvilliers	Blaincourt sur Aube
<u>Saint Léger sous Brienne</u>	Chalette sur Voire
<u>Communes disposant d'un POS</u>	Dolancourt
Ailleville	Epagne
Bar sur Aube (PLU en cours)	Jessains
Bossancourt	Juvanzé
Brienne la Vieille	Lignol le Château
Brienne le Château (PLU en cours)	Longchamp sur Aujon
Fontaine	Mathaux
Juvancourt	Molins sur Aube
Lesmont	Montier en Isle
Précy Saint Martin	Précy Notre Dame
Proverville	Trannes
Unienville	Jaucourt
Ville sous la Ferté	

Les PPRi instaurent des servitudes qui sont annexées aux documents d'urbanisme, sans qu'il y ait pour autant obligation de révision des documents d'urbanisme.

Les modifications, nécessaires sur les communes concernées, après approbation du PPRi, seront réalisées lors d'une prochaine révision des documents d'urbanisme.

4. ÉTABLISSEMENT DU PLAN DE ZONAGE ET D'UN RÈGLEMENT

Par croisement de la carte des enjeux et de celle des aléas, élaborés à partir des cotes de la crue de référence (1910), une carte de zonage réglementaire a été réalisée (comme le montre le tableau ci-dessous). Sur ce zonage figurent des cotes, qui correspondent aux cotes de référence.

		ALEAS		
		Fort H > 1m	Moyen 1m > H > 0,5m	Faible H < 0,5m
ENJEUX	Zone inondée urbanisée ou en prévision	Inconstructible	Constructible sous conditions	Constructible sous conditions
	Champ d'expansion des crues	Inconstructible	Inconstructible	Inconstructible

Avec ce zonage, un règlement a également été élaboré. Ces deux documents constituent, avec la présente notice, le corps principal du dossier de PPRi, dont les principales dispositions sont rappelées dans le chapitre suivant.

Dans le présent document, la carte du zonage réglementaire vous est présentée en annexe 5, au niveau de chacune des communes concernées, au format A3 et à l'échelle 1/10 000^{ème} (et 1/5000^{ème} sur Bar-sur-Aube et Dienville).

Elle comprend :

- la limite de la zone inondable,
- les terrains classés en zone bleue,
- les terrains classés en zone rouge,
- les isocotes (lignes de même niveau d'eau),
- les cotes de référence¹.

¹ La cote de référence correspond à la cote centennale (plus haute crue historique de 1910), en tenant compte de la topographie des sols. Les cotes de référence sont reportées sur le plan des aléas et cotées en m IGN69.

C – LES DISPOSTIONS DU PPRi

Conformément aux dispositions de la loi du 22 juillet 1987, codifiée au Code de l'Environnement, les actions de prévention du P.P.R. Inondation s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elle soit directement exposée ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le P.P.R. Inondation peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

En conséquence, le P.P.R. Inondation s'applique notamment :

- aux bâtiments et constructions de toute nature,
- aux murs et clôtures,
- au camping-caravanage,
- aux équipements de télécommunication et transports d'énergie,
- aux plantations,
- aux dépôts de matériaux,
- aux affouillements et exhaussements du sol,
- aux carrières,
- aux aires de stationnement,
- aux démolitions de toute nature,
- aux occupations temporaires du sol,
- aux drainages de toute nature,
- aux méthodes culturales,
- aux autres installations et travaux divers.

Les dispositions du P.P.R. Inondation prennent en compte les phénomènes physiques connus et leurs conséquences prévisibles sur les occupations du sol présentes et futures, pour la crue de référence qui, sur le secteur, présente une période de retour plus que centennale.

Les paramètres hauteur de crue, à la base de la définition de l'aléa inondation, ont permis à partir de la connaissance des enjeux de déterminer le zonage du P.P.R.i qui différencie deux zones :

- **une zone dont le principe est l'inconstructibilité** (et le développement strictement contrôlé) figurée en rouge :

Elle correspond aux zones d'expansion des crues. Sa vocation première est de permettre un stockage des eaux pour favoriser l'écrêtement de la crue. Elle est indispensable pour éviter l'aggravation des risques, pour organiser la solidarité entre l'amont et l'aval de la rivière et pour préserver les fonctions écologiques des terrains périodiquement inondés. Elle doit être encombrée du moins d'obstacles possibles afin de permettre le libre écoulement de l'eau. Il est donc nécessaire de laisser cet espace le plus possible libre de toute construction volumétrique.

Elle comprend donc les espaces ruraux peu urbanisés (champs, bois, terrains agricoles, les espaces vert, les terrains de sports et de loisirs...).

Cette zone comprend également tous les secteurs urbanisés où l'intensité du phénomène naturel a été identifiée **en zone d'aléa fort** c'est à dire les secteurs où la hauteur d'eau par rapport à la cote de référence est supérieure à un mètre.

En effet, l'intensité du phénomène naturel ne permet pas de garantir la sécurité des personnes (impossibilité de se tenir debout et de résister à la force du courant, notamment dans le cas d'évacuation par les services de secours compétents) et des biens (rupture des ancrages ou des fixations destinés à retenir du mobilier, des matériaux, véhicules emportés, effondrement des constructions...).

Est donc classé en zone rouge tout territoire communal soumis au phénomène d'inondation :

- quelle que soit la hauteur d'eau par rapport à la cote de référence¹,
- sous une hauteur d'eau par rapport à la cote de référence supérieure à un mètre (ce qui correspond à un aléa fort) dans les centres bourgs historiques et les parties actuellement urbanisées.

En conséquence, les contraintes réglementaires définies dans cette zone visent à éviter toute augmentation des risques sur les biens et les personnes menacés par les crues, à favoriser les échanges hydrauliques vers le sol pour permettre la rétention de volumes d'eau, de ne pas réduire la capacité d'écoulement de la rivière et donc de ne pas aggraver les conséquences de l'inondation sur les communes situées en amont.

Cependant, dans certains de ces secteurs du territoire communal concerné est admis le développement mesuré d'activités ou de biens considérés comme stratégiques pour le développement économique ou social. Il s'agit ainsi de pouvoir pérenniser l'existence de ces activités ou biens tout en tenant compte du risque inondation pour les personnes exposées par la préconisation de mesures relatives à la réduction de la vulnérabilité (mise hors d'eau des réseaux techniques, ...) tout en préservant la capacité d'écoulement de l'eau.

Sont par exemple concernés les installations et équipements publics (sans hébergement temporaire ou définitif de personnes) lorsque la collectivité est en capacité d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

- **une zone où la poursuite de l'urbanisation est possible sous certaines conditions**, figurée en bleue :

¹ La cote de référence correspond à la cote centennale (plus haute crue historique de 1910), en tenant compte de la topographie des sols. Les cotes de référence sont reportées sur le plan des aléas et cotées en m IGN69.

Elle correspond aux secteurs géographiques du centre bourg historique et des parties actuellement urbanisées sous une hauteur d'eau par rapport à la crue de référence inférieure à un mètre (ce qui correspond aux aléas faible et moyen). Ici, le risque a été identifié comme permettant, dans une certaine mesure, la poursuite de l'urbanisation.

Les prescriptions fixées pour la zone bleue ont pour objectifs :

- la réduction des activités pouvant présenter un risque pour l'environnement et à prévenir les dommages à l'environnement par l'intermédiaire des eaux de la rivière,
- la réduction des risques en interdisant le stockage de biens sensibles ou coûteux dans les niveaux inondés sauf à prendre des dispositions de protection particulières,
- de limiter l'exposition au risque de la population la plus fragile susceptible de rendre son évacuation difficile voir très difficile,
- l'obligation d'intégrer pour les constructions neuves la connaissance du risque dans les techniques constructives et dans l'occupation des niveaux inondables.

Les règles sont, en raison du risque existant, plus restrictives pour les installations et équipements recevant du public ainsi que pour les installations et activités relevant de la législation sur la protection de l'environnement pouvant préexister dans cette zone.

Il est en effet nécessaire de concilier les objectifs de prévention du risque inondation avec les contraintes de développement d'un centre urbain existant.

D- LES EFFETS DU PPR

1. OBLIGATIONS

En application du point 4 de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 modifiée, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, le PPR peut définir des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existant à la date d'approbation du PPR. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans.

Ces travaux, imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires exploitants ou utilisateurs, ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

2. RECOMMANDATIONS

Indépendamment des prescriptions définies dans le règlement du P.P.R. et opposables à tout type d'occupation ou d'utilisation du sol, des mesures, dont la mise en application aurait pour effet de limiter les dommages aux biens et aux personnes, peuvent être recommandées tant pour l'existant que pour les constructions futures. Elles visent d'une part à réduire la vulnérabilité à l'égard des inondations, et, d'autre part, à faciliter l'organisation des secours.

3. EFFETS ET PORTÉES DU PPR

3.1. LE PPR APPROUVÉ EST UNE SERVITUDE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Il doit, à ce titre, être annexé aux documents d'urbanisme (POS, PLU, plans d'aménagement de zone).

Le Préfet est tenu de mettre le Maire en demeure d'annexer au document d'urbanisme la nouvelle servitude. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le Préfet y procède d'office.

L'annexion du PPR au document d'urbanisme s'effectue par une mise à jour : la liste et le plan des servitudes d'utilité publique sont modifiés (le PPR se substitue aux plans des surfaces submersibles et aux plans d'exposition aux risques d'inondation). Un arrêté du Maire constate qu'il a été procédé à la mise à jour du plan.

Il y a lieu de noter que le PPR n'efface pas les autres servitudes en zone inondable.

Les documents d'urbanisme en cours de révision doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. Le rapport de présentation doit justifier que les dispositions du document d'urbanisme respectent cette nouvelle servitude.

Toute autorité administrative qui délivre une autorisation doit tenir compte des règles définies par le PPR.

3.2. LE PPR EST OPPOSABLE AUX TIERS

Il s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol : permis de construire, déclarations de travaux, lotissements, stationnement de caravanes, camping, installations et travaux divers, clôtures.

Dès l'approbation des PPR, les articles R.421-38.14 et R.442-14 du code de l'urbanisme sont abrogés. L'avis du Préfet, pris après consultation du service de la navigation, n'est donc plus requis pour les permis de construire ou les autorisations pour installations et travaux divers à l'intérieur du plan des surfaces submersibles.

Les règles du PPR, autres que celles qui relèvent de l'urbanisme, s'imposent également au maître d'ouvrage qui s'engage notamment à respecter les règles de construction lors du dépôt de permis de construire.

Le non-respect des prescriptions du PPR est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

3.3. LE PPR S'APPLIQUE SANS PRÉJUDICE DES AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

En cas de différences entre les règles d'un document d'urbanisme POS ou PLU, d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur et celles du PPR, **les plus contraignantes des deux s'appliquent.**

Il peut arriver que les règles d'un document d'urbanisme soient plus contraignantes que celles du PPR.

En effet, la zone inondable non urbanisée peut aussi être un espace à préserver de toute construction, en raison de la qualité de ses paysages, de l'intérêt de ses milieux naturels, de nuisances particulières (odeurs, bruit), ou parce que d'autres servitudes d'utilité publique interdisent la construction.

En zone inondable urbanisée, la prise en compte de la forme urbaine, de la qualité du bâti, de projets d'aménagement d'espaces publics peut aussi conduire à des règles plus strictes que celles du PPR dans les documents d'urbanisme (POS, PLU, plans de sauvegarde et de mise en valeur).

3.4. LES CONSÉQUENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCE

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982, qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert par un PPR ou non.

Lorsqu'un plan de prévention des risques existe, le Code des assurances précise même que l'obligation de garantie est maintenue pour les "biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan", sauf pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures rendues obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Par ailleurs, **les assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.** Cette possibilité offerte aux assureurs est encadrée par le Code des assurances et ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat où la signature d'un nouveau contrat. En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

ANNEXES



ANNEXE 1 - TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Recueil des textes :

- ❑ Code de l'Environnement et notamment ses articles L 125-5 et L 562-1 à L 562-9 relatifs à la prévention des pollutions, des risques et des nuisances,
- ❑ Code des assurances et notamment les articles L 125-1 et suivants liant le niveau de l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles à la mise en œuvre de mesures de prévention et L121-16,
- ❑ Code de l'urbanisme et notamment l'article L 480-4 relatif aux peines dues au non-respect des prescriptions du PPRi,
- ❑ Loi n°2004-811 du 13 août de modernisation de la sécurité civile,
- ❑ Décret n°95-1089 du 05 Octobre 1995, relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, partiellement abrogé sauf art.10-III. Les dispositions du PPRi sont codifiées au Code de l'Environnement, Livre V, Titre VI, Chapitre II (R562-1 à R562-12).
- ❑ Circulaires du 24 Janvier 1994, du 02 Février 1994 et du 24 Avril 1996 visant la prévention des inondations, la gestion et la cartographie des zones inondables ainsi que le bâti et ouvrages existants dans ces zones,
- ❑ Circulaire n°95-56 du 20 Juillet 1995 relative à l'annexion aux documents d'urbanisme des servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols,
- ❑ Circulaire du 30 Avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines,
- ❑ Circulaire du 27 mai 20058 relative à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs,relative aux plans de prévention des inondations,
- ❑ Circulaire du 4 juillet 2006 relative à la publication des cartes des risques ,
- ❑ Arrêté ministériel NOR :ENVE9430438A du 22 Décembre 1994 fixant les prescriptions techniques minimales relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées.

ANNEXE 2 - GLOSSAIRE

- Aléa : Phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donné. L'aléa doit ainsi être hiérarchisé et cartographié en plusieurs niveaux, en croisant l'intensité des phénomènes avec leur probabilité d'occurrence. Cela est vrai pour les PPR inondation, qui devront indiquer et croiser des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement pour une période de retour au moins centennale.
- Bassin versant : Zone limitée par une ligne de partage des eaux.
- Cartographie : Opération qui consiste à transcrire sous la forme d'une carte une information. Cette opération permet donc de représenter la répartition spatiale d'un phénomène, ou d'une variable, ou d'attacher une information à un lieu donné.
- Catastrophe naturelle : Phénomène naturel ou conjonction de phénomènes naturels, dont les effets sont particulièrement dommageables.
- Centre urbain : Zone qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et une mixité des usages.
- Champ d'inondation : Pour un événement donné, c'est l'ensemble des sols inondés, quelle que soit la hauteur d'eau les recouvrant.
- Cote d'eau : C'est la cote maximale, calée sur le système IGN69 (Nivellement Général de la France), qui sera atteinte par les eaux de débordement.
- Cote terrain naturel : Cote du terrain noté le plus souvent TN ; elle est mesurée dans le système IGN69.
- Cote de référence : Cote donnée par l'événement de référence ; elle est mesurée dans le système IGN 69 et est reportée sur la carte des aléas et sur la carte du zonage réglementaire. A noter qu'en matière d'aménagement, la cote de référence amont s'applique.
- Crue : Période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes.
- Crue de référence : Événement de crue qui va servir de référence au PPRi ; dans le cadre de cette procédure, il doit s'agir de la plus haute crue historique connue, et dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.
- Enjeux : Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur. Les biens et les activités peuvent être évalués monétairement, les personnes exposées dénombrées, sans préjuger toutefois de leur capacité à résister à la manifestation du phénomène pour l'aléa retenu.
- Hauteur d'eau : Elle est calculée en faisant la différence entre la cote d'eau de la crue de référence et la cote du terrain naturel.
- Hydrologie : Toute action, étude ou recherche qui se rapporte à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs applications.
- Isocote : Ligne de même altitude du plan d'eau
- Levés topographiques : Résultat d'une action consistant à mesurer une surface géographique, en mesurant l'altitude de cette surface.
- Lit majeur : Terrains inondables situés en dehors des berges. Un lit majeur peut être très

- large et comporter lui-même tout un réseau de chenaux secondaires.
- Maître d'ouvrage : Personne physique ou morale qui définit le programme d'un projet, à savoir les besoins, les données, les contraintes, les exigences et l'aspect financier.
 - Maître d'oeuvre : Personne habilitée par le maître d'ouvrage à faire respecter le programme défini par le maître d'ouvrage.
 - Prévention : Ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, prévisions, alertes, plan de secours, etc.
 - Prévision : Estimation de la date de survenance et des caractéristiques (intensité, localisation) d'un phénomène naturel.
 - Risque majeur : Risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.
 - Risque naturel : Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.
 - Risque naturel prévisible : Risque susceptible de survenir à l'échelle humaine.
 - Vulnérabilité : Exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

ANNEXE 3 – CARTES DE L'ALÉA INONDATION

ANNEXE 4 – CARTE DES ENJEUX

ANNEXE 5 – CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE
