



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA MARNE
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE LA MARNE

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PAR DÉBORDEMENT DE LA RIVIÈRE **MARNE** POUR LES COMMUNES EN **AVAL** DE LA
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE **CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE** :

AIGNY, ATHIS, AULNAY-SUR-MARNE, CHERVILLE, CONDÉ-SUR-MARNE, JALONS,
JUVIGNY, MATOUGUES, VRAUX

PRESCRIT LE **27** JUILLET **2001**

NOTE DE PRESENTATION

DATE : 01 JUIL. 2011

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
1. CADRE LÉGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.....	7
1.1. Objet et portée réglementaire des Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRi).....	7
1.1.1. <i>Objet des PPRi.....</i>	7
1.1.2. <i>Portée réglementaire des PPR.....</i>	7
1.2. Contenu et procédure d'élaboration des PPR.....	8
1.2.1. <i>Contenu du PPR.....</i>	8
1.2.2. <i>Procédure d'élaboration du PPR.....</i>	8
1.3. Phase transitoire dans l'attente de l'approbation du PPR.....	11
1.3.1. <i>Intégration des risques dans les documents d'urbanisme.....</i>	11
1.3.2. <i>Instruction des actes d'urbanisme pour les projets en zone inondable.....</i>	11
2. LE BASSIN VERSANT ET LE TERRITOIRE.....	12
2.1. Le bassin versant de la Marne.....	12
2.1.1. <i>Description du bassin versant de la Marne.....</i>	12
2.1.2. <i>Contexte morphologique du bassin versant.....</i>	14
2.2. Diagnostic territorial synthétique.....	14
2.2.1. <i>Urbanisme, démographie et logement.....</i>	14
2.2.2. <i>Infrastructures et économie.....</i>	15
2.3. Découpage des 32 communes en trois périmètres de PPRi.....	17
3. ÉVÈNEMENTS HISTORIQUES ET CARTOGRAPHIE DES PHÉNOMÈNES NATURELS.....	19
3.1. Les crues historiques.....	19
3.1.1. <i>La crue de janvier 1910.....</i>	19
3.1.2. <i>La crue de novembre 1924.....</i>	20
3.1.3. <i>Les crues de décembre 1982 et avril 1983.....</i>	20
3.2. Données historiques et cartes informatives des phénomènes naturels.....	21
3.2.1. <i>Recueil des données historiques.....</i>	21
3.2.2. <i>Les laisses de crues.....</i>	21
3.2.3. <i>Carte informative des phénomènes naturels.....</i>	21
4. HYDROLOGIE DE LA MARNE.....	23
4.1. Généralités.....	23
4.2. Définition de la crue de référence.....	23
4.2.1. <i>La doctrine.....</i>	23
4.2.2. <i>La crue de référence dans le département de la Marne est une crue calculée.....</i>	23
5. CARTOGRAPHIE DES ALEAS INONDATIONS.....	27
5.1. Méthode et définition de l'aléa.....	27
5.2. Qualification de l'aléa et prise en compte du barrage réservoir Marne.....	27
5.3. Prise en compte des crues historiques (PHEC) pour les affluents.....	28
5.4. Surclassement de l'aléa derrière le canal.....	28
5.5. Représentation cartographique de l'aléa.....	30
5.6. Territoire des communes touché par l'aléa.....	31
6. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX.....	32
6.1. Définition et contenu.....	32
6.1.1. <i>Les zones urbanisées.....</i>	32
6.1.2. <i>Les zones d'urbanisation futures.....</i>	32
6.1.3. <i>Les autres zones.....</i>	32
6.1.4. <i>Les enjeux ponctuels.....</i>	32
6.2. Représentation cartographique des enjeux.....	33
7. DÉFINITION DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE ET DU RÈGLEMENT.....	35
7.1. Zonage réglementaire.....	35

7.1.1. Principes du zonage.....	35
7.1.2. La doctrine nationale.....	35
7.1.3. Une adaptation au contexte local du secteur du PPRi.....	36
7.2. Représentation cartographique.....	36
7.3. Le règlement.....	38
7.3.1. Les principes réglementaires par zone.....	38
7.3.2. Synthèse des principales dispositions réglementaires.....	39
7.3.3. Mesures concernant toutes les zones.....	40
8. BILAN DE LA CONCERTATION.....	42
8.1. De nombreuses réunions avec les élus.....	42
8.1.1. Réunions plénières.....	42
8.1.2. Réunions bilatérales ou restreintes.....	42
8.1.3. Des réunions de synthèse.....	43
8.2. Une abondante correspondance.....	43
9. BILAN DE LA CONSULTATION ET DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE.....	44
9.1. Déroulement et bilan de la consultation.....	44
9.2. Déroulement et bilan de l'enquête publique.....	45
9.3. Suites données à la consultation et à l'enquête publique.....	45
ANNEXES.....	46

INTRODUCTION

Les événements historiques survenus en matière d'inondation dans la vallée de la Marne en janvier 1910, en novembre 1924 et plus récemment en décembre 1982 et avril 1983, la demande croissante en termes d'urbanisation ainsi que la politique nationale volontariste de prévention des risques* naturels majeurs impulsée par le ministère chargé de l'Environnement¹, ont conduit, en 1999, les services de l'État dans le département de la Marne à définir une stratégie de prévention du risque inondation par débordement de la rivière Marne et de ses affluents* sur le territoire du département de la Marne.

A cette fin, la direction départementale de l'Équipement (DDE) de la Marne a été chargée par le préfet de recueillir et synthétiser la connaissance du risque. Pour ce faire, elle a confié en 2000 au bureau d'études ISL Ingénierie, la mission de déterminer, sur la base de données techniques fiables, la **crue* centennale de référence sur la Marne et ses principaux affluents** dans le département de la Marne, et de proposer **des périmètres d'études de plan de prévention des risques d'inondation (PPRi) qu'il serait pertinent de prescrire ainsi que leur ordre de priorité.**

Au terme de cette étude, le préfet a retenu **trois périmètres** de PPRi :

- **Marne moyenne autour de Châlons : 32 communes (objet du présent PPRi),**
- Marne amont autour de Vitry-le-François et vallées de la Saulx et de l'Ornain : 75 communes,
- Marne aval autour d'Epernay : 28 communes.

Le présent PPRi, **prescrit le 27 juillet 2001** par le Préfet de la Marne (voir arrêté préfectoral joint en annexe 1) est le premier Plan de Prévention des risques d'Inondation (PPRi) du département et concerne le territoire des 32 communes riveraines de la Marne en amont* et en aval* de Châlons-en-Champagne. La réalisation en a été confiée à la DDE², puis à la direction départementale des territoires (DDT) à partir du 1er janvier 2010. Le linéaire de cours d'eau concerné est de 40 km.

Au terme des études techniques, par souci de cohérence et de simplification des procédures, ce périmètre d'étude a été scindé en **trois périmètres de PPRi**, par arrêtés préfectoraux du 17 décembre 2008 (joint en annexe 1), de manière à former 3 groupes de communes homogènes pour la phase de procédure d'approbation réglementaire :

→ **les communes en amont de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, soit 13 communes (4878 habitants)** : Saint-Martin-aux-Champs, La Chaussée-sur-Marne, Cheppes-la-Prairie, Omev, Pognny, Vitry-la-Ville, Vésigneul-sur-Marne, Tognny-aux-Bœufs, Saint-Germain-la-Ville, Mairy-sur-Marne, Chepy, Sognny-aux-Moulins, Ecury-sur-Coole ;

→ **les communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, soit 10 communes (62081 habitants)** : Châlons-en-Champagne, Saint-Memmie, Sarry, Moncetz-Longevas, Coolus, Compertrix, Fagnières, Saint-Gibrien, Recy, Saint-Martin-sur-le-Pré ;

→ **les communes en aval de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, soit 9 communes (4699 habitants)** : Juvigny, Matougues, Vraux, Aigny, Condé-sur-Marne, Aulnay-sur-Marne, Jalons, Cherville, Athis ; **objet du présent rapport.**

¹ Dans le cadre de la mise en œuvre de la loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement

² Ce secteur a été considéré comme la priorité n°1 pour l'élaboration d'un PPRi par les services de l'État car il s'agit de la zone la plus peuplée exposée à des risques d'inondation dans le département et aucun document opposable de type plan d'exposition aux risques (PER) ou plan de surfaces submersibles (PSS) n'existait, ce qui n'est pas le cas dans le secteur d'Epernay.

Les études et les réflexions menées pour aboutir au zonage réglementaire et au règlement ont été conduites conjointement sur l'ensemble des 32 communes : le règlement est identique pour les trois PPRi.

La présente note de présentation explique les raisons de la prescription du PPRi, décrit le secteur géographique et le contexte hydrologique, les inondations historiques prises en compte, rappelle le déroulement des études qui ont permis d'aboutir au zonage réglementaire et au règlement, en particulier les hypothèses de départ pour la modélisation* des aléas*, présente et justifie les principes du règlement et les prescriptions qui en découlent et dresse le bilan de la concertation* qui a présidé à l'élaboration du présent PPRi.

1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

1.1. Objet et portée réglementaire des Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)

1.1.1. Objet des PPRi

Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) prévisibles relèvent de la responsabilité de l'Etat, qui est chargé de leur élaboration et de leur mise en application. Selon l'article L 562-1 du Code de l'Environnement, ces plans ont pour objet :

« 1 - **de délimiter les zones exposées aux risques**, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, **et les zones non directement exposées** mais où de nouveaux ouvrages, aménagements, constructions pourraient aggraver les risques ou en créer de nouveaux ;
2 - **de réglementer dans ces zones tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle** ;
3 - **de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises, dans les zones exposées aux risques et celles qui ne le sont pas directement ;
4 - **de définir les mesures qui doivent être prises relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation** des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan. »

Le Plan de Prévention des risques d'Inondation (PPRi) détermine les zones exposées aux risques d'inondation et en régit l'usage par des mesures administratives et des techniques de prévention, de protection et de sauvegarde.

1.1.2. Portée réglementaire des PPR

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est opposable aux tiers et aux collectivités. C'est un document d'urbanisme qui doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols (POS) ou au Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans le délai de trois mois suivant son approbation. Il remplace les anciens Plans de Surfaces Submersibles (PSS), R 111-3, Plan d'Exposition aux risques (PER).

La réalisation des mesures prévues aux 3 et 4 ci-dessus **peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.** A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

L'article L.562-2 du code de l'environnement, prévoit en outre qu'en cas d'urgence avérée, le projet de plan de prévention des risques peut être rendu opposable par anticipation sur décision publique du préfet, après consultation des maires concernés³.

Le PPR s'applique sans préjudice des autres législations et réglementations en vigueur.

En cas de différence entre les règles d'un plan d'occupation des sols (POS) ou d'un plan local d'urbanisme (PLU), d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) ou d'un plan de sauvegarde et de

³ Ce n'est pas le cas dans le présent PPRi

mise en valeur et celles du PPR, ce sont les plus contraignantes des deux qui s'appliquent.

Il peut arriver par exemple que les règles du POS ou du PLU 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, de la nécessité de protéger les exploitations agricoles ou simplement parce que d'autres servitudes d'utilité publique interdisent la construction.

En zone inondable urbanisée, la prise en compte dans les POS ou dans les PLU de la forme urbaine, de la qualité du bâti, de projets d'aménagement d'espaces publics, peut aussi conduire à introduire dans les documents d'urbanisme des règles plus strictes.

L'infraction pour non-respect du règlement du PPR est prévue par l'article L.562-5 du code de l'environnement : « le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation, ou d'exploitation prescrites par ce plan, est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme. »

1.2. Contenu et procédure d'élaboration des PPR

1.2.1. Contenu du PPR

Le code de l'environnement, articles R562-1 à R562-10, **fixe les modalités de mise en œuvre des PPR, et leurs implications juridiques**. L'établissement d'un PPR est prescrit par arrêté du préfet qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte, puis désigne le service de l'État qui sera chargé d'instruire le projet de plan. Cet arrêté est notifié aux maires des communes concernées. Il est publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Le PPR comprend les documents suivants :

- **la présente note de présentation** ;
- **un ou plusieurs documents cartographiques** délimitant les zones exposées aux risques ;
- **un règlement** précisant, pour les zones exposées :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables ;
 - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités et/ou les particuliers ;
 - les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages ou espaces agricoles existants.

1.2.2. Procédure d'élaboration du PPR

L'élaboration d'un projet de PPR s'effectue en 4 phases techniques (cf. schéma page suivante) :

- phase 1 : Inventaire des données historiques et cartographie des phénomènes naturels ;
- phase 2 : Définition et cartographie de l'aléa ;
- phase 3 : Définition et cartographie des enjeux ;
- phase 4 : Définition et cartographie du zonage réglementaire et rédaction du règlement associé.

Tout au long de ces phases techniques, conformément à la circulaire du 3 juillet 2007 du ministère chargé de l'écologie relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), les services de l'État en charge de l'élaboration des PPR veillent, « *même si la responsabilité de la prescription, de l'élaboration et de l'approbation incombe exclusivement au Préfet* », à associer

les collectivités territoriales à la définition des enjeux* et des orientations du PPR afin de prendre en compte autant que possible leurs stratégies et contraintes de développement.

A l'issue des phases techniques et de concertation, le PPR, sous forme de projet comprenant l'ensemble des pièces décrites ci-dessus, est soumis pour **avis au conseil municipal** des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Tout avis qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable. Le projet de PPR est soumis ensuite par le Préfet à une **enquête publique**, d'une durée d'un mois. A l'issue de ces consultations, le PPR, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Une copie de l'arrêté est affichée dans les mairies concernées pendant un mois minimum et une publicité est faite par voie de presse locale afin d'informer les populations concernées.

		Où l'aborde-t-on dans la présente note ?	
Concertation des acteurs institutionnels et du public	Phases techniques	Définition des priorités de réalisation des PPRi en fonction du contexte territorial et de l'hydrologie	Introduction et Chapitre 2
		Prescription du PPRi par arrêté préfectoral	Introduction
		Recensement des données historiques et cartographie des phénomènes naturels	Chapitre 3
		Définition de la crue de référence et cartographie de l' aléa inondation	Chapitres 4 et 5
		Inventaire et cartographie des enjeux des communes	Chapitre 6
		Croisement des aléas et des enjeux et définition du zonage réglementaire	Chapitre 7
		Rédaction du règlement et de la note de présentation	Chapitre 7
	Procédure d'approbation	Consultation des communes et des établissements publics de coopération intercommunale	Chapitre 1
		Enquête publique et rapport du commissaire enquêteur	Chapitre 1
		Approbation du PPRi par arrêté préfectoral	Chapitre 1

Chapitre 8 Bilan de la concertation

1.3. Phase transitoire dans l'attente de l'approbation du PPR

1.3.1. Intégration des risques dans les documents d'urbanisme

Selon le paragraphe 3 de l'article L.121-1 du code de l'urbanisme, « **Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.** »

L'article L.121-2 du code de l'urbanisme précise que « ..., l'État veille au respect des principes définis à l'article L. 121-1.

Le préfet porte à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme.

Le préfet fournit notamment les études techniques dont dispose l'Etat en matière de prévention des risques.

Les porteurs à connaissance sont tenus à la disposition du public. En outre, tout ou partie de ces pièces peut être annexé au dossier d'enquête publique. »

En application des articles du code de l'urbanisme ci-dessus, dès que le service instructeur du PPR dispose d'éléments de connaissance relatifs aux risques d'inondations concernant une commune, il est tenu de les porter à la connaissance de la commune afin que celle-ci les intègre dans son document d'urbanisme. En outre, l'État veille, par le contrôle de légalité des documents d'urbanisme, à leur bonne prise en compte.

1.3.2. Instruction des actes d'urbanisme pour les projets en zone inondable

Dans l'attente de l'approbation d'un PPR, dès que les cartes d'aléas sont validées et ont été portées à la connaissance des élus par les services de l'État conformément à l'article L.121-2 du code de l'urbanisme susmentionné, **il est possible, le cas échéant, de recourir à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, dans les avis rendus dans le cadre de l'instruction des actes d'urbanisme, dès lors que le risque le justifie :**

*“Le permis de construire peut être refusé ou n’être accordé que sous réserve de l’observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation ou leurs dimensions, **sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique.** Il en est de même si les constructions projetées, par leur implantation à proximité d’autres installations, leurs caractéristiques ou leur situation, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique. »*

2. LE BASSIN VERSANT ET LE TERRITOIRE

2.1. Le bassin versant de la Marne

2.1.1. Description du bassin versant de la Marne

Le bassin versant* de la Marne couvre 12700 km². C'est le deuxième bassin affluent de la Seine par sa superficie, après l'Oise (16 900 km²) et avant l'Yonne (10 900 km²). La Marne, d'une longueur de 525 km, prend sa source sur le plateau calcaire de Langres en Haute-Marne à une altitude de 419 m (cf. carte de présentation du bassin versant page suivante).

La rivière coule vers le nord-ouest puis après avoir traversé Chaumont, franchit le Barrois, puis la Champagne humide arrosant au passage Saint-Dizier.

Au sud-ouest de Saint-Dizier, **le barrage-réservoir Marne (lac du Der)**, dont le fonctionnement est détaillé dans les annexes techniques de la présente note, **mis en eau en 1974, est alimenté en grande partie par la Marne.**

Le cours d'eau franchit ensuite la Champagne crayeuse dans le département de la Marne, traversant les villes de Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne.

A Epernay, la Marne coule vers l'ouest entre les plateaux de Brie et du Tardernois. Elle traverse Dormans et Château-Thierry avant d'entrer dans le département de Seine-et-Marne où elle baigne La Ferté-sous-Jouarre et Meaux, avant de se jeter dans la Seine en amont de Paris à Charenton-le-Pont dans le Val-de-Marne.

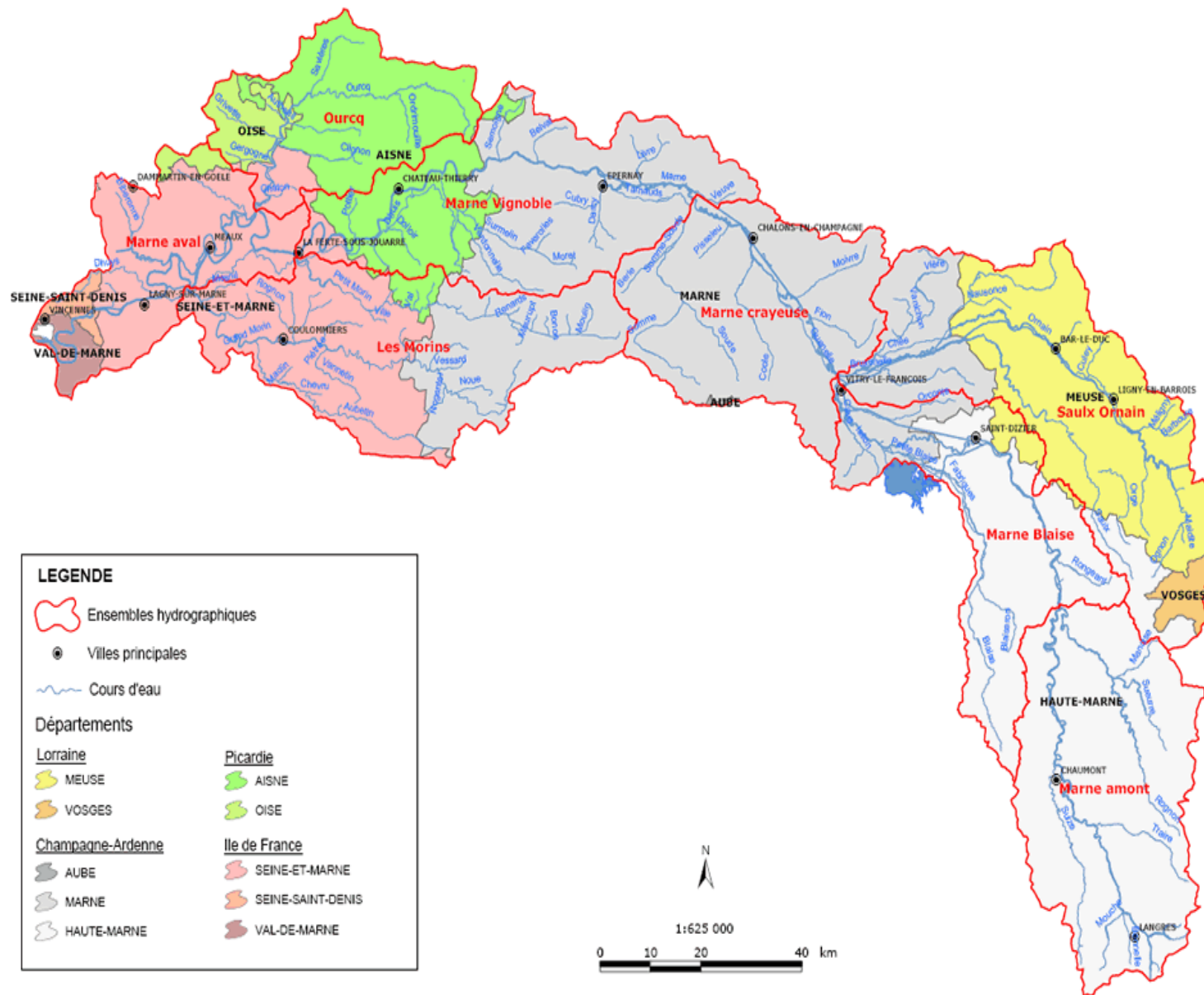
Sur son bassin versant, **le réseau de voies navigables est relativement dense :**

- **canal de la Marne à la Saône** : depuis Vitry-le-François vers Langres via Saint-Dizier et Chaumont ;
- **canal de la Marne au Rhin** : depuis Vitry-le-François, le long de la vallée de l'Ornain via Bar-le-Duc ; il rejoint la Moselle vers Toul ;
- **canal latéral à la Marne** : de Vitry-le-François à Epernay ;
- **canal de l'Aisne à la Marne** : depuis Condé-sur-Marne (entre Châlons-en-Champagne et Epernay) vers Reims, puis vers le canal des Ardennes ;
- **Marne canalisée** depuis Epernay jusqu'à la Seine ;
- **canal de l'Ourcq.**

Le bassin est composé de **8 entités géographiques hydrauliques*** : Marne amont, Marne Blaise, Saulx Ornain, Marne Crayeuse, Marne vignoble, l'Ourcq, les Morins, Marne aval. **La Marne crayeuse (Marne moyenne)** qui concerne le présent PPRi se situe dans la région naturelle dite de la « Champagne sèche ». Elle tire son nom de la craie qui favorise les infiltrations aux dépens des écoulements de surface.

La Marne reçoit la Saulx, son principal affluent à Vitry-en-Perthois. Les autres affluents dans le département sont principalement la Moivre, la Somme Soude et la Coole, ils drainent la nappe de la craie.

Présentation du bassin versant de la Marne

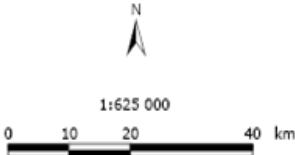


LEGENDE

- Ensembles hydrographiques
- Villes principales
- Cours d'eau

Départements

<u>Lorraine</u>	<u>Picardie</u>
MEUSE	AISNE
VOSGES	OISE
<u>Champagne-Ardenne</u>	<u>Ile de France</u>
AUBE	SEINE-ET-MARNE
MARNE	SEINE-SAINT-DENIS
HAUTE-MARNE	VAL-DE-MARNE



2.1.2. Contexte morphologique du bassin versant

Le bassin de la Marne entaille le secteur Est du bassin sédimentaire de Paris. L'ensemble du bassin versant sur le département de la Marne peut être découpé schématiquement en 4 entités géologiques :

- les affleurements imperméables des argiles du Gault en amont de Vitry-le-François. C'est dans cette frange, constituant la Champagne humide, qu'est situé le barrage-réservoir Marne ;
- un faciès crayeux, entre Vitry-le-François et Epernay, constituant les régions de la Vallée de la Marne puis du Vignoble champenois ; le ruissellement y est négligeable et les rivières drainent la nappe. La perméabilité du sol réduit le nombre et l'importance des affluents. Le relief est tabulaire, les altitudes variant entre 100 et 150 NGF* ;
- les formations des calcaires de Brie et de Champigny en rive gauche de la Marne, entaillées par les trois affluents le Surmelin, le Petit Morin et le Grand Morin ; des faciès à alternance de niveaux perméables et imperméables en rive droite de la Marne, dans le Valois et la Plaine de France ;
- les alluvions récentes et anciennes qui remplissent les plaines de fond de vallées.

2.2. Diagnostic territorial synthétique⁴

Les études techniques pour l'élaboration du PPRi ont été réalisées sur un secteur de 32 communes riveraines de la Marne (cf. l'introduction), situées en amont et en aval de Châlons-en-Champagne, comprenant une population totale de 72 254 habitants (population municipale 2006 selon l'INSEE⁵).

Ces 32 communes font partie de la vallée de la Marne qui traverse le territoire du Pays de Châlons-en-Champagne qui compte 92 communes et 97 033 habitants, territoire sur lequel un schéma de cohérence territoriale (SCoT) est en cours d'élaboration depuis le 22 octobre 2007, date de la prescription de la révision de l'ancien schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme. La vallée de la Marne constitue historiquement et naturellement le principal axe de développement démographique et économique du territoire du Pays de Châlons-en-Champagne avec 74% de la population du Pays. **La rivière Marne constitue une coupure naturelle** entre les communes de la rive gauche et de la rive droite. La zone de mobilité de la rivière, quoique réduite depuis l'entrée en service du **barrage réservoir Marne** (voir par ailleurs) pour les crues saisonnières, constitue un espace à préserver notamment en raison de la présence de zones humides et de la coupure verte qu'elle introduit dans le paysage d'openfield⁶ champenois.

2.2.1. Urbanisme, démographie et logement

De manière synthétique, d'un point de vue de l'urbanisme et du logement, ce secteur se caractérise par **une armature urbaine discontinue à dominantes périurbaine et rurale**, de part et d'autre de la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (CAC) qui constitue un **pôle urbain dense** concentrant les administrations (État, Défense nationale, Collectivités), les services et activités commerciales et plus de 60 000 habitants.

⁴ Diagnostic inspiré par :

- le projet de territoire du SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne (version du 11 mars 2009) disponible en version de travail sur le site <http://www.paysdechalonsenchampagne.com>

- le premier rapport d'étape sur la CAC du bureau d'étude TETRA dans le cadre de l'expérimentation DIACT « 20 villes moyennes témoins » de juin 2009 téléchargeable sur le site <http://www.villesmoyennestemoins.fr>

- le diagnostic territorial du Pays de Châlons-en-Champagne produit par la DDE de la Marne (mars 2008 partie enjeux)

⁵ Toutes les données de population de la partie 2.2, sauf mention contraire, sont les « Populations municipales 2006 » selon l'INSEE

⁶ Openfield : terme de géographie qui désigne un paysage agricole à champs ouverts

Le solde migratoire est fortement déficitaire mais est compensé par le solde naturel, aboutissant à un **maintien de la population** (sur le Pays, évolution de la population entre 1999 et 2006 de +0,8 % seulement). Cette stabilité globale de la population cache un mouvement de **périurbanisation** de la ville centre Châlons-en-Champagne (- 1 155 habitants entre 1999 et 2006) **vers les communes de la couronne périurbaine** pour la plupart sur la rive droite de la Marne (entre 1999 et 2006, pour illustrer, évolutions de la population : Recy +10%, Juvigny +7,5%, Pogny +26%, Vésigneul-sur-Marne +22,5%) ;

En conséquence, comparativement à d'autres territoires, le **marché du logement peut être qualifié de peu tendu et la pression foncière se situe dans la moyenne française**, sauf dans les communes profitant du mouvement de périurbanisation.

- Dans les secteurs en manque de foncier disponible, l'enjeu principal réside alors dans la **diversification et l'amélioration qualitative de l'offre résidentielle et du cadre de vie**, dans la perspective d'une amélioration de l'attractivité de ces secteurs et du respect des engagements du Grenelle de l'environnement (diminution des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre). En termes de projets des collectivités, cela peut se traduire par la requalification de quartiers anciens dégradés, la réhabilitation de friches industrielles, le développement d'équipements publics et de services nouveaux et la valorisation du patrimoine historique et architectural.
- Dans les communes confrontées à une demande importante avec du foncier disponible, l'enjeu est de concilier **développement avec maîtrise de l'étalement urbain, respect des contraintes environnementales et liées aux risques naturels et consommation des espaces agricoles**. Les projets des collectivités consistent alors principalement dans le développement de nouvelles zones pavillonnaires.

2.2.2. Infrastructures et économie

Le secteur étudié est situé **au carrefour de grandes voies de communication et à proximité de l'aéroport international Paris-Vatry, susceptible de favoriser le développement économique, en particulier des activités de logistique et touristiques**. En effet, les principales infrastructures de transports desservant le secteur sont :

- **l'autoroute A26** qui traverse le lit majeur* de la Marne à Saint-Gibrien et Recy, **l'autoroute A4** qui passe au nord de Châlons-en-Champagne et la RN44 qui relie Vitry-le-François à Châlons-en-Champagne puis Reims (RD 944 à partir de La Veuve) et longe la Marne en rive droite en dehors de son lit majeur ;
- **la liaison ferroviaire historique entre Paris et Strasbourg**, desservant Vitry-le-François, Châlons-en-Champagne, Epernay et Dormans qui longe le lit majeur de la Marne en rive gauche, pouvant former par endroit un obstacle à l'écoulement des crues (voie ferrée en remblai dans le lit majeur au droit de Vitry-la-Ville et Togny-aux-Boeufs). Depuis 2007, la **LGV Est Européenne** relie Châlons-en-Champagne à Paris en 1 heure (via la gare Champagne-Ardenne TGV). Enfin, un important faisceau ferroviaire à Châlons-en-Champagne fait l'objet d'une réflexion sur son devenir de la part de RFF, la SNCF et les collectivités territoriales ;
- **le canal latéral à la Marne**, qui dans la perspective du report modal de la route vers le fluvial, est actuellement sous utilisé compte tenu de la proximité d'importants gisements de granulats dans le Perthois et de sa liaison, par l'intermédiaire du canal de l'Aisne à la Marne, avec l'agglomération rémoise, principale consommatrice de matériaux de construction. Il longe la Marne en rive droite, dans le lit moyen, et constitue par endroits, lorsqu'il est en remblai ou lorsqu'il est protégé par une digue, un obstacle à l'expansion des crues ;

- **l'aéroport Paris-Vatry**, desservi par l'A26 et la RN4, qui a aujourd'hui une double vocation de logistique aérienne et routière.

En dehors des activités liées à la logistique, l'activité économique est marquée par **une prédominance des activités agricoles** (céréalières, betteravières, luzerne etc.), ou para-agricoles (engrais, produits phytosanitaires etc.) ou basées sur la valorisation de produits agricoles (filère agro-alimentaire, production d'agrocarburants dans le pays rémois au sein du pôle agroressources etc.). Ces activités structurent le territoire et marquent le paysage (openfield). L'un des principaux défi consiste alors à encourager la diversification des activités, notamment les services, dans une optique d'amélioration de l'attractivité du territoire.

2.3. Découpage des 32 communes en trois périmètres de PPRi

Comme annoncé en introduction, le secteur initial de 32 communes a été subdivisé en trois secteurs de PPRi par arrêtés préfectoraux du 17 décembre 2008 (cf. annexe 1).

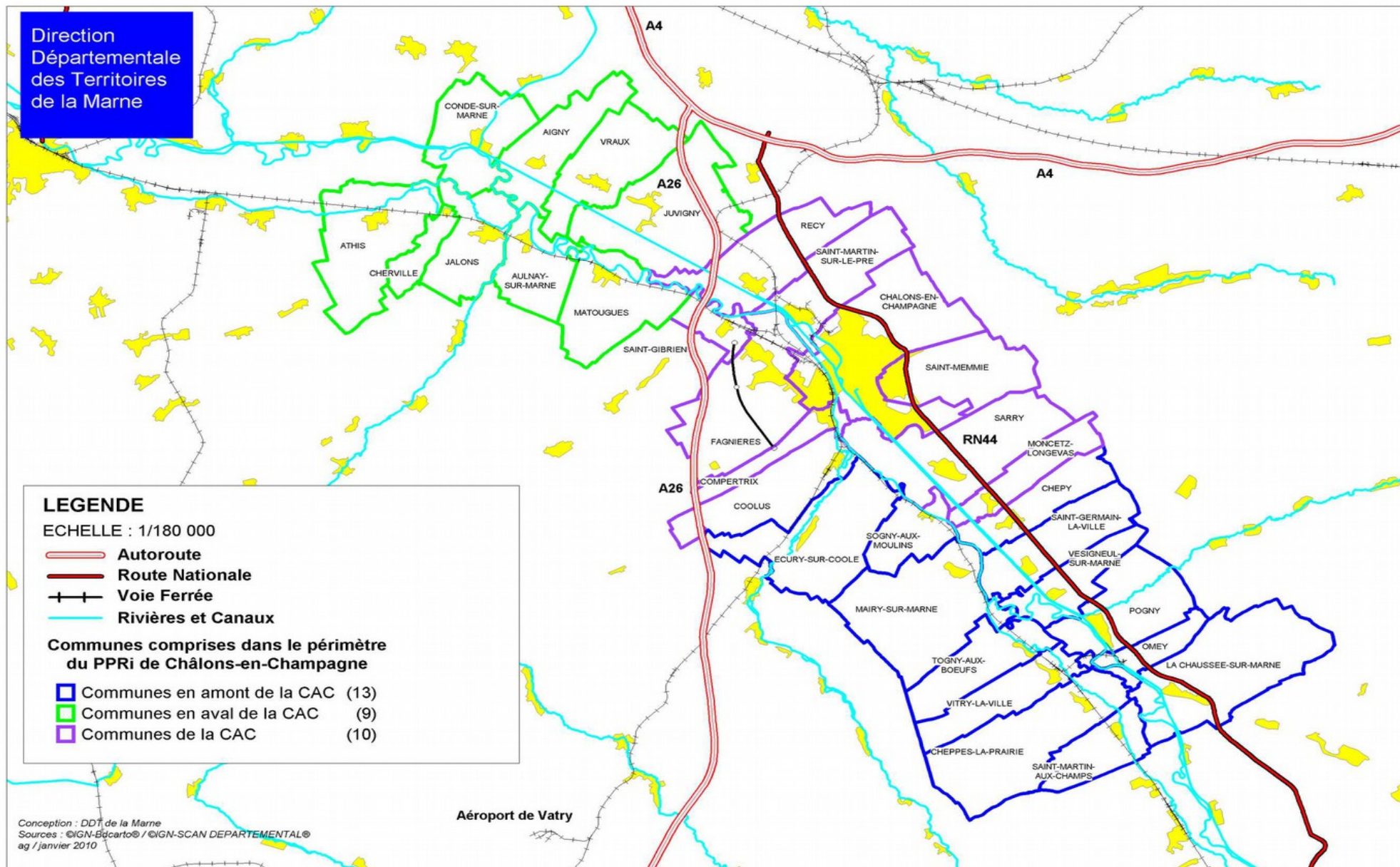
Les 9 communes situées en aval de la CAC, objet du présent rapport, se répartissent de la façon suivantes :

- 5 communes en rive gauche de la Marne, côté voie SNCF ;
- 4 communes en rive droite de la Marne, côté canal.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des communes en rive gauche et en rive droite ainsi que leur population.

Communes en aval de la CAC		Population légale 2007 Population municipale (recensement INSEE)
Communes en rive gauche de la Marne	Matougues	647
	Aulnay-sur-Marne	227
	Jâlons	593
	Cherville	92
	Athis	821
Communes en rive droite de la Marne	Juvigny	941
	Vraux	481
	Aigny	222
	Condé-sur-Marne	675

Découpage du PPRi en 3 secteurs



3. ÉVÈNEMENTS HISTORIQUES ET CARTOGRAPHIE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

3.1. Les crues historiques

Des crues périodiques inondent le lit majeur de la Marne. Des crues très importantes ont touché les communes riveraines notamment en janvier 1910, novembre 1924, janvier 1955, décembre 1982 et avril 1983. Les crues de 1910 et 1924 sont à l'origine des plus hauts niveaux d'eau enregistrés dénommés PHEC (plus hautes eaux connues*).

Dans le département, la vallée de la Marne représente la grande part des surfaces inondées avec environ 15 000 hectares concernés dont environ 1000 hectares concernent des zones bâties.

Depuis la création du barrage-réservoir Marne en 1974 (cf. annexe 8), la crue de 1983 est l'événement qui a engendré le plus de dommages. Les dommages économiques évalués sur la Marne ont été d'environ 11 millions d'euros (dommages agricoles et urbains) dont un peu plus de 3 millions d'euros pour l'habitat⁷. En termes de dommages, la présence de la digue du canal de la Marne engendre un effet de seuil : en cas de submersion, le coût des dommages urbains serait plus que doublé puisque des superficies bâties importantes (une centaine d'hectares dans la zone de Châlons) seraient alors touchées.

Pour une crue de débit de pointe équivalent à celui de 1910, le dommage économique lié à l'habitat dépasserait 15 millions d'euros⁸.

3.1.1. La crue de janvier 1910

A la suite d'importants cumuls pluviométriques sur l'amont du bassin de la Marne, une onde de crue a été générée et s'est propagée atteignant l'agglomération châlonnaise. Le pic de la crue a été observé le 22 janvier 1910 avec une hauteur maximale à l'échelle de Châlons-en-Champagne de 5,42 m (à hauteur du pont de Marne).



Inondations de 1910 à Juvigny (rive droite)

En amont de l'agglomération châlonnaise, entre Sarry et Châlons, une digue* du canal latéral à la Marne s'est rompue, entraînant un déversement des eaux de crue en rive droite.

A l'aval de Châlons-en-Champagne, la rupture d'une autre digue du canal latéral à la Marne a engendré l'inondation de communes situées en rive droite de la Marne et, à l'inverse, a atténué le champ d'inondation en rive gauche.

7 « Etude pour la mise en place de mesures réglementaires sur la Marne et ses affluents, vulnérabilité, risque inondation », Octobre 2000, ISL

8 Idem

3.1.2. La crue de novembre 1924

Comme la crue de 1910, la crue de 1924 est générée par des pluies importantes sur l'amont des bassins versants, en particulier de la Saulx et de l'Ornain. L'onde de crue créée s'est propagée et a atteint Châlons-en-Champagne le 4 novembre 1924. **Le maximum observé à la station de Châlons-en-Champagne est de 5,51 m, soit 9 cm de plus que la crue* de 1910.** Malheureusement, peu de données existent concernant la crue du 1924.

Grâce à la consolidation des digues du canal latéral à la Marne, aucune digue n'a été submergée lors de cet événement. Des communes de rive droite, qui avaient été inondées lors de la crue précédente, ont été épargnées. A l'opposé, le champ d'inondation de la Marne en rive gauche a été supérieur à celui de la crue de 1910. Certaines communes, comme Cherville, peu impactées en 1910, ont été fortement touchées.



3.1.3. Les crues de décembre 1982 et avril 1983



Les crues de 1982 et 1983 font partie des 10 plus fortes crues qui ont eu lieu depuis 1957, date de mise en service de la station hydrométrique de Châlons-en-Champagne. La crue de 1982 est l'évènement le plus intéressant au regard de la fiabilité des données.

A noter que la crue d'avril 1983 a entraîné des débordements dans la partie aval de la Blaise.

3.2. Données historiques et cartes informatives des phénomènes naturels

3.2.1. Recueil des données historiques

La première étape d'un Plan de Prévention des risques d'inondation (PPRi) consiste à collecter le maximum d'informations permettant de caractériser au mieux le bassin de risques dans lequel le PPRi doit être réalisé.

Les différentes données qui ont pu être collectées sont résumées ci-après et détaillées en annexe 8 :

- questionnaire, enquêtes auprès des communes et visites de terrain ;
- limites des plus hautes eaux connues (PHEC) recensées par l'IGN ;
- topographie et bathymétrie* existante ;
- topographie et bathymétrie complémentaire ;
- données sur les ouvrages traversant le lit majeur de la Marne ;
- occupation des sols et enjeux

3.2.2. Les laisses de crues

Les laisses de crues* existantes sur la Marne correspondent aux événements de 1910, 1982, et 1983 (le nivellement des laisses de crues de 1910 est cependant peu utilisable car les débits correspondant à cette crue sont incertains). Les laisses de crue de 1983 sont en revanche peu nombreuses.

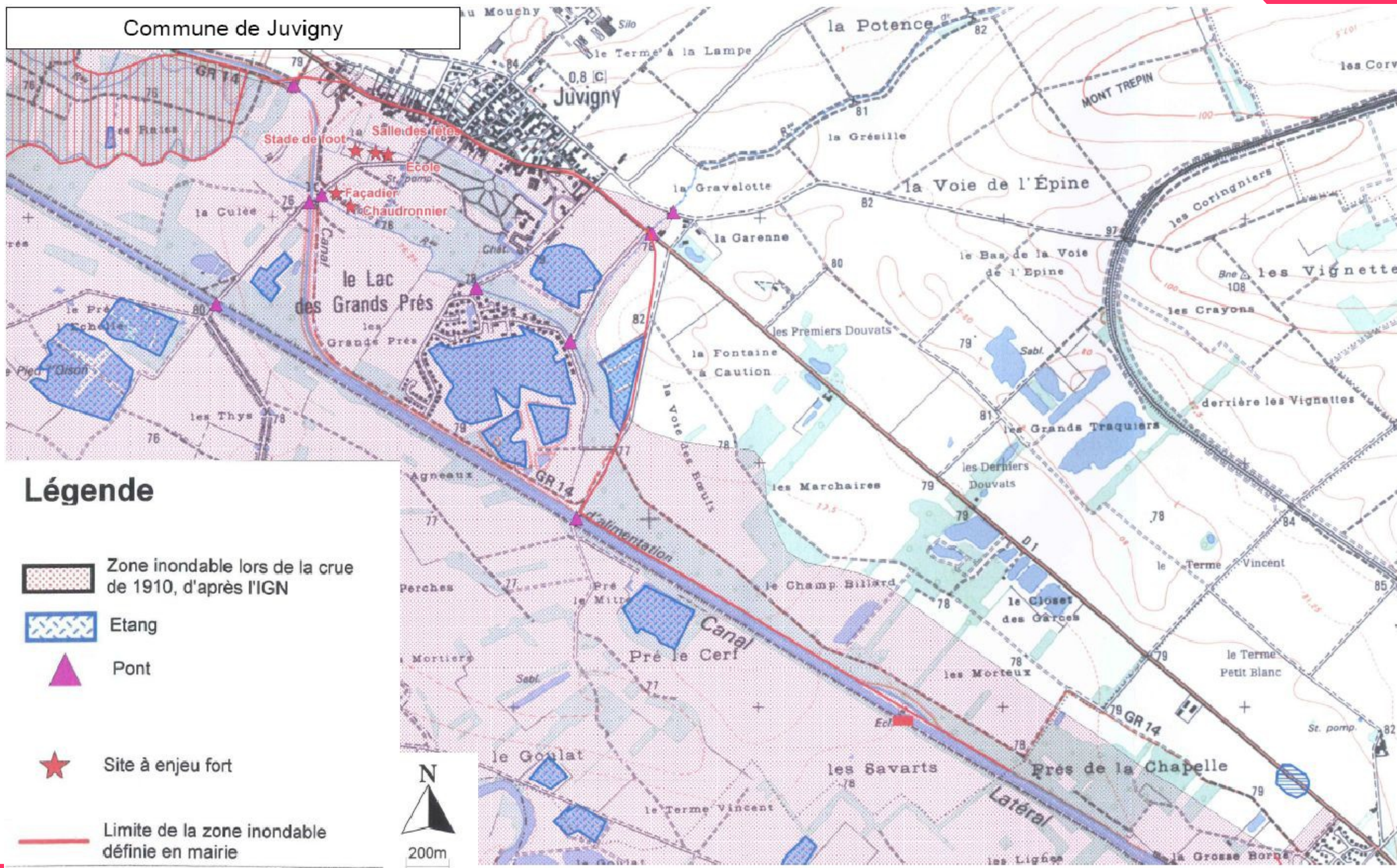
3.2.3. Carte informative des phénomènes naturels

Une fois toutes les données réunies, la carte des phénomènes naturels a pu être établie. Elle a été réalisée sur fond IGN Scan 25 (1/25000) agrandi à l'échelle 1/10000 afin de représenter le territoire communal sur un format A3.

Cette carte répertorie toutes les informations en relation avec les inondations et situe les éventuels ouvrages de protection tels que les digues, canaux et les équipements pouvant avoir un impact sur les conditions de submersion.

De plus, pour chacune des communes ayant complété le questionnaire, une fiche synthétique a été préparée et jointe à la cartographie informative.

Exemple de carte des phénomènes historiques



4. HYDROLOGIE DE LA MARNE

4.1. Généralités

Le faciès crayeux mentionné au chapitre précédent a une forte influence sur l'hydrologie* de la Marne lui conférant un régime de rivière de drainage de nappe caractérisé par une montée lente et une durée assez longue de la crue ainsi qu'une tendance à un renforcement des crues de printemps (avril/mai), la charge de la nappe étant forte à cette période. La concomitance des crues de la Marne et de la Saulx est un facteur aggravant.

Depuis 1974, l'hydrologie des crues est influencée par le lac-réservoir Marne qui permet d'écarter sensiblement les crues moyennes.

Les infrastructures longitudinales construites en partie en remblai en bordure du lit majeur (le canal latéral à la Marne en rive droite et la voie ferrée Paris-Strasbourg en rive gauche) contiennent les crues moyennes, mais sont susceptibles d'être infiltrées, voire submergées en cas de forte crue. Ainsi, les crues de 1983 et 1910 voient leurs contours compris entre ces remblais, à deux exceptions près :

- le quartier St-Martin à Châlons, maintenant largement remblayé ;
- la zone de Juvigny submergée en 1910 par rupture de la digue du canal latéral.

Au regard de la vallée principale de la Marne, la superficie inondable par les affluents est très faible. Toutefois, la crue d'avril 1983 a entraîné des débordements dans la partie aval de la Blaise.

4.2. Définition de la crue de référence

4.2.1. La doctrine

La réglementation prévoit que les plans de prévention des risques ont pour objet de se protéger au moins contre des événements centennaux, c'est-à-dire des événements qui ont une chance sur 100 chaque année de se produire ou d'être dépassés.

La circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, précise que l'évènement de référence à prendre en compte est « la plus forte crue connue ou, si celle-ci est inférieure à une crue de période de retour* centennal, la crue centennale ». Elle invite également à ne pas prendre en compte l'influence des ouvrages de protection, qui n'offrent jamais une garantie totale en cas de crue de référence, ce qui revient à les considérer comme transparents.

4.2.2. La crue de référence dans le département de la Marne est une crue calculée

D'après l'analyse des études hydrologiques menées sur le bassin versant de la Marne, les phénomènes historiques connus en matière d'inondation dans le département de la Marne ne sont pas d'occurrence centennale. Il a donc été décidé de déterminer la crue de référence par le calcul.

4.2.2.1. Les phénomènes historiques connus ne sont pas d'occurrence centennale

La DDE a confié au bureau d'étude ISL une mission d'étude hydrologique préalable à l'établissement des PPRi visant à déterminer la crue centennale de référence pour la Marne et ses principaux affluents.

Pour ce faire, celui-ci a tout d'abord procédé à un recensement des résultats des études déjà publiées en matière d'hydrologie.

Les études réalisées antérieurement sur le bassin de la Marne ou à plus grande échelle (voir Annexe 5 - Bibliographie) s'appuient sur les données concernant les crues de janvier 1910, janvier 1955, décembre 1982, avril 1983 et décembre 1993. Pour la crue de 1910, il n'existe pas de données fiables du point de vue des débits. Un hydrogramme a donc été reconstitué à l'aide du modèle hydrologique MSBR de simulation de l'effet du Der sur les débits journaliers, réalisé par l'Institut Interdépartemental des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS).

Le tableau suivant récapitule les débits de crues historiques de la Marne à Châlons-en-Champagne :

Date de la crue	débit estimé influencé par le barrage-réservoir Marne	débit estimé non influencé par le barrage-réservoir Marne	période de retour estimée
Janvier 1910		881 m ³ /s	70 ans
Janvier 1924		792 m ³ /s	< 70 ans
Janvier 1955		749 m ³ /s	< 70 ans
Décembre 1982	336 à 440 m ³ /s		< 70 ans
Avril 1983	603 à 617 m ³ /s		< 70 ans
Décembre 1983		406 à 495 m ³ /s	<< 70 ans

Ainsi, l'ensemble des crues connues et suffisamment documentées ont une période de retour inférieure à 100 ans.

Par conséquent, le débit de la crue de période de retour centennale doit être déterminé par le calcul.

4.2.2.2. Calcul du débit de la crue centennale écrêtée par le lac du Der

Le débit de la crue centennale a été estimé à partir d'une analyse statistique sur le plus large échantillon disponible de débits maxima annuels. Cet échantillon s'étend sur la période 1955 (date de mise en place des stations hydrométriques) à 2000 (date de l'étude).

Pour tenir compte de la mise en service en 1974 du barrage-réservoir Marne, dit lac du Der, le bureau d'étude a procédé à l'homogénéisation de cet échantillon en simulant l'effet du Der sur les crues antérieures à 1974 (voir l'annexe 8 concernant le fonctionnement du lac du Der).

Pour ce faire, le bureau d'études s'est appuyé sur les données hydrologiques suivantes :

- fichier de simulation de l'exploitation du Der sur la période 1900-1999 (fichier fourni par l'IIBRBS),
- débits enregistrés sur la Saulx à Vitry-en-Perthois (période 1948-1999) (source : banque

HYDRO),

- débits enregistrés sur la Marne à Châlons (période 1957-1999) (source : banque HYDRO),
- débits enregistrés sur la Soude à Soudron (période 1969-1999 - caractéristique de l'hydrologie des affluents crayeux).

Le bureau d'études a ainsi procédé à la **reconstitution des débits** portant sur la période 1955-1973 à partir des données fournis par l'IIBRBS (débits moyens journaliers de la Blaise et de la Marne en amont des prises d'eau du Der et résultats des simulations de l'effet du lac sur ces débits journaliers). L'objectif était de reconstituer les séries de données en simulant l'effet du lac comme si celui-ci avait été en fonctionnement entre 1955 et 1973. Les débits moyens journaliers à la restitution, en aval du lac du Der, ont pu être ainsi définis pour la période 1955-1973.

La reconstitution des débits à Châlons s'est faite ensuite par simple sommation des hydrogrammes de crue en affectant un déphasage adéquat aux différentes contributions de la Marne et de ses affluents.

Le bureau d'étude a ensuite effectué une analyse statistique qui a consisté à construire l'échantillon complet (avant et après la mise en service du Der) des débits maxima annuels influencés sur la période 1955-2000 et à réaliser l'ajustement afin d'estimer la valeur correspondant à la crue centennale écrêtée.

Cet ajustement statistique a permis d'estimer avec un intervalle de confiance satisfaisant, le débit centennal de la Marne à Châlons correspondant à la situation actuelle (c'est-à-dire tenant compte du lac du Der). Le débit maximal **journalier** centennal à Châlons ainsi calculé est de 738 m³/s.

Le débit instantané centennal à Châlons, écrêté par le lac du Der, retenu pour construire l'aléa d'inondation, a été validé à 750 m³/s.

Ce débit est cohérent avec les débits historiques mis en évidence dans les études antérieures citées ci-dessus. (cf. tableau de la page précédente)

4.2.2.3. La crue centennale de référence retenue par le préfet est la crue écrêtée par le barrage-réservoir Marne...

La crue centennale de référence retenue par le préfet est la crue écrêtée par le barrage-réservoir Marne, dont le débit de pointe a été estimé à 750 m³/s à la station de mesure de Châlons-en-Champagne (voir ci-dessus pour la détermination du débit).

Ce débit instantané a été approuvé par le préfet de Région, préfet de la Marne en 2000 et a été rappelé à l'ensemble des collectivités locales lors des différentes réunions de concertation sur le PPRi.

4.2.2.4. ...tout en considérant que le barrage puisse ne pas remplir sa fonction d'écrêtement

En 2007, il a été décidé de revenir à la doctrine de transparence des ouvrages de protection, en conséquence de ne plus prendre en compte le lac du Der pour la détermination du débit centennal, et de reprendre les études sur la base d'un débit naturel évalué par le service de prévision des crues à 850 m³/s (à plus ou moins 100 m³/s).

Avant de prendre une décision, la question du débit a fait l'objet d'une expertise. En effet, 850 m³/s

n'était pas totalement cohérent, notamment avec la synthèse régionale des débits validés dans d'autres études. Aussi une expertise indépendante a été confiée au Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF) afin de clarifier la situation. Cette expertise a conclu, après avoir analysé les données existantes ainsi que les différentes études, que le débit naturel pouvait être estimé à 1000 m³/s.

Ce débit est cohérent :

- **avec les crues historiques :**
 - 900 m³/s en 1910 à Châlons (débit de pointe estimé d'occurrence 70 ans)
 - 630 m³/s en avril 1983 (débit influencé), (occurrence inférieure à 100 ans)
- **avec la synthèse régionale :**
 - 670 m³/s à Saint-Dizier
 - 525 m³/s à Joinville
- **avec le débit centennal influencé par le barrage-réservoir Marne :**
 - 750 m³/s à Châlons-en-Champagne tenant compte de l'effet écrêteur du barrage-réservoir Marne.
- **avec les débits estimés par les auteurs des différentes études** publiées antérieurement à l'étude d'ISL :

Étude	débit
DDE - SOGREAH, ajustement	945 m ³ /s
Syndicat mixte Châlons - ISL	954 m ³ /s
DDE – SOGREAH, régression St Dizier	1221- 1263 m ³ /s
Syndicat Marne Moyenne – BETURE	850 m ³ /s

Le débit de pointe de la crue exceptionnelle à la station de Châlons-en-Champagne est estimé à 1000 m³/s.

Ces conclusions étant désormais partagées par les différents services, le préfet a décidé en décembre 2007 de retenir ce débit pour la détermination d'un aléa exceptionnel **correspondant à la possibilité, non nulle, que le lac du Der puisse ne pas remplir ses fonctions d'écrêtement, du fait d'un dysfonctionnement du barrage-réservoir** (dysfonctionnement du canal d'amenée par exemple).

Suite à ces expertises, le bureau d'étude Haskoning France a donc été chargé de modéliser successivement deux débits.

→ Le débit centennal influencé par le lac du Der de 750 m³/s a fait l'objet de la première modélisation qui a permis de déterminer les différentes classes d'aléa faible, moyen et fort.

→ Le débit naturel à 1000 m³/s, sans écrêtement par le lac du Der, a permis ensuite de définir les contours de l'aléa exceptionnel ainsi que les cotes de référence.

5. CARTOGRAPHIE DES ALEAS INONDATIONS

5.1. Méthode et définition de l'aléa

Les études de qualification et de cartographie de l'aléa ont été réalisées par le bureau d'études Royal Haskoning.

Les inondations potentielles auxquelles sont soumises les communes de la Marne ont été simulées grâce à un **modèle hydraulique*** qui a permis de calculer les hauteurs d'eau en chaque section de la Marne pour les débits retenus par le préfet (voir chapitre 4) et à partir de la topographie de la vallée (explication détaillée en annexe). A partir de cette caractérisation de l'écoulement, une ligne d'eau a pu être tracée.

Le calcul de la différence entre les cotes de hauteur d'eau et les cotes du terrain a permis de dessiner une carte des aléas hydrauliques. Dans le cas de crues lentes comme celles de la Marne, il a été proposé de **caractériser l'aléa hydraulique uniquement à partir de la hauteur de submersion**, la vitesse d'écoulement n'étant pas significative dans ce type de crue, sauf en cas d'évènements de type rupture d'ouvrage formant digue, qui n'ont pas été intégrés dans la modélisation, mais pris en compte par un surclassement de l'aléa dont les modalités sont détaillées au 5.4.

D'une manière générale, les **obstacles longitudinaux** n'ont pas été pris en compte dans la modélisation. Ainsi, le canal latéral à la Marne est considéré **transparent hydrauliquement** : les cotes d'eau sont équivalentes de part et d'autre du canal, sur une même section de vallée. Il en est de même pour la voie SNCF en rive gauche de la Marne.

5.2. Qualification de l'aléa et prise en compte du barrage réservoir Marne

Les aléas ont été définis de la manière suivante :

Les niveaux d'aléas fort, moyen et faible traduisent les niveaux d'eau atteints pour une crue centennale tenant compte du barrage-réservoir Marne (débit de **750 m³/s**).

L'aléa exceptionnel correspond à la zone supplémentaire qui serait inondée pour une crue centennale en cas de dysfonctionnement du barrage-réservoir Marne (débit de **1000 m³/s**).

La grille de qualification de l'aléa inondation est donc :

	débit 750 m ³ /s			débit 1000 m ³ /s
Hauteur d'eau	Supérieure à 1m	De 0,5 à 1m	Inférieure à 0,5m	
Classe d'aléa	Fort	Moyen	Faible	Exceptionnel

5.3. **Prise en compte des crues historiques (PHEC) pour les affluents**

Les petits affluents de la Marne n'ont pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique pour le secteur de Châlons-en-Champagne. Ainsi, des zones qui apparaissent non inondées lors de la modélisation hydraulique de la crue centennale de la seule Marne, peuvent en pratique avoir été inondées et être inondées de nouveau par les affluents qui gonflent au contact de la Marne en crue (créant un effet « barrage »). Les épisodes pluvieux de février 2008 ont permis de constater sur le terrain la sensibilité des affluents lors des crues de la Marne.

Au vu de ces informations, aux zones d'inondation modélisées ont donc été ajoutées les zones d'inondations connues et réalistes aux droits des affluents (Moivre, Blaise, le Pisseleu, Soude).

5.4. **Surclassement de l'aléa derrière le canal**

Les obstacles longitudinaux (canal, digues*, voie ferrée) n'ont pas été conçus, ni surveillés ou entretenus comme des ouvrages de protection des populations contre les inondations et, quand bien même ils formeraient des digues, n'en ont pas les caractéristiques. C'est la raison pour laquelle, en application de la 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, le PPRi prend en compte le risque, pour les vies humaines, de submersion voire de rupture de ces ouvrages, essentiellement du canal latéral à la Marne et de ses digues de protection.

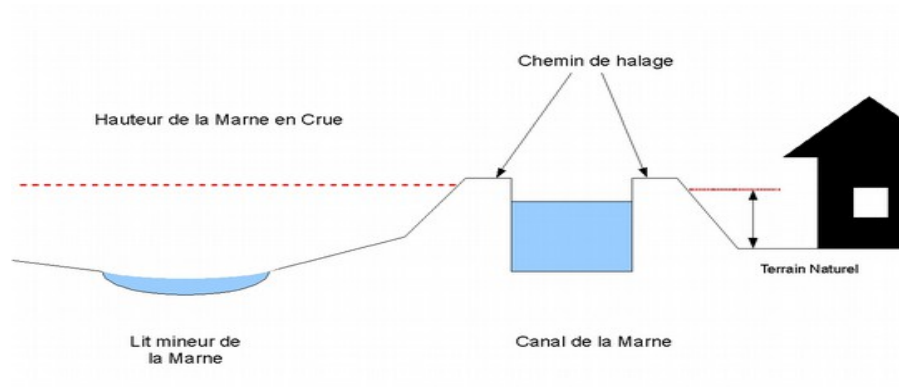
Ce risque est représenté par un surclassement de l'aléa derrière les ouvrages. Plus précisément, dans une bande de 150 mètres derrière l'ouvrage, selon les configurations listées ci-dessous, les zones classées en aléa moyen, c'est-à-dire les zones où la hauteur d'eau en cas de crue centennale, en considérant l'ouvrage comme transparent, est comprise entre 0,5 m et 1 m, sont surclassées en aléa fort pour tenir compte du sur-risque de rupture de l'ouvrage formant digue.

Afin de déterminer le surclassement, il a fallu identifier les secteurs où le canal forme effectivement digue. Des visites de terrain ont permis de mettre en évidence 3 profils en travers type du canal (schémas ci-après) :

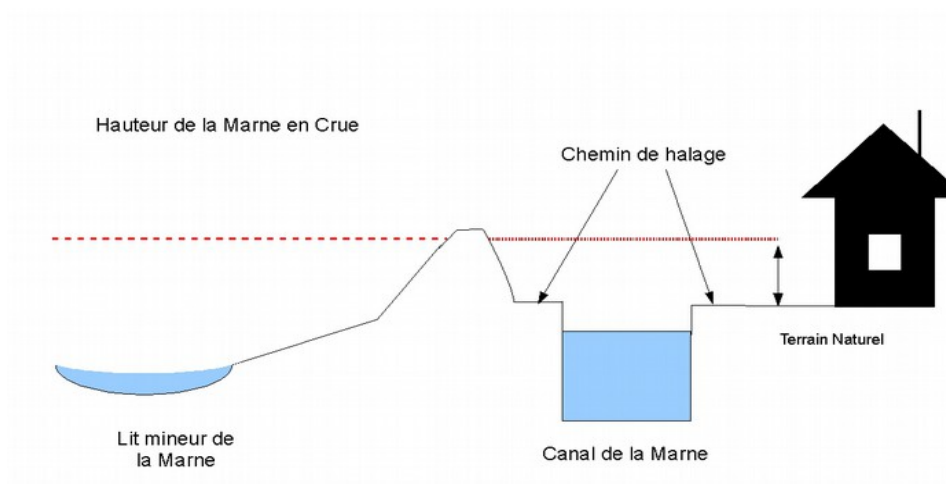
- cas 1 : canal en remblai ;
- cas 2 : canal en déblai avec digue de protection du canal ;
- cas 3 : canal en déblai sans digue de protection du canal.

Afin de tenir compte du risque de rupture de la digue du canal, un surclassement de l'aléa est établi sur une bande de 150 mètres derrière le canal, mais seulement là où le canal est endigué (cas 1 et 2 de l'illustration page suivante) et quand la hauteur d'eau dépasse 0,50 mètre.

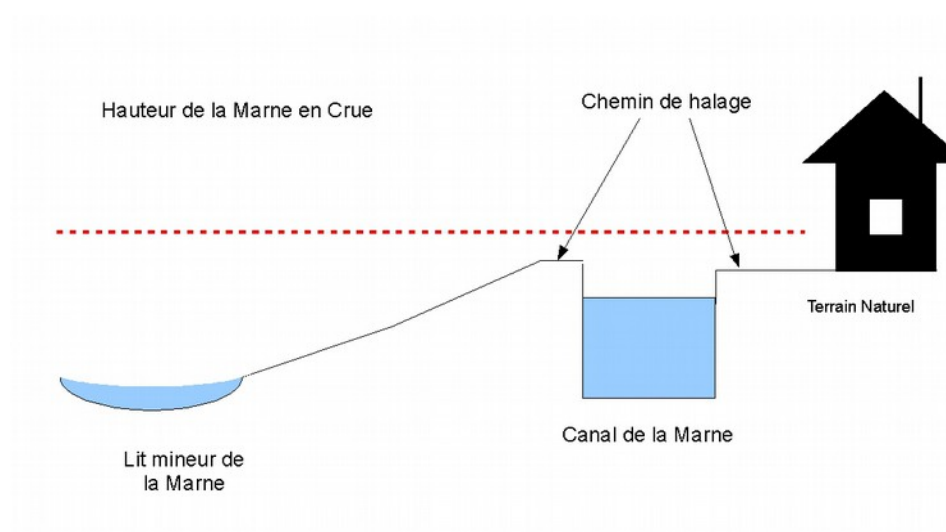
Cas 1 – canal en remblai : derrière le canal, dans une bande de 150 m, l'aléa de niveau moyen est surclassé en aléa fort.



Cas 2 – canal en déblai avec digue de protection : derrière le canal, dans une bande de 150 m, l'aléa de niveau moyen est surclassé en aléa fort.



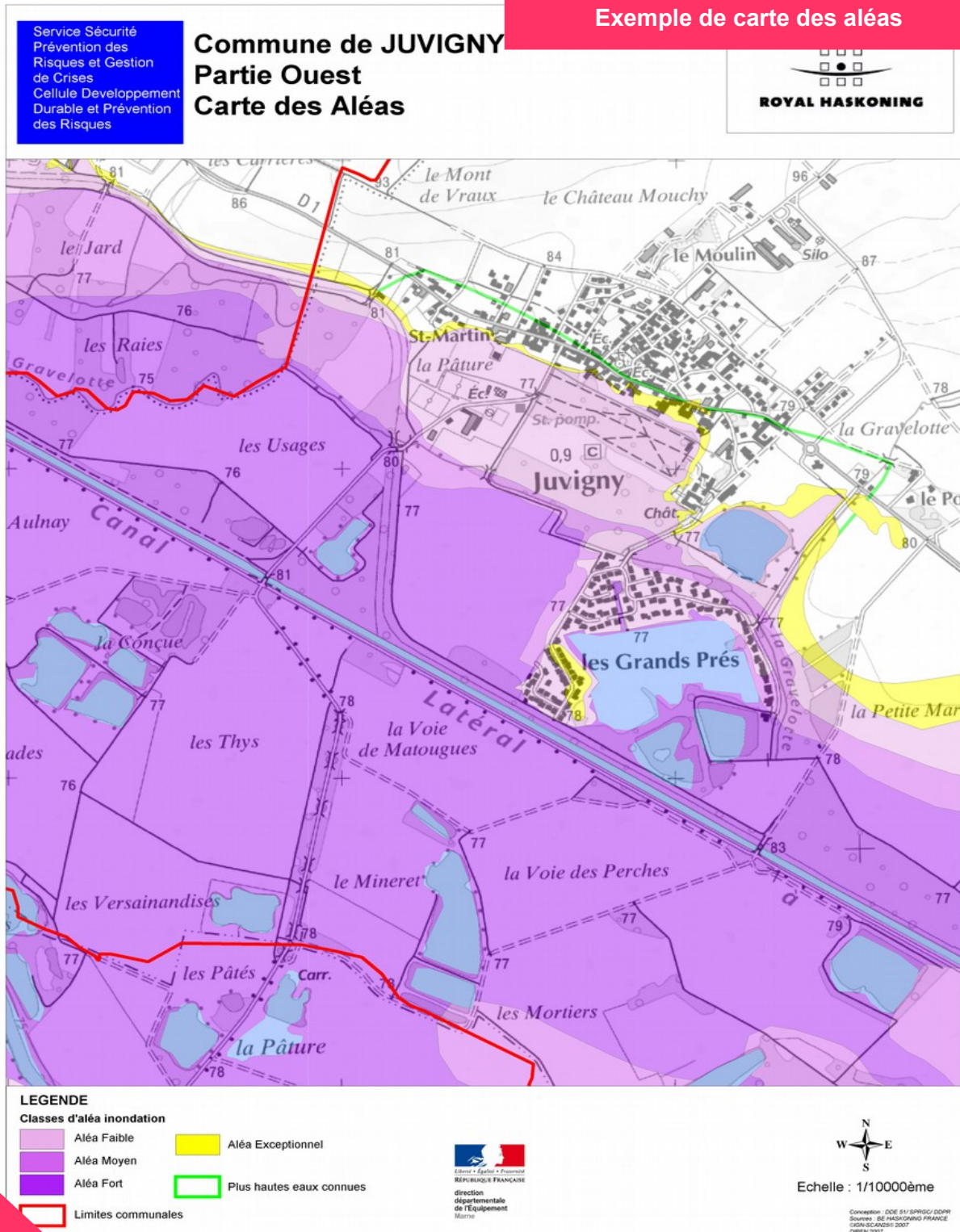
Cas 3 – canal en déblai sans digue de protection : pas de surclassement



5.5. Représentation cartographique de l'aléa

Une ou plusieurs cartes par commune sur fond IGN Scan 25 (1/25000) agrandi au 1/10000, pour être lisible sur un format A3, ont été réalisées, sur laquelle ou lesquelles figurent :

- en dégradé de mauve, les aléas fort, moyen et faible (établi pour un débit de 750 m³/s) ;
- en jaune, l'aléa exceptionnel (établi pour un débit de 1000 m³/s) ;
- les contours des plus hautes eaux connues (PHEC) ;
- le surclassement éventuel de l'aléa derrière le canal.



5.6. Territoire des communes touché par l'aléa

Le tableau suivant indique pour chaque commune, la part que représente la zone inondable sur son territoire, ainsi que la part de la zone urbanisée.

Communes	Superficie du territoire communal (ha)	Part du territoire communal situé en zone inondable (%)	Surface urbanisée de la commune (ha)	Part de la surface urbanisée de la commune située en zone inondable (%)
Aigny	1094	25,80	25,04	7,15
Athis	1700	28,22	46,08	6,47
Aulnay-sur-Marne	899,70	23,09	30,80	3,83
Cherville	369	12,18	8,05	89,81
Condé-sur-Marne	1230	29,61	51,15	11,24
Jalons	1021	36,14	60,04	22,52
Juvigny	2149	41,29	56,74	25,57
Matougues	1366	15,19	86,36	3,21
Vraux	1284	24,38	41,35	9,12

6. CARTOGRAPHIE DES ENJEUX

6.1. Définition et contenu

Les enjeux regroupent les personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, actuels ou futurs, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel, en fonction de leur vulnérabilité* par rapport à un aléa.

La carte des enjeux permet de visualiser les zones sensibles du point de vue humain, et la vulnérabilité actuelle et future des zones inondables pour la crue de référence.

Les données nécessaires à la détermination des enjeux ont été obtenues après enquête auprès des communes, visites de terrain, analyse des documents d'urbanisme disponibles, photos aériennes, fond IGN, et après concertation avec les communes.

Les premières cartes d'enjeux ont été réalisées en 2003. Elles ont ensuite été mises à jour en 2008 à la suite de la prise en compte de l'aléa exceptionnel.

6.1.1. Les zones urbanisées

Elles correspondent aux catégories d'occupation du sol suivantes : quartier résidentiel, zone d'activités, zone industrielle, construction isolée.

6.1.2. Les zones d'urbanisation futures

Ce sont des zones qui ne sont pas encore urbanisées mais qui ont été identifiées par les communes, comme susceptibles d'y accueillir des projets futurs.

Ces zones ont été considérées, in fine, comme telles par les services de l'État dès lors qu'elles étaient déjà desservies par des équipements publics (voiries, réseaux d'eau, d'électricité et d'assainissement), et qu'elles ne nécessitent pas d'investissements supplémentaires pour être ouvertes à l'urbanisation.

6.1.3. Les autres zones

Il s'agit principalement des zones naturelles agricoles, forestières ou encore des espaces verts ou libres importants en milieu urbain.

Ces zones ont vocation à être préservées pour leur rôle de champ d'expansion des crues (cf. chapitre 7).

6.1.4. Les enjeux ponctuels

Les enjeux ponctuels ont fait l'objet d'un recensement et ont été figurés sur les cartes des enjeux. Par enjeux ponctuels, on entend notamment :

- les enjeux particuliers : station d'épuration, station de pompage...;
- les enjeux sensibles et/ou stratégiques : crèches, écoles, hôpitaux, maisons de retraite, gares....;
- les zones refuges situées en dehors de l'aléa pouvant accueillir du public.

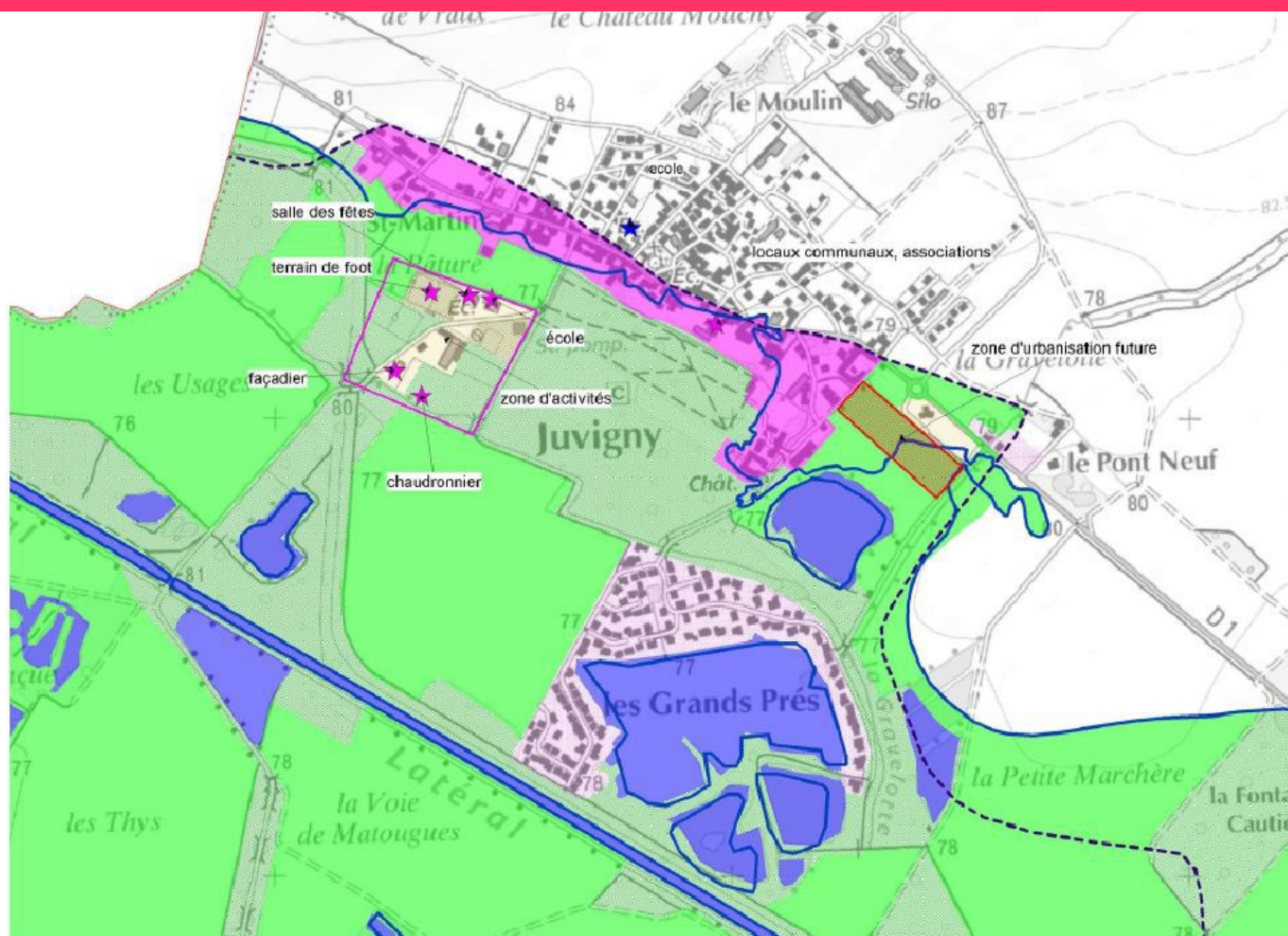
6.2. Représentation cartographique des enjeux

La cartographie des enjeux est déclinée en deux types de données :

- **les enjeux associés à une surface**, qui définissent des étendues géographiques :
 - centre urbain* ;
 - zone urbanisée et voies de communication ;
 - zone naturelle (non urbanisée) ;
- **les enjeux localisés associés à un symbole** selon le type, auquel on attribue une étiquette précisant la nature de l'enjeu :
 - établissement recevant du public : gare, église, commerce, mairie, maison de retraite, école, salle des fêtes...;
 - enjeu stratégique : centre de secours, gendarmerie, DDE, services techniques des communes, télécommunications, assainissement des eaux usées (station d'épuration, refoulement...), adduction d'eau potable si vulnérable (forage...) ;
 - entreprise : activité économique non classée en ERP ou stratégique (artisanat...) ;
 - enjeu public : équipement ou bien public peu sensible (cimetière, château d'eau...) ;
 - enjeu particulier : château, ancienne décharge, projet de gravière.

Une ou deux cartes sur fond IGN SCAN 25 (1/25000) agrandi au /10000 au format A3 ont ainsi été réalisées par commune, sur lesquelles sont recensées les différentes classes d'occupation du sol énumérées ci-dessus, à l'intérieur de la zone comprise dans l'aléa, voire au-delà quand l'enveloppe des plus hautes eaux connues (PHEC) est plus importante ou lorsqu'il existe un affluent.

Exemple de carte des enjeux – Commune de Juvigny



Enjeux existants		Enjeux futurs		Phénomènes naturels	
	infrastructure sportive		Zone à enjeux futurs définie en mairie		limite de l'aléa exceptionnel
	plan d'eau		site à enjeux particuliers défini en mairie		limite des plus hautes eaux connues
	zone agricole		zone à enjeux particuliers définie en mairie		
	espace vert		zone refuge		
	zone industrielle		zone refuge définie en mairie		
	infrastructure ferroviaire		Station de relevage des eaux		
	construction isolée		Transformateur EDF		
	quartier résidentiel				
	zone urbaine				
	zone d'activités				

Echelle : 1/10000ème

7. DÉFINITION DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE ET DU RÈGLEMENT

Les cartes de zonage réglementaire et le règlement constituent l'aboutissement de la démarche d'élaboration du PPRi. Ces deux documents seront annexés aux POS ou aux PLU des communes et seront opposables aux tiers.

7.1. Zonage réglementaire

La carte du zonage réglementaire a pour objectif de réglementer l'occupation et l'utilisation du sol. Elle est issue du croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux. Associée à un règlement, elle constitue l'aboutissement de la démarche d'élaboration du PPRi.

7.1.1. Principes du zonage

La carte du zonage réglementaire a pour objectif de réglementer l'occupation et l'utilisation du sol. Ce zonage réglementaire traduit cartographiquement les choix réglementaires issus :

- du croisement de la carte des aléas avec la carte des enjeux ;
- de la concertation engagée avec l'ensemble des acteurs de la gestion du risque et l'adaptation au contexte local.

7.1.2. La doctrine nationale

L'élaboration du zonage est basée sur les grands principes définis par la doctrine nationale en matière de constructibilité dans les zones inondables. Ces principes visent notamment :

- la préservation des capacités d'écoulement et d'expansion des crues, afin de ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval. Ce premier principe se traduit par l'interdiction de toute nouvelle urbanisation dans les zones inondables considérées comme non urbanisées ;
- l'interdiction de nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie, c'est à dire dans les zones exposées à des aléas d'inondation forts en raison de l'intensité des phénomènes (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement) ;
- l'autorisation sous conditions des nouvelles implantations humaines dans les zones urbanisées les moins exposées.

L'application de ces principes conduit à identifier deux types de zones :

- les zones rouges, qui ont vocation à devenir inconstructibles (zones d'aléas les plus forts, zones d'expansion de crues)
- les zones bleues, qui ont vocation à rester constructibles sous réserve de l'application de prescriptions.

Ces principes généraux doivent néanmoins être adaptés au contexte local et notamment prendre en compte la spécificité des phénomènes naturels étudiés et des enjeux du territoire. En effet, les crues de la Marne étant des crues lentes et prévisibles, la sécurité des personnes n'est en principe pas menacée. De même, l'analyse des enjeux a révélé la présence de secteurs urbanisés bien bâtis dans lesquelles il subsiste des « dents creuses* ».

7.1.3. Une adaptation au contexte local du secteur du PPRi

Dès lors, la réflexion menée au travers de la concertation engagée avec l'ensemble des acteurs de la gestion du risque, a permis d'adapter la doctrine nationale à un contexte de crues lentes tout en tenant compte du caractère, par endroit irréversible, de l'urbanisation. Ainsi, les principes retenus pour l'élaboration du zonage réglementaire du présent PPRi sont les suivants :

- interdiction de toute nouvelle urbanisation dans les zones inondables considérées comme non urbanisées (zones naturelles, agricoles, espaces peu bâtis et peu aménagés) ;
- autorisation, dans les zones naturelles inondables les moins exposées au risque, d'un développement limité des constructions nécessaires à l'activité agricole ;
- autorisation, dans les secteurs déjà bâtis où l'urbanisation peut être considérée comme irréversible bien que situés en aléa fort, de nouvelles implantations humaines afin de compléter le tissu urbain (comblement des « dents creuses ») et de ne pas geler le développement de ces quartiers ;
- autorisation des nouvelles implantations humaines dans les zones urbanisées les moins exposées au risque, sous réserve de la mise en sécurité des constructions autorisées.

L'application de ces principes conduit lors du croisement des aléas et des enjeux, à la définition de 4 zones réglementant de façon progressive l'occupation du sol en fonction du risque identifié : 2 zones sont dites « d'inconstructibilité » (zones rouge et rose) et 2 autres sont dites de « constructibilité conditionnelle » (zones magenta et bleue). Le tableau ci-dessous présente de manière synthétique la définition des 4 zones en fonction des aléas et des enjeux. A chacune de ces zones correspondent des dispositions réglementaires adaptées aux principes définis précédemment.

enjeux	Espaces Urbanisés		Zones naturelles ou agricoles
	Espaces bâtis	Espaces non ou peu bâtis	
aléa fort	Magenta	Rouge	Rouge
aléa moyen	Bleu	Rouge	Rouge
aléa faible	Bleu	Rouge	Rose
aléa exceptionnel	Bleu	Rouge	Rose

7.2. Représentation cartographique

Les cartes de zonage ont été réalisées par commune au format A3 sur fond IGN SCAN 25 (1/25000) agrandi au 1/10000. Cette échelle est cohérente avec le degré de précision des études hydrauliques.

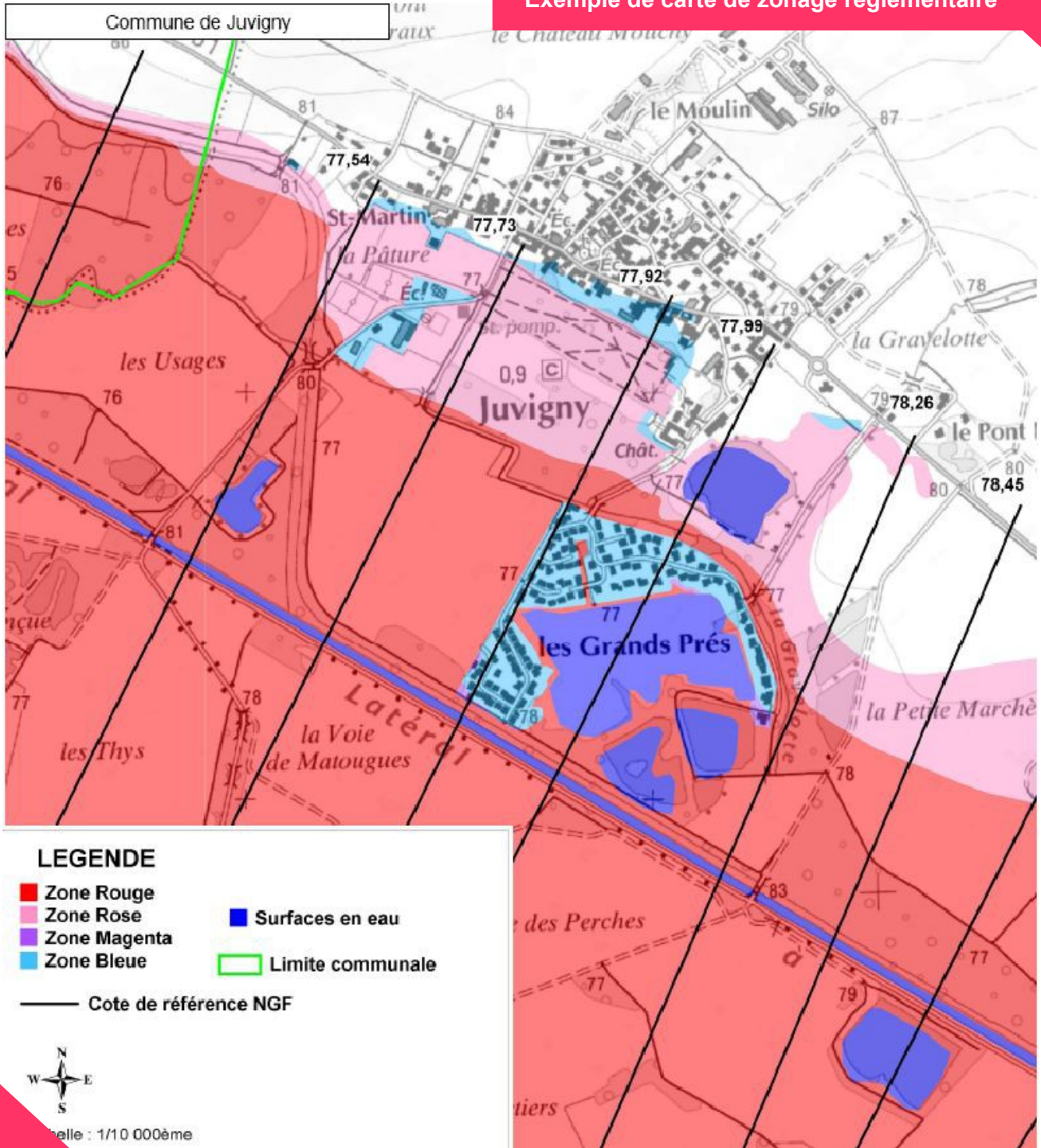
La représentation éventuelle des cartes à l'échelle du cadastre au moment de l'annexion des documents au PLU est de la responsabilité de la commune.

Les cotes de référence prises en compte dans le présent PPRi sont les cotes NGF* de la crue

centennale modélisée à 1000 m3/s. Elles sont reportées sur la carte du zonage réglementaire avec un pas altimétrique de 25 cm environ, afin de pouvoir y faire référence dans les avis d'urbanisme.

NB: Sur les plans de zonage sont figurés, en bleu foncé, les secteurs toujours en eau (cours d'eau, canaux, plans d'eau, mares, étangs,...) ; ils sont signalés à titre indicatif mais ne sont pas réglementés par le présent PPRI.

Exemple de carte de zonage règlementaire



7.3. Le règlement

Parallèlement, la déclinaison des principes précédemment cités, retenus pour l'élaboration du zonage de ce PPRi, a abouti à un règlement lui aussi adapté au contexte local.

Le règlement précise les mesures associées à chaque zone du document cartographique. Il évoque successivement pour chaque type de zone les règles d'urbanisme applicables aux constructions nouvelles ou à tout nouvel usage du sol et celles concernant les projets nouveaux liés à l'existant, en distinguant les mesures d'interdiction, des autorisations avec prescriptions. Il définit également des dispositions communes à toutes les zones (règles de construction notamment).

7.3.1. Les principes règlementaires par zone

La ZONE ROUGE regroupe les espaces naturels ou agricoles soumis aux aléas les plus forts (moyen et fort) et les secteurs peu bâtis, peu équipés et peu aménagés situés en zone urbaine (terrains de sport, espaces verts, campings...) soumis à un aléa d'inondation. L'objectif principal est de préserver ces espaces en l'état, puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale.

Cela implique une interdiction générale des constructions nouvelles, et des extensions limitées de manière à ne pas augmenter la population exposée dans ces zones et à maintenir le champ d'expansion de la crue.

Cette interdiction est toutefois assortie d'exceptions en nombre limité et faisant l'objet de certaines prescriptions, en particulier pour les équipements liés aux terrains de sport de plein air, les habitations légères de loisirs ou encore les installations et équipements liés au fonctionnement des infrastructures ferroviaires.

La ZONE ROSE regroupe les espaces naturels ou agricoles soumis aux aléas les plus faibles (faible et exceptionnel). Comme pour la zone rouge, ces secteurs remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale, et à ce titre, il convient de les préserver en l'état.

Cela implique une interdiction générale des constructions nouvelles, et des extensions limitées de manière à ne pas augmenter la population exposée dans ces zones et à maintenir le champ d'expansion de la crue. Toutefois, l'activité agricole étant particulièrement développée dans la vallée de la Marne, le règlement associé à cette zone permet l'implantation nouvelle de bâtiments techniques strictement liés à cette activité, avec l'introduction de conditions restrictives quant à leur usage.

La ZONE MAGENTA regroupe les zones urbaines denses, déjà équipées et bâties, soumises à un aléa fort et dans lesquelles il subsiste des « dents creuses ». Il s'agit donc des secteurs où le risque est le plus important mais où l'urbanisation présente un caractère irréversible.

Le développement urbain de ces secteurs doit donc être strictement contrôlé afin, d'une part de maintenir le champ d'expansion de la crue et, d'autre part, de ne pas aggraver la vulnérabilité de ces zones.

L'objectif principal est donc d'autoriser la poursuite de l'urbanisation dans ces zones tout en limitant le plus possible le nombre d'habitants exposés.

Cela implique que les constructions nouvelles peuvent être autorisées, mais de façon limitée en terme d'emprise au sol, dans la mesure où il s'agit de compléter le tissu urbain dans les espaces de type

« dents creuses ». De même, les extensions sont limitées et ce, dans les mêmes proportions que les constructions nouvelles autorisées.

La ZONE BLEUE regroupe les secteurs urbanisés exposés à des aléas modérés (aléa moyen, faible ou exceptionnel) et dans lesquels le développement de l'urbanisation reste autorisé sous conditions. En effet, les divers projets ne peuvent conduire à augmenter la vulnérabilité des personnes ou des biens.

L'objectif principal de cette zone est d'autoriser la densification de l'urbanisation en assurant la mise en sécurité des nouvelles implantations humaines et en réduisant la vulnérabilité de celles existantes.

Ainsi, le règlement de cette zone est principalement axé sur la prescription, autorisant sans limite les constructions nouvelles à l'exception des établissements sensibles à hébergement permanent. Néanmoins, la mise en sécurité des constructions et extensions autorisées est obligatoire (plancher hors d'eau, matériaux résistant à l'eau...)

7.3.2. Synthèse des principales dispositions réglementaires

Le tableau de la page suivante de manière synthétique les dispositions réglementaires zone par zone. Pour les dispositions précises, se reporter au règlement.

	Zone Rouge	Zone Rose	Zone Magenta	Zone Bleue
Constructions nouvelles	Interdites sauf constructions liées aux terrains de sport de plein air, aux habitations légères de loisirs et aux installations et équipements liés au fonctionnement des infrastructures ferroviaires	Interdites sauf constructions à usage agricole	Autorisées mais d'une emprise au sol limitée Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)	Autorisées sans limites Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)
Extensions des constructions existantes	Autorisées mais d'une emprise au sol limitée Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)	Autorisées mais d'une emprise au sol limitée Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)	Autorisées mais d'une emprise au sol limitée dans les mêmes limites que les constructions nouvelles Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)	Autorisées sans limites Mise en sécurité des biens (plancher hors d'eau)
Reconstructions	Autorisées en cas de sinistre	Autorisées en cas de sinistre	Autorisées en cas de sinistre et en cas de démolition volontaire	Autorisées en cas de sinistre et en cas de démolition volontaire
Interdictions communes	Les remblais La création de campings La construction d'établissements de secours Les clôtures ne garantissant pas le libre écoulement des eaux			
Prescriptions communes	Interdites sauf constructions liées aux terrains de sport de plein air, aux habitations légères de loisirs et aux installations et équipements liés au fonctionnement des infrastructures ferroviaires			

7.3.3. Mesures concernant toutes les zones

7.3.3.1. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Il s'agit des mesures d'ensemble que doivent prendre les particuliers, les gestionnaires de réseaux ou d'établissements et les mesures collectives de la compétence d'un maître d'ouvrage public.

Certaines sont obligatoires et doivent être réalisées dans le délai de 5 ans après approbation du PPRi. Par exemple : diagnostic vis-à-vis du risque des équipements sensibles, listés dans le règlement, situés en zone inondable par la crue centennale : stations d'épuration, usines de production d'eau potable, ERP à l'exception des ERP de 5ème catégorie etc.

D'autres sont simplement recommandées. Elles concernent essentiellement l'entretien des ouvrages et des cours d'eau non domaniaux.

7.3.3.2. Mesures sur les biens existants

Ces mesures visent l'adaptation, par des études ou des travaux de modification, des biens déjà situés dans les zones réglementées par le PPRi au moment de son approbation.

Selon l'exposition aux inondations de certaines habitations, des travaux ou dispositifs de protection peuvent être efficaces pour en réduire la vulnérabilité. Elles peuvent concerner l'aménagement de ces biens, leur utilisation mais aussi leur exploitation.

Certaines sont obligatoires et doivent être réalisées dans le délai de 5 ans après approbation du PPRi. Il s'agit notamment de la mise en œuvre de dispositifs pour empêcher la libération d'objets et de produits dangereux, polluants ou flottants (lestage ou ancrage des citernes, étanchéification des cuves à fuel...) et de travaux permettant d'assurer l'alimentation en eau potable.

D'autres sont simplement recommandées. Par exemple : utilisation de matériaux (gros œuvre et second œuvre) insensibles à l'eau pour les locaux et installations situés sous la cote réglementaire ; ou encore installation au-dessus de la cote réglementaire de tous les dispositifs de commande des réseaux électriques et techniques.

8. BILAN DE LA CONCERTATION

Les modalités de concertation du public et d'association des collectivités territoriales concernées par le PPRi sont définies dans la circulaire du 3 juillet 2007 du ministère chargé de l'écologie relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN).

Le présent PPRi ayant été initialement prescrit en 2001, ces modalités n'ont pas été formalisées dans l'arrêté de prescription. Néanmoins, l'association des collectivités territoriales a été au cœur de la démarche d'élaboration du présent PPRi comme l'attestent les éléments ci-dessous.

8.1. De nombreuses réunions avec les élus

8.1.1. Réunions plénières

À la fin de chaque phase d'avancement du PPRi, des réunions plénières avec les élus (maires, représentants des EPCI) ont été organisées sous l'égide de la préfecture :

- afin de présenter les cartes d'aléas :
 - présentation des premières cartes d'aléas pour un débit de référence de 750 m³ le 16 décembre 2002 ;
 - présentation des cartes d'aléas intégrant l'aléa exceptionnel à 1000 m³/s les 16 et 17 octobre 2008 ;
- afin de présenter les cartes d'enjeux et leurs modalités de mise à jour associant étroitement les maires (cf. réunions bilatérales ci-dessous) le 8 avril 2003 et les 16 et 17 octobre 2008 ;
- afin de présenter les projets de zonage réglementaire et de règlement le 20 octobre 2005, le 22 novembre 2006 et le 22 juin 2009 ;
- afin de clore la phase de concertation et de lancer la procédure d'approbation le 3 mai 2010.

Par ailleurs, d'autres points d'avancement présentant de manière plus globale la procédure d'élaboration du PPRi et les résultats des études ont été organisées le 3 mai 2006 et le 12 février 2008.

Chaque réunion a donné lieu à un compte-rendu diffusé à l'ensemble des élus associés à l'élaboration du PPRi. Ces réunions ont permis d'expliquer, avec l'appui des bureaux d'études ISL Ingénierie et Royal Haskoning, le fonctionnement du bassin versant de la Marne et les hypothèses prises en compte dans la cartographie des aléas, de répondre aux questionnements des élus, d'échanger avec les collectivités territoriales sur les orientations du PPRi, et de recueillir, le cas échéant, leurs propositions.

8.1.2. Réunions bilatérales ou restreintes

De nombreuses rencontres bilatérales ou restreintes entre les services de l'État ou le bureau d'études Royal Haskoning et les élus ont été organisées :

- **dans le cadre du recueil des données historiques** par le bureau d'études. Les maires ont été sollicités afin de porter à la connaissance du bureau d'études toutes données historiques relatives aux inondations par débordement de la Marne ou de ses affluents afin qu'elles soient prises en compte, une fois vérifiées, dans la modélisation hydraulique ;
- **dans le cadre de la mise à jour des enjeux** : une première cartographie des enjeux ayant été réalisée par le bureau d'études en 2003, selon la typologie décrite dans le chapitre 6 de la présente note, la DDE a rencontré les élus afin de mettre à jour les enjeux de leurs communes tout au long de la procédure d'élaboration du PPRi, en se focalisant notamment sur la prise en compte des

projets d'urbanisation et d'aménagement des collectivités. Ainsi, depuis 2008, en dehors des rencontres avec la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne, plus de 20 rencontres ont eu lieu ;

- **dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme communaux** : comme décrit dans la partie 1.3.1 de la présente note de présentation, en phase d'élaboration du PPRi, dès que les cartes d'aléas sont disponibles, les communes sont tenues d'en tenir compte dans leurs documents de planification. À ce titre, la cellule prévention des risques de la DDE de la Marne a participé, à la demande des communes, à plusieurs réunions d'association à l'élaboration des PLU ;
- **avec les communes fortement contraintes par le PPRi** : (Saint Germain la Ville, Cherville, Vésigneul-sur-Marne...) sous l'égide du secrétaire général de la préfecture, sous-préfet de l'arrondissement de Châlons-en-Champagne. Les communes dont le territoire est quasiment entièrement soumis aux risques d'inondations ont fait l'objet d'une analyse particulièrement poussée de leurs possibilités de développement et se sont vues proposer des solutions conciliant moindre exposition aux risques et possibilité de développement urbain ;
- **avec la ville de Châlons-en-Champagne et la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne** : compte tenu de la spécificité du territoire de l'agglomération châlonnaise (cf. partie 2.2 de la présente note) et en application de la circulaire du 3 juillet 2007 susmentionnée, les projets de développement et les propositions de modification du règlement émises par la CAC et la ville ont fait l'objet de réunions de travail dédiées. Elles ont permis d'étudier dans le détail la compatibilité et, le cas échéant, les conditions d'intégration dans le projet de PPRi de leurs projets de développement urbain, commercial ou d'infrastructures.

8.1.3. Des réunions de synthèse

Lors des derniers mois de concertation, des réunions de synthèse ont également été tenues :

- **avec des représentants des élus du périmètre du PPRi, sous l'égide du directeur général de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), le 26 janvier 2010** : cette réunion a été l'occasion de présenter les derniers points pour lesquels les réponses restaient à affiner. Lors de cette rencontre, la DGPR a confirmé les hypothèses techniques de travail des services de l'État et a notamment souligné le traitement homogène et objectif des demandes formulées par les collectivités ;
- avec le syndicat mixte du SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne, le 14 avril 2010, réunion lors de laquelle les réponses ont été apportées aux points évoqués ci-dessus.

8.2. Une abondante correspondance

Chaque courrier de remarques envoyé par les élus des communes ou des EPCI a fait l'objet d'une réponse individuelle argumentée et circonstanciée de la part des services de l'État.

Lorsque les remarques des élus n'étaient pas incompatibles avec la doctrine relative à la prévention du risque d'inondation, elles ont été prises en compte dans les projets de cartes réglementaires.

Les échanges de courrier avec la CAC et la ville de Châlons, dans le cadre du travail partenarial décrit ci-dessus, ainsi qu'avec le syndicat mixte du SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne ont permis d'améliorer substantiellement le projet de règlement du PPRi et la prise en compte des enjeux des collectivités.

Le Préfet a répondu aux remarques concernant les modalités d'élaboration du PPRi chaque fois qu'il a été sollicité, soit par courrier, soit lors de réunions bilatérales ou en comité restreint.

9. BILAN DE LA CONSULTATION ET DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

9.1. Déroulement et bilan de la consultation

En application de l'article R. 562-7 du code de l'environnement⁹, la consultation des conseils municipaux des communes concernées par le PPRi, du conseil régional de Champagne-Ardenne, du conseil général de la Marne, de la chambre d'agriculture de la Marne et du centre régional de la propriété forestière de Champagne-Ardenne s'est déroulée de la fin du mois de mai 2010 à la fin du mois de juillet 2010.

Les 9 communes situées dans le présent périmètre de PPRi ont délibéré favorablement sur le projet de PPRi qui leur a été adressé. Le tableau ci-dessous précise pour chaque commune l'avis rendu et la date de la délibération associée.

Commune	Date de la délibération	Avis
Juvigny	3 juillet 2010	Favorable
Cherville	9 juillet 2010	Favorable
Jâlons	18 juin 2010	Favorable
Athis	28 juin 2010	Favorable
Aulnay-sur-Mame	5 juillet 2010	Favorable
Matougues	18 juin 2010	Favorable
Condé-sur-Mame	20 mai 2010 et 23 juin 2010	Favorable
Aigny	28 juin 2010	Favorable
Vraux	23 juin 2010	Favorable

En l'absence de délibération par leur organe délibérant dans le délai imparti de deux mois, les avis du conseil général, du conseil régional, du centre régional de la propriété forestière et de la chambre d'agriculture sont réputés favorables. Il est à noter que le conseil général de la Marne a délibéré défavorablement sur les trois projets de PPRi mais en dehors du délai réglementaire de deux mois.

⁹« Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable. »

9.2. Déroulement et bilan de l'enquête publique

En application de l'article R. 562-8 du code de l'environnement¹⁰, le projet de PPRi a été soumis à enquête publique dans les formes suivantes :

- définition des modalités de l'enquête publique, notamment les dates d'ouverture et de clôture et les permanences du commissaire enquêteur dans chaque commune, par arrêté préfectoral du 13 septembre 2010
- accomplissement de toutes les obligations d'affichage en communes et de publication dans la presse aux fins d'information du public¹¹ et mise à disposition du public de l'ensemble des pièces du projet de PPRi sur le site internet de la DDT de la Marne ;
- déroulement de l'enquête publique du mercredi 13 octobre 2010 au vendredi 19 novembre 2010 inclus avec deux permanences dans chaque commune et mise à disposition du dossier complet de projet de PPRi et d'un registre d'enquête dans chaque mairie pendant la durée de l'enquête publique ;
- rendu du rapport du commissaire enquêteur comportant son avis et ses conclusions le 15 décembre 2010. Ce rapport a ensuite été diffusé aux communes concernées pour y être tenu à disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête. La diffusion sur le site internet de la DDT a également permis à tout citoyen de prendre connaissance du dit rapport.

A l'issue de l'enquête publique, dans son rapport du 16 décembre 2010, le commissaire enquêteur, M. Roger, a émis un avis favorable sur le projet de PPRi assorti de réserves.

9.3. Suites données à la consultation et à l'enquête publique

Un certain nombre d'observations issues des délibérations des communes, ou inscrites sur le registre par le public, ou transmises par courrier, ou encore émises par le commissaire enquêteur, ont conduit les services de l'Etat à modifier le projet de PPRi.

Le projet de règlement des zones rouge et rose a ainsi été modifié afin d'ouvrir la possibilité d'implanter de nouvelles installations d'extraction d'alluvions dans ces zones tout en les encadrant.

Quelques cartes de zonage règlementaire de communes ont été modifiées lorsque le caractère non inondable d'une partie d'une parcelle a été démontré par la fourniture dans le registre d'enquête d'un plan topographique levé par un géomètre expert et lorsque des enjeux urbains qui n'avaient pas été identifiés au précédent par les communes dans le cadre de la concertation ont été portés à notre connaissance et ont été jugés recevables (secteurs déjà équipés, logique de continuité urbaine etc.).

Les principales modifications et les réponses apportées aux interrogations soulevées par les communes et le public dans le cadre des procédures sus-citées ont été présentées par le Préfet lors d'une réunion avec les élus et acteurs concernés le 10 juin 2011.

L'ensemble des réponses aux questions soulevées par les communes et le public et aux réserves du commissaire enquêteur, ainsi que les justifications des modifications apportées au projet de PPRi, ont enfin été consignées dans un mémoire annexé au dossier de PPRi approuvé par le Préfet.

¹⁰« Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux. »

¹¹ Publications les 17 septembre et 15 octobre 2010 dans l'Union et la Marne Agricole et les 20 septembre et 18 octobre 2010 dans le Matot Braine

ANNEXES

ANNEXE 1 – ARRETES DE PRESCRIPTION DU PPri.....	47
ANNEXE 2 – LEXIQUE.....	51
ANNEXE 3 – SIGLES.....	54
ANNEXE 4 – PRINCIPAUX TEXTES DE REFERENCE.....	55
ANNEXE 5 - BIBLIOGRAPHIE.....	58
ANNEXE 6 – ASSURANCES ET PPri.....	59
ANNEXE 7 – INFORMATION PREVENTIVE ET Préparation a la gestion de crise.....	61
ANNEXES 8 – ANNEXES TECHNIQUES.....	63

ANNEXE 1 – ARRETES DE PRESCRIPTION DU PPRI

1.1 Arrêté préfectoral du 27 juillet 2001

DIRECTION

DES ACTIONS INTERMINISTERIELLES

bureau de l'environnement et de l'aménagement du territoire

Arrêté préfectoral prescrivant le plan de prévention du risque naturel Inondation sur les communes d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Châlons-en-Champagne, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Cherville, Compertrix, Condé-sur-Marne, Coolus, Ecury-sur-Coole, Fagnières, Jalons, Juvigny, La Chaussée-sur-Marne, Mairy-sur-Marne, Matougues, Moncetz-Longevas, Omey, Pogny, Recy, Saint-Germain-la-Ville, Saint-Gibrien, Saint-Martin-aux-Champs, Saint-Martin-sur-le-Pré, Saint-Memmie, Sarry, Sogny-aux-Moulins, Togny-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne, Vitry-la-Ville, Vraux.

Le Préfet

**de la région Champagne-Ardenne,
Préfet du département de la Marne,
Chevalier de la Légion d'honneur**

Vu :

- le code de l'environnement (livre V, titre VI, chapitre II) ;
- le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- Sur proposition de M. le directeur départemental de l'équipement,

ARRETE

Article 1^{er}

L'établissement d'un plan de prévention du risque naturel Inondation est prescrit sur le territoire des communes d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Châlons-en-Champagne, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Cherville, Compertrix, Condé-sur-Marne, Coolus, Ecury-sur-Coole, Fagnières, Jalons, Juvigny, La Chaussée-sur-Marne, Mairy-sur-Marne, Matougues, Moncetz-Longevas, Omey, Pogny, Recy, Saint-Germain-la-Ville, Saint-Gibrien, Saint-Martin-aux-Champs, Saint-Martin-sur-le-Pré, Saint-Memmie, Sarry, Sogny-aux-Moulins, Togny-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne, Vitry-la-Ville, Vraux.

Article 2

Le périmètre mis à l'étude pour le risque susvisé correspond aux limites des territoires de ces communes.

Article 3

M. le directeur départemental de l'équipement est chargé de l'instruction et de l'élaboration du plan

de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), objet du présent arrêté.

Article 4

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture

Article 5

Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Mmes et MM. les Maires des communes d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Châlons-en-Champagne, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Cherville, Compertrix, Condé-sur-Marne, Coolus, Ecury-sur-Coole, Fagnières, Jalons, Juvigny, La Chaussée-sur-Marne, Mairy-sur-Marne, Matougues, Moncetz-Longevas, Omey, Pogny, Recy, Saint-Germain-la-Ville, Saint-Gibrien, Saint-Martin-aux-Champs, Saint-Martin-sur-le-Pré, Saint-Memmie, Sarry, Sogny-aux-Moulins, Togny-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne, Vitry-la-Ville, Vraux.
- M. le secrétaire général de la préfecture de la Marne
- M. le directeur départemental de l'équipement
- Mme la directrice régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
- M. le directeur du service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile
- M. le directeur régional de l'environnement
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt
- M. l'Ingénieur d'Arrondissement Champagne du Service de la Navigation de la Seine

Article 6

Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public :

- dans les mairies d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Châlons-en-Champagne, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Cherville, Compertrix, Condé-sur-Marne, Coolus, Ecury-sur-Coole, Fagnières, Jalons, Juvigny, La Chaussée-sur-Marne, Mairy-sur-Marne, Matougues, Moncetz-Longevas, Omey, Pogny, Recy, Saint-Germain-la-Ville, Saint-Gibrien, Saint-Martin-aux-Champs, Saint-Martin-sur-le-Pré, Saint-Memmie, Sarry, Sogny-aux-Moulins, Togny-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne, Vitry-la-Ville, Vraux.
- à la préfecture de la Marne
- à la direction départementale de l'équipement, 40 boulevard Anatole France, 51022 Châlons-en-Champagne

Article 7

M. le secrétaire général de la préfecture de la Marne et M. le directeur départemental de l'équipement sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Châlons-en-Champagne, le 27 juillet 2001

Signé : Jean Daubigny

1.2 Arrêté préfectoral du 17 décembre 2008

CABINET DU PREFET

SERVICE INTERMINISTERIEL REGIONAL
DES AFFAIRES CIVILES ET ECONOMIQUES DE DEFENSE
ET DE LA PROTECTION CIVILE

Tél. : 03.26.26.13.37

**Arrêté préfectoral prescrivant le plan de prévention du risque naturel
inondation sur les communes de**

**Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Cherville, Condé-sur-Marne, Jalons,
Juvigny, Matougues, Vraux.**

**Le Préfet
de la région Champagne-Ardenne,
Préfet du département de la Marne,
Chevalier de la Légion d'honneur**

Vu le code de l'environnement (livre V, titre VI, chapitre II)

Vu le Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et notamment ses articles R 11-4 à R 11-14,

Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (Titre II),

Vu le décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris en application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, et notamment les articles 6 à 21,

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles

Vu l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2001 prescrivant le Plan de Prévention du Risque Naturel Inondation sur le secteur de Châlons-en-Champagne

Considérant que la procédure réglementaire d'approbation des PPR doit être conduite à une échelle géographique adaptée,

Sur proposition de Mme la directrice de cabinet et de M. le directeur départemental de l'équipement,

ARRETE

Article 1er

Le périmètre du PPR inondation du secteur de Châlons-en-Champagne prescrit par l'arrêté préfectoral du 27 juillet 2001 susvisé est fractionné en trois périmètres.

Article 2

Le périmètre objet du présent arrêté concerne le territoire des communes d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Cherville, Condé-sur-Marne, Jalons, Juvigny, Matougues et Vraux.

Article 3

M. le directeur départemental de l'équipement est chargé de l'instruction et de l'élaboration du document réglementaire du plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), objet du présent arrêté.

Article 4

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 5

Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Mmes et MM. les Maires des communes d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Cherville, Condé-sur-Marne, Jalons, Juvigny, Matougues et Vraux
- M. le secrétaire général de la préfecture de la Marne
- M. le directeur départemental de l'équipement
- Mme la directrice régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
- M. le chef du service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile
- M. le directeur régional de l'environnement
- M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt
- M. l'ingénieur d'arrondissement Champagne du service de la navigation de la Seine

Article 6

Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public :

- dans les mairies d'Aigny, Athis, Aulnay-sur-Marne, Cherville, Condé-sur-Marne, Jalons, Juvigny, Matougues et Vraux.
- à la préfecture de la région Champagne Ardenne, préfecture de la Marne,
- à la direction départementale de l'équipement.

Article 7

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif de Châlons-en-Champagne dans un délai de 2 mois à compter de sa publication.

Article 8

Mme le sous-préfet, directrice de cabinet du Préfet de la Marne, M. le secrétaire général de la préfecture de la Marne et M. le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Châlons-en-Champagne,

Le 17 décembre 2008

Signé : Gérard Moisselin

ANNEXE 2 – LEXIQUE

affluent : Cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau plus important

aléa : Phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanche...). Les inondations se caractérisent suivant leur nature (de plaine, crue torrentielle, remontée de nappe...), notamment par la hauteur d'eau, la vitesse de montée des eaux et du courant, l'intensité, la durée de submersion

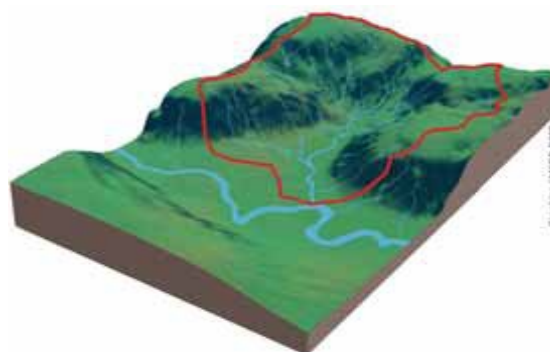
Dans le cas présent, il s'agit d'une inondation de plaine caractérisée uniquement par la hauteur d'eau



amont : Partie du cours d'eau qui est du côté de la source

aval : Partie d'un cours d'eau qui est du côté de l'embouchure

bassin versant : C'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents



bathymétrie : Mesures, par sondages, des profondeurs d'un cours d'eau

centre urbain : Il se caractérise par son histoire, une occupation des sols importante, une continuité du bâti et la mixité des usages entre logement, commerce et services

champ d'expansion des crues : Ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés indispensables au stockage des importants volumes d'eau apportés par la crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci

concertation : demande d'avis sur un projet par la consultation de personnes intéressées par une décision avant qu'elle ne soit prise. L'autorité qui veut prendre une décision, la présente aux personnes concernées et engage un dialogue avec eux. L'autorité reste libre de sa décision.

cote NGF (Nivellement Général de la France) : Cote d'altitude indiquée sur une carte

cote de référence : Cote NGF correspondant à la crue centennale de référence

crue : Augmentation rapide du débit d'une rivière engendrée par des précipitations intenses

débit : C'est le volume d'eau écoulé en une seconde par un cours d'eau en un point de son cours ; ce débit brut s'exprime en m³/s

dent creuse : Terrain non bâti, d'une superficie inférieure à 2500 m², situé en zone d'habitat dense

digue : Construction destinée à contenir les eaux, à protéger contre leurs effets ou à guider leur cours

enjeux : Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.



étiage : Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau, à partir duquel on mesure les crues

hydrogramme : Graphique de variation des débits en fonction du temps

hydrologie : Actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à ses propriétés

hydraulique : Discipline consistant à étudier le cheminement de l'eau sur le sol

laisse de crue : Trace laissée par l'eau ou les sédiments, sur l'habitat, les arbres... Tous témoignages visuels ou photographiques permettant de repérer visuellement la hauteur d'eau atteinte lors d'une crue

levé topographique : Résultat d'une action consistant à mesurer une surface géographique, en mesurant l'altitude de cette surface

Lit mineur : Il est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes



lit majeur : Il comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur sur une distance qui peut aller de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles dont fait partie la crue centennale



modèle numérique de terrain (MNT) : Représentation de la topographie d'une zone terrestre

modélisation hydraulique :Élaboration par des méthodes physiques ou mathématiques de modèles de simulation d'hydrosystèmes (niveaux d'eau, débits d'eau, vitesses de l'eau...)

période de retour d'une crue : La période de retour est l'inverse de la probabilité d'occurrence du phénomène; Un phénomène ayant une période de retour de cent ans (phénomène centennal) a une chance sur cent de se produire ou d'être dépassé chaque année

plus hautes eaux connues : Limite des crues historiques

profil en long : Représentation d'une coupe verticale suivant l'axe d'une route, d'une rue, d'une voie ferrée, d'un canal, d'une rivière, etc... Les distances (abscisses) et les altitudes (ordonnées) sont mesurées graphiquement sur les documents, ces éléments permettent de dessiner le profil en long

profil en travers : Représentation par une coupe perpendiculaire à l'axe d'une route, d'une rue, d'une voie ferrée, d'un canal, d'une rivière, etc de l'ensemble des points définissant sa surface. Le profil en travers se rapporte en général au terrain naturel

remontée de nappe : Lorsque le sol est saturé d'eau, la nappe affleure et inonde les terrains bas

risque : Potentialité d'endommagement brutal, aléatoire et/ou massive suite à un événement naturel, dont les effets peuvent mettre en jeu des vies humaines et occasionner des dommages importants. On emploie donc le terme de « risque » que si des enjeux (présents dans la zone) peuvent potentiellement être affectés (dommages éventuels)



transparence des ouvrages : Influence négligeable d'un aménagement sur l'écoulement des eaux et la capacité de stockage

Pour être conservée, la transparence hydraulique suppose des dispositions compensatoires visant notamment à rétablir l'équilibre déblais - remblais

vulnérabilité : La vulnérabilité traduit la résistance plus ou moins grande d'un bien ou d'une personne face à un événement. Elle exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux

La vulnérabilité des biens dépend de leur nature (maison, entrepôt...), de leur localisation et de leur résistance intrinsèque

La vulnérabilité des personnes dépend de leur connaissance du phénomène, des caractéristiques de l'aléa, des conditions d'exposition et du comportement pendant l'événement

ANNEXE 3 – SIGLES

- **C.A.C.** : Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne
- **C.A.R.I.P.** : Cellule d'analyse des risques et d'information préventive
- **C.E.T.M.E.F.** : Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales
- **D.C.S.** : Dossier Communal Synthétique
- **D.D.E.** : Direction Départementale de l'Équipement
- **D.D.R.M.** : Dossier Départemental des risques Majeurs
- **D.D.T.** : Direction Départementale des Territoires
- **D.I.C.R.I.M.** : Dossier d'Information Communal sur les risques Majeurs
- **D.I.R.E.N.** : Direction régionale de l'environnement
- **D.G.P.R.** : direction Générale de la Prévention des Risques
- **E.P.C.I.** : Établissement Public de Coopération Intercommunale
- **I.I.B.R.B.S** : Institut Interdépartemental des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine
- **I.G.N.** : Institut Géographique National
- **M.N.E.** : Modèle Numérique de l'Eau
- **M.N.T.** : Modèle Numérique de Terrain
- **N.G.F.** : Nivellement Général de la France
- **P.H.E.C.** : Plus hautes eaux connues
- **P.C.S.** : Plan Communal de Sauvegarde
- **P.E.R.** : Plan d'Exposition aux Risques
- **P.L.U.** : Plan Local d'Urbanisme
- **P.O.S** : Plan d'Occupation des Sols
- **P.P.I.** : Plan Particulier d'Intervention
- **P.P.R.I.** : Plan de Prévention des risques d'Inondation
- **P.P.R.N.** : Plan de Prévention des risques Naturels
- **P.S.S** : Plan des Surfaces Submersibles
- **S.Co.T.** : Schéma de Cohérence Territorial
- **S.H.O.N.** : Surface Hors Œuvre Nette
- **S.I.G.** : Système d'Information Géographique
- **Z.A.C.** : Zone d'Aménagement Concerté

ANNEXE 4 – PRINCIPAUX TEXTES DE REFERENCE

Codes

- Le code de l'environnement, et notamment les articles L 561-1 à L 561-5, L 562-1 à L 562-9, L 563-1 à L 563-6, L 564-1 à L 564-3
- Le code général des collectivités territoriales
- Le code de l'urbanisme
- Le code de la construction et de l'habitation
- Le code des assurances

Lois

- La loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles
- La loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs
- La loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement
- La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages
- La loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

Décrets

- Décret n°90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs
- Décret n°93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles
- Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- Décret n°95-1115 du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'aux fonds de prévention des risques naturels majeurs
- Décret 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels majeurs
- Décret n°2005-4 du 4 janvier 2005 relatif aux schémas de prévention des risques naturels
- Décret n° 2005-28 du 12 janvier 2005 pris pour l'application des articles L.564-1, L.564-2 et L.564-3 du Code de l'Environnement et relatif à la surveillance et à la prévision des crues ainsi qu'à la transmission de l'information sur les crues
- Décret n° 2005-29 du 12 janvier 2005 modifiant le décret n° 95-1115 du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs
- Décret n° 2005-115 du 7 février 2005 portant application des articles L.211-7 et L.213-10 du Code de l'Environnement et de l'article L.151-37-1 du Code Rural
- Décret n° 2005-116 du 7 février 2005 relatif aux servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L.211-12 du Code de l'Environnement
- Décret n° 2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs
- Décret n° 2005-233 du 14 mars 2005 pris pour l'application de l'article L.563-3 du Code de

l'Environnement et relatif à l'établissement des repères de crues

- Décret n°2005-475 du 16 mai 2005 relatif aux schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux
- Décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour l'application de l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

Circulaires

- Circulaire interministérielle du 10 mai 1991 relative à l'information préventive sur les risques technologiques et naturels majeurs
- Circulaire du 9 novembre 1992 relative à la mise en place des schémas d'aménagement et de gestion des eaux
- Circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables
- Circulaire du 2 février 1994 relative aux dispositions à prendre en matière de maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables
- Circulaire interministérielle du 17 août 1994 relative aux modalités de gestion des travaux contre les risques d'inondation
- Circulaire du 15 septembre 1994 relative à l'élaboration des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)
- Circulaire n°95-14 du 6 février 1995 relative aux mesures préventives de sécurité dans les campings soumis à un risque naturel ou technologique prévisible
- Circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables
- Circulaire du 25 novembre 1997 relative à l'application de la réglementation spécifique aux terrains de camping situés dans les zones à risques
- Circulaire interministérielle 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 1er octobre 2002 relative à la création des services de prévision des crues
- Circulaire interministérielle du 6 août 2003 sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique
- Circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable
- Circulaire du 23 février 2005 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention
- Circulaire du 27 mai 2005 relative à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs
- Circulaire du 20 juin 2005 portant application des dispositions réglementaires relatives à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs
- Circulaire interministérielle du 27 juillet 2005 relative au rôle des services de l'équipement dans les domaines de la prévention des risques technologiques et naturels
- Circulaire du 4 juillet 2006 relative à la diffusion des cartes des risques
- Circulaire du 23 avril 2007 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) de certaines mesures de prévention
- Circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la

population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles

Guides

- Plan de Prévention des risques Naturels Prévisibles (PPR) – Guide Général - 1997
- Plan de Prévention des risques Naturels (PPR) – risques d'inondation – Guide Méthodologique - 1999
- Plan de Prévention des risques Naturels (PPR) – risques d'inondation – Mesures de Prévention – 2002
- Plan de Prévention des risques Naturels (PPR) – Cahier de recommandations sur le contenu des PPRi - 2006

ANNEXE 5 - BIBLIOGRAPHIE

- Drainage de Châlons-en-Champagne - Étude préliminaire - SGTE – 1981
- Devenir de la rigole de Condé - Étude d'avant projet - SGTE – 1982
- Aménagement des eaux de la Marne moyenne - Protection contre les inondations et valorisation du potentiel agricole - BETURE - 1983
- Atlas des zones inondées en avril 1983 - Agence Financière de Bassin – 1984
- Atlas des zones inondées en avril 1983 - BRGM – 1984
- Amélioration de la gestion du barrage Marne en temps de crue, 1986
- Étude de la mise en valeur des cours d'eau chalonnais - BETURE -1987
- Aménagement hydraulique des vallées de la Marne moyenne - étude d'impact, 1987,
- Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine - Analyse empirique des désordres et des dommages résultant des différentes crues de la Seine et de la Marne dans l'agglomération continue d'Ile-de-France – 1994
- Lac des Côtes de Champagne - Etude du rôle de l'ouvrage sur les crues - ISL - SIEE -1995
- Étude du rôle du Lac des Côtes de Champagne sur les crues (Les Grands Lacs de Seine, 1996)
- Canaux et cours d'eau de l'Agglomération de Châlons-en-Champagne - Service Navigation de la seine - 1996
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Sein-Normandie - Agence de l'Eau Seine-Normandie, D.I.R.E.N. Ile-de-France – 1996
- Étude de la cartographie des plus hautes eaux connues du Bassin Seine-Normandie (échelle 1/500 000) (Direction Régionale de l'Environnement, Agence de l'Eau Seine-Normandie, Les Grands Lacs de Seine, 1996)
- Étude technique et économique complémentaire sur le devenir du canal de Condé, 1997
- Schéma d'aménagement hydraulique du bassin de la Marne - BETURE – HYDRATEC - 1998
- Les Grands Lacs de Seine -Lac Réservoir Marne – Lac du Der-Chantecoq, 1999, Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement et des Transports et du Logement, 1999. Plans de Prévention des risques naturels (PPR) risques d'inondation, guide méthodologique
- Synthèse des données – choix des secteurs pour l'établissement des PPRi, 2000, ISL
- Détermination de la crue centennale sur la Marne dans le Département de la Marne, 2000, ISL
- Étude pour la mise en place de mesures réglementaires sur la Marne et ses affluents : hydraulique, Octobre 2000, ISL
- Étude pour la mise en place de mesures réglementaires sur la Marne et ses affluents, hydrologie, Octobre 2000, ISL
- Étude pour la mise en place de mesures réglementaires sur la Marne et ses affluents, vulnérabilité, risque inondation, Octobre 2000, ISL
- Étude pour la mise en place de mesures réglementaires sur la Marne et ses affluents : test à l'urbanisation, Mars 2001, ISL
- Atlas des plus hautes eaux connues dans la vallée de la Marne, 2001, IGN –Entente Interdépartementale pour l'aménagement de la rivière Marne
- Ministère de l'écologie et du développement durable, 2006. Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), cahier de recommandations sur le contenu des PPRi.

ANNEXE 6 – ASSURANCES ET PPR

Depuis la loi n°82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, les biens des personnes physiques et morales autres que l'État, qui font l'objet de contrats d'assurance dommages ou perte d'exploitation, sont également couverts contre les effets des catastrophes naturelles. Cette couverture automatique est cependant conditionnée : il faut que l'événement soit déclaré catastrophe naturelle par les pouvoirs publics.

Les sociétés d'assurance ont donc été invitées à insérer dans leurs contrats de base, des clauses étendant leurs garanties aux effets des catastrophes naturelles.

Le régime mis en place par la loi de 1982, régime de mutualisation, s'appuie sur la solidarité : même si elles ne sont pas concernées par un risque naturel, l'ensemble des personnes ayant contracté une assurance dommage ou perte d'exploitation cotisent obligatoirement à l'assurance catastrophe naturelle, par le biais d'une surprime au tarif uniforme.

La loi ne vise que certains types d'événements et ne permet la garantie que de certains dommages sur certains biens.

Cette garantie des effets des catastrophes naturelles est couverte par une prime ou une cotisation additionnelle calculée à partir d'un taux unique. Ce taux est appliqué au montant de la prime ou cotisation principale du contrat de base ou au montant des capitaux assurés.

L'indemnisation dépend de l'arrêté interministériel de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle .

Enfin, la prévention des risques naturels, via les PPR, est la contrepartie de l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. La majoration des franchises permet, dans une certaine mesure, l'incitation à la prévention.

Sur ce dernier point, la loi de 1982 avait logiquement introduit des dispositions de prévention des risques et de réduction de la vulnérabilité, tant individuelles que collectives. Un certain couplage entre indemnisation et prévention avait été prévu, au niveau des PER (Plans d'Expositions au risque) puis des PPR (Plan de Prévention des risques) .

Le levier d'incitation à la prévention introduit par ce couplage est limité à la franchise, pour maintenir la solidarité entre les assurés, alors qu'en assurance de marché le levier principal d'incitation est le tarif de prime.

En effet, la franchise pourra faire l'objet de majorations au cas par cas, dans des cas bien spécifiques où les assurés ou les collectivités locales n'auraient pas mis en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité aux catastrophes naturelles.

D'une part, **l'article L125-6 du code des assurances** laisse la possibilité pour les sociétés d'assurance d'exclure de la garantie des biens normalement assurables. En effet, l'article dispose que, à l'exception des biens et activités qui existaient avant la publication d'un plan de prévention des risques (PPR), les sociétés d'assurance ne sont pas obligées d'assurer les biens et activités situés dans les terrains classés inconstructibles par le PPR approuvé.

Cependant, l'assuré qui se voit refuser la garantie par deux sociétés d'assurance peut saisir le Bureau Central de Tarification (BCT). Ce dernier imposera alors à l'une des deux sociétés de garantir l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles et fixera les conditions devant être appliquées par l'assureur. Cela se traduit généralement par une majoration de franchise ou une limitation de l'étendue de la garantie.

De la même manière, lorsque les biens immobiliers sont construits et les activités exercées en violation des règles administratives tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle (dont le PPR), les sociétés d'assurance ne sont pas non plus obligées d'assurer ces biens ou

activités.

L'assureur qui constate le non respect des prescriptions de prévention, 5 ans après l'adoption du PPR, peut demander au BCT de revoir les conditions d'assurance (majoration de la franchise généralement).

D'autre part, suite à l'arrêté ministériel du 5 mai 2006 dans les communes qui ne sont pas dotées de PPR pour le risque faisant l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle, la franchise est modulée en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant la date de signature du dernier arrêté.

Il prend en compte non seulement les constatations antérieures prises pour un même risque, sauf les constatations effectuées par l'arrêté du 29 décembre 1999, mais aussi la présente constatation.

- 1er et 2ème arrêtés : application de la franchise ;
- 3ème arrêté : doublement de la franchise ;
- 4ème arrêté : triplement de la franchise ;
- 5ème arrêté et suivants : quadruplement de la franchise.

La mise en œuvre de ces dispositions cesse dès qu'un PPR est prescrit pour le risque en cause.

Cependant, elle reprend au cas où le PPR n'est pas approuvé dans les quatre ans suivant sa prescription. Ces dispositions visent à favoriser la réalisation des PPR sur les territoires où ils s'avèrent nécessaires. Une fois le PPR approuvé, la modulation de franchise cesse.

Quel que soit le niveau d'exposition au risque affiché dans le cadre d'un PPR approuvé, les assureurs sont tenus de maintenir, à valeurs de biens équivalentes, des primes d'assurance ou des franchises homogènes. La politique de prévention des risques consolide de cette façon la notion de solidarité nationale qui garantit que chacun participe équitablement, en cas de sinistre, au dédommagement des populations les plus exposées.

ANNEXE 7 – INFORMATION PREVENTIVE ET PREPARATION A LA GESTION DE CRISE

Contexte juridique

L'information préventive a été instaurée en France par l'**article 21 de la loi du 22 juillet 1987** :

« les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles».

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, est venue renforcer et compléter les dispositifs existants. Un de ses objectifs, est le **renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs**. Parmi tous les dispositifs de prévention qui visent à réduire le risque et ses conséquences, l'information préventive est une mission qui revient au Préfet et au Maire.

L'information préventive consiste à renseigner le citoyen sur les risques majeurs. Elle a pour but de le rendre réactif face à un danger ou une **alerte** et de le sensibiliser sur les comportements dangereux à éviter.

Les documents d'informations préventives

Le Préfet établit le **Dossier Départemental des risques Majeurs (DDRM)** puis décline à l'échelon communale les informations qui y sont contenues. Le DDRM de la Marne a été approuvé en janvier 2004, il est actuellement en cours de révision.

Le DDRM recense les risques majeurs du département ainsi que leurs conséquences prévisibles sur l'homme et son environnement et présente les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour en limiter les effets.

Le Maire élabore le **Dossier d'Information Communal sur les risques Majeurs (DICRIM)** et le **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)**.

Le DICRIM sensibilise la population sur les risques majeurs susceptibles de survenir dans la commune. Ce document s'accompagne d'affichages réglementaires qui font état de consignes à appliquer en cas de crise.

Le PCS est créé par la loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004. Il regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention.

L'information périodique de la population

Le Maire a obligation de délivrer une information au moins une fois tous les deux ans, dans les communes sur le territoire desquelles un PPR est prescrit ou approuvé.

L'amélioration de l'information de l'acquéreur ou du locataire

Les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPR Technologique ou un PPR Naturel prescrit ou approuvé, ou dans une zone de sismicité, sont informés par le vendeur ou le bailleur via un état des risques.

De plus, dans les communes ayant été déclarées au moins une fois en état de catastrophe naturelle, un état des sinistres ayant donné lieu au versement d'une indemnité au titre de la garantie catastrophe naturelle ou technologique doit être fourni par le vendeur ou le bailleur aux acquéreurs ou locataires.

Obligations des communes

Dans les communes dotées d'un PPR approuvé, le maire doit réaliser le "**Plan Communal de Sauvegarde**"(PCS), ainsi que le **DICRIM**, dans lesquels il est conseillé d'intégrer le risque de rupture de digue. Cette procédure comprend les dispositions pour l'alerte, la mise en sécurité et l'évacuation éventuelle de la population.

Dans les communes dotées d'un PPR prescrit ou approuvé, le maire est tenu d'informer tous les 2 ans la population exposée par des réunions d'information ou tout autre moyen approprié.

Dans les communes non soumises à un PPR, le PCS n'est pas obligatoire mais fortement recommandé ; de plus, en application de ses obligations de police générale, le maire doit organiser :

- l'alerte et l'évacuation éventuelle : il s'agit de réaliser un plan d'urgence tenant compte du risque de rupture de digue (ce qui peut amener à se doter d'un Plan Communal de Sauvegarde),
- l'information du public en période de crue,
- la signalisation du danger : mise en place de panneaux de signalisation, là où le risque le justifie, c'est-à-dire lorsque il est décelé une défaillance et que la digue ne répond plus à ce que l'on attend d'elle.

8.1 DONNEES COLLECTEES

Les données collectées sont de plusieurs natures :

- **Enquêtes dans les communes et visites de terrain** : Le bureau d'études a réalisé un questionnaire et a rencontré chaque commune. Des visites de terrain ont également eu lieu pour les ouvrages traversant le lit majeur de la Marne. Un document de synthèse a ensuite été adressé aux communes pour observation.
- Données historiques sur les crues majeures ayant affecté le territoire communal (type d'inondation, date/époque des inondations, limites des zones inondées, hauteurs d'eau, durée de submersion, ouvrages routiers coupés pendant les crues, déclarations de catastrophes naturelles pour les crues récentes...)
- Informations sur les ouvrages hydrauliques existants sur le territoire communal (descriptif, maître d'ouvrage et gestionnaire, gestion des ouvrages en crue, routes coupées, entretien, localisation...)
- Laisses de crues* (localisation)
- Travaux hydrauliques récents réalisés sur le territoire communal
- Enjeux existants et enjeux futurs éventuellement
- Atlas des plus hautes eaux connues dans la vallée de la Marne réalisé par l'IGN (à noter que ce document n'a pas été validé par les services de l'État)

Topographie et bathymétrie existante

- **Lit mineur* de la Marne** : il existe 170 profils bathymétriques levés en 1982 dans le cadre de l'étude réalisée par Bature et Hydratec en 1983 : « Aménagement des eaux de la Marne Moyenne : protection contre les inondations et valorisation du potentiel agricole ».
- **lit majeur* de la Marne** : une série de 11 profils en lit majeur a été levée en 1982. Ces profils sont limités en rive gauche par la voie SNCF et en rive droite par le canal latéral adjacent à la Marne (équidistance entre les profils : 3,5 km) - 6 profils en lit majeur de Saint-Martin-aux-Champs à Sogny-aux-Moulins, et 5 profils en lit majeur à l'aval du pont SNCF de Châlons dont un profil en lit majeur en aval immédiat de Tours-sur-Marne.

Topographie et bathymétrie complémentaire

- profils en travers (lit majeur et bathymétrie),
- profils bathymétriques dans la traversée de Châlons-en-Champagne,
- levés topographiques des laisses de crue identifiées lors des enquêtes en commune,
- levés topographiques sur des ouvrages hydrauliques du lit majeur de la Marne (routiers notamment),
- levés topographiques complémentaires (semis de points) pour la réalisation de l'aléa exceptionnel

Données sur les ouvrages traversant le lit majeur de la Marne

- Visites de terrain effectuées par le bureau d'études,
- Fiches d'ouvrages hydrauliques et hauteurs d'eau au droit de certains ouvrages fournies par le Service Navigation de la Seine,
- Fiches d'ouvrages routiers fournies par le Conseil Général de la Marne,
- Compléments topographiques concernant les profils en long* d'ouvrages routiers

Occupation des sols et enjeux

- POS et PLU de certaines communes,
- Schéma Directeur de la région de Châlons-en-Champagne,
- BD Ortho de l'IGN.

8.2 RAPPEL SUR LE FONCTIONNEMENT DU BARRAGE RÉSERVOIR MARNE (LAC DU DER)

A la suite des inondations de 1910 et de la pénurie d'eau de 1921, l'Ingénieur Chabal propose de créer dans les hautes vallées de la Seine, de l'Aube, de la Marne et de l'Yonne des réservoirs pour réguler les débits des rivières du bassin de la Seine. C'est la crue de 1924 qui va constituer l'élément déclencheur du projet avec le programme suivant :

1949: lac-réservoir de Pannecière (82.5 Millions de m³)

1966: lac-réservoir Seine (217 Millions de m³)

1974: lac-réservoir Marne (364,5 Millions de m³)

1990: lac- réservoir Aube (183,5 Millions de m³).

Le barrage-réservoir Marne, situé en limite du département de la Marne et de la Haute-Marne, a une double mission :

- en premier lieu, en dérivation de la Marne et de la Blaise, stocker de l'eau afin de soutenir les étiages* et garantir un niveau d'eau suffisant en été jusqu'à Paris,
- en second lieu, écrêter les crues pour limiter les inondations.

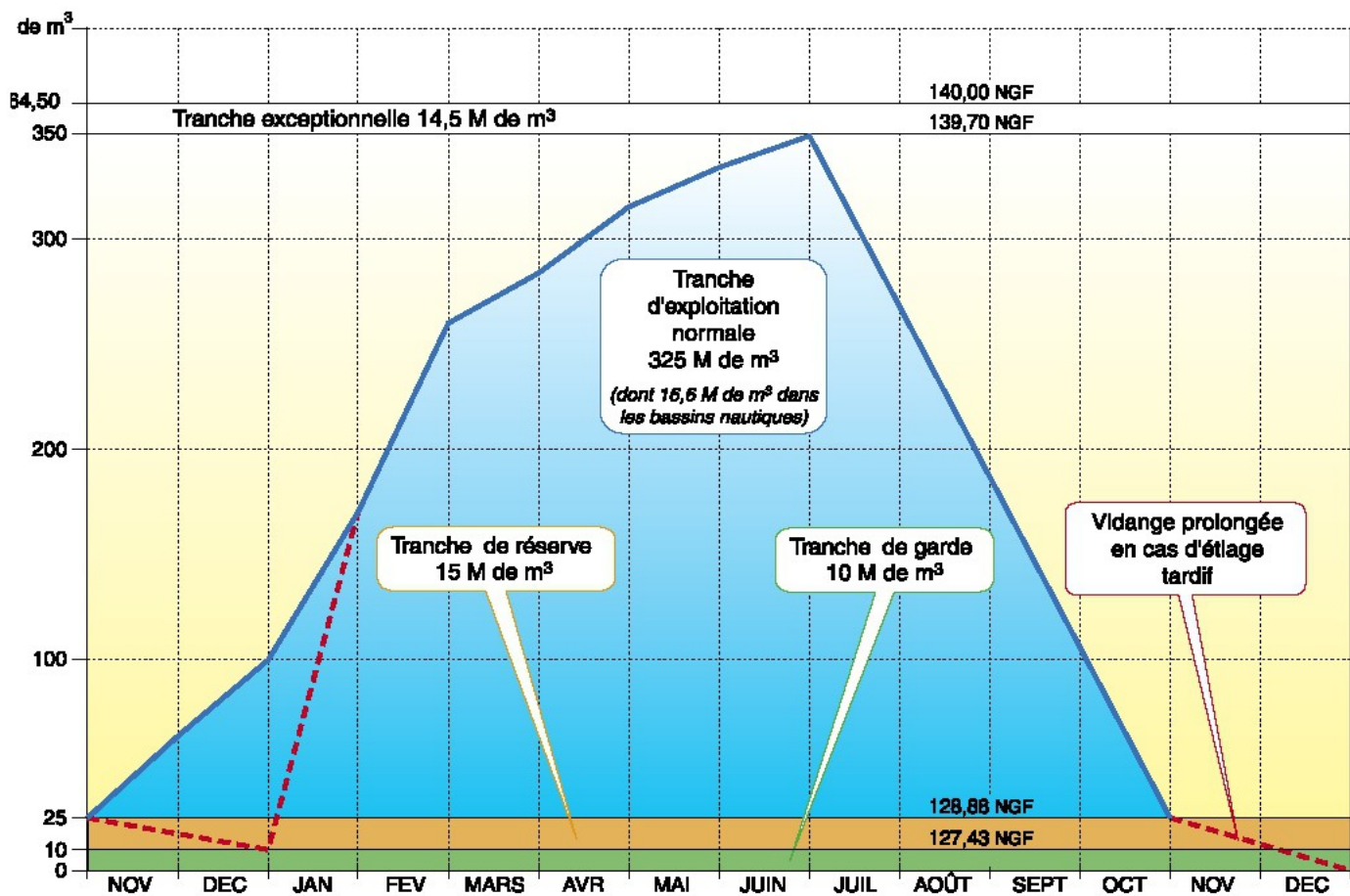
Un arrêté préfectoral fixe le règlement d'eau du lac (débits maximums à prélever et débits minimums à maintenir). Le prélèvement de débit lors des crues reste limité du fait de la capacité maximale des ouvrages de dérivation (408 m³/s dont 375 m³/s en Marne et 33 m³/s en Blaise). Le débit de restitution en soutien d'étiage est quant à lui de 50 m³/s pouvant atteindre 245 m³/s pour une vidange de sécurité.

Les prélèvements opérés sur les débits depuis la construction de ce barrage-réservoir ont sensiblement diminué l'ampleur et la fréquence des inondations lors des crues. D'où l'idée fréquemment exprimée dans l'opinion locale que la vallée serait désormais à l'abri des crues. Cela est malheureusement faux pour les fortes crues qui, pour être moins fréquentes, n'en seront pas moins dévastatrices car les ouvrages ne seront pas en mesure de la écrêter suffisamment.

En outre, un dysfonctionnement de ces ouvrages ne peut être exclu (par exemple dysfonctionnement du canal d'amenée), avec pour conséquence de ne pas pouvoir écrêter du tout une crue.

Par ailleurs, le risque de rupture du barrage, risque d'une autre nature, fait l'objet d'un plan de secours, dénommé **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** indépendamment du PPRi.

Courbe des objectifs de remplissage et de vidange Volume du réservoir (en millions de m³)

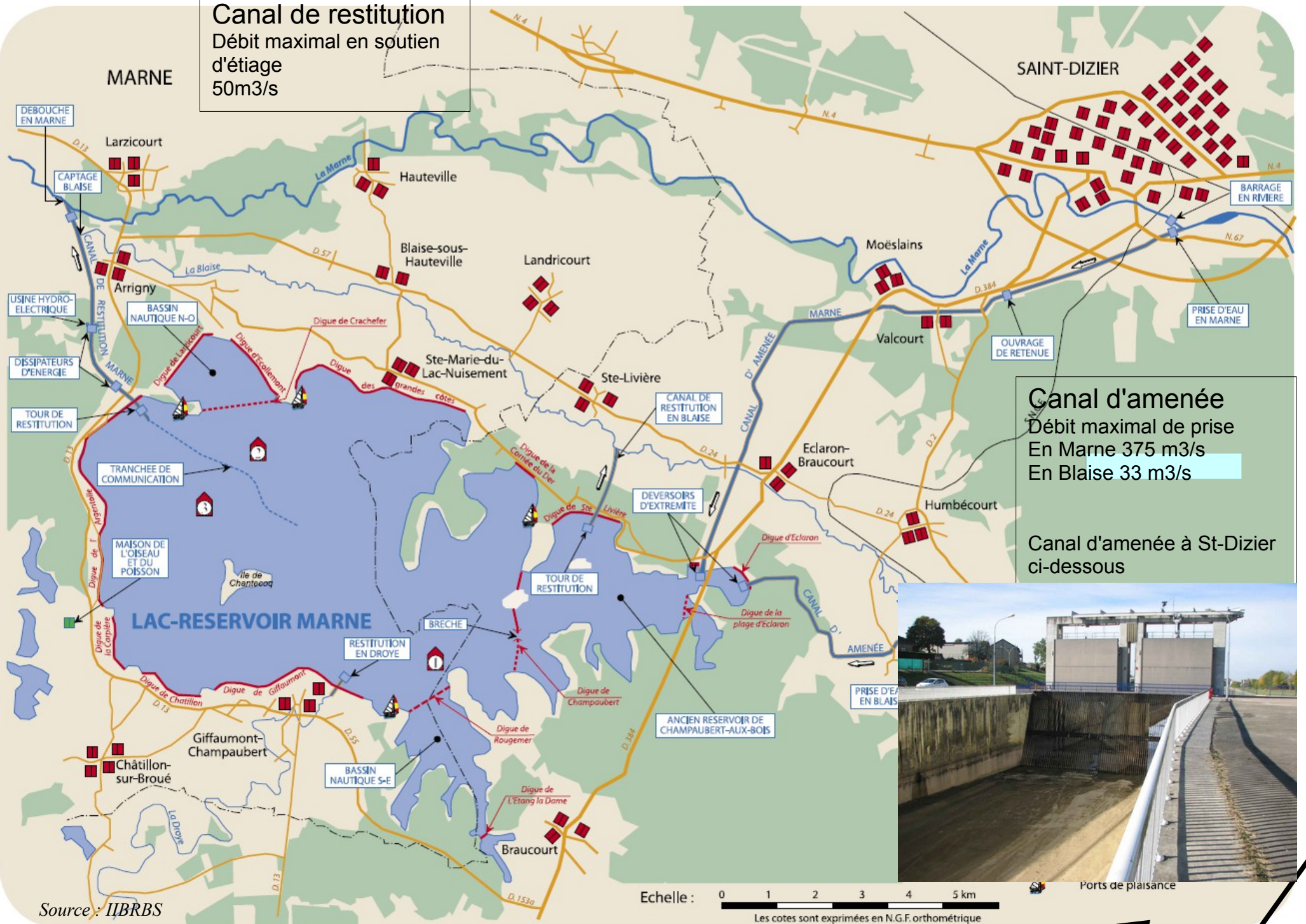


Dessin 1: Courbe des objectifs de remplissage et de vidange du barrage réservoir Marne

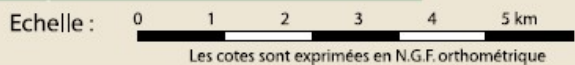
Canal de restitution
Débit maximal en soutien
d'étiage
50m³/s

Canal d'aménée
Débit maximal de prise
En Marne 375 m³/s
En Blaise 33 m³/s

Canal d'aménée à St-Dizier
ci-dessous



Source : IIBRBS



8.3 MODÉLISATION HYDRAULIQUE

Type de modèle

Le modèle utilisé est le logiciel de modélisation Infoworks RS (River Systems). C'est un logiciel intégré de simulation d'écoulements de rivières et de zones inondables.

Combinant en un seul environnement le système de simulation d'écoulements ISIS, un système d'analyse géographique et une base de données, Infoworks RS intègre des données topographiques et temporelles pour obtenir une modélisation fine et précise. Infoworks RS permet de modéliser l'ensemble des éléments constitutifs des cours d'eau, à savoir :

- La topographie des cours d'eau entrée sous la forme de profils. Ces profils sont calculés par le logiciel lui-même à partir du MNT, et il est possible d'affiner chaque profil manuellement, ce qui peut être particulièrement utile en ce qui concerne le lit mineur.
- Les ouvrages d'art ayant une incidence sur l'écoulement dans le cours d'eau : ils sont introduits dans le modèle à l'aide de l'unité ou de la combinaison d'unités Infoworks la plus adaptée pour modéliser l'ouvrage d'art en question.
- Les zones d'inondation : Une fois le MNT intégré au modèle, le modélisateur peut tracer une enveloppe autour du réseau hydrographique à l'intérieure de laquelle les hauteurs d'eau seront calculées en chaque point du MNT. Cela permet notamment d'obtenir des cartes d'inondations précises et représentatives de la réalité.

La modélisation réalisée est une modélisation unidimensionnelle (1D) en régime permanent à partir des données topographiques disponibles. L'aléa est défini à partir de la simulation hydraulique de la crue centennale avec un débit fixé à 750m³/s puis 1000m³/s.

Le réseau hydrographique de la Marne est représenté par une succession de biefs caractérisés par leurs profils en travers.

La modélisation mathématique consiste à résoudre des équations différentielles qui décrivent l'écoulement de l'eau, pour calculer les hauteurs d'eau des différents biefs en cas de crue à partir de la connaissance du débit en amont.

La résistance des berges à l'écoulement, qui dépend de la nature des berges, de l'occupation du sol, du méandrage, ... est représentée à l'aide des coefficients de rugosité (coefficient de Strickler) qui varient par bief. Un coefficient de rugosité, distinct de celui du lit mineur, est attribué au lit majeur. Ce sont les coefficients de rugosité qui feront l'objet du calage hydraulique.

Dans la mesure où la Marne se caractérise par des crues lentes, on détermine l'aléa hydraulique uniquement à partir de la hauteur de submersion. Dans ce cas précis, la vitesse et la durée de submersion ne sont pas des facteurs discriminants.

La modélisation hydraulique de la Marne sur le secteur de Châlons-en-Champagne, entre la Chaussée-sur-Marne à l'amont, et Condé-sur-Marne à l'aval, permet d'établir les caractéristiques physiques de l'événement de référence pour ensuite les spatialiser sur une carte des hauteurs d'eau.

Les données topographiques nécessaires au calage du modèle

Lit mineur : Profils ISL (1975)

lit majeur* : Cartes IGN, MNT affiné grâce aux visites de terrain

MNT CAC et Entente Marne récupérés en 2008.

Sur la vallée de la Marne, des profils en travers du lit mineur ainsi qu'un Modèle Numérique de Terrain* (MNT) existaient et ont été utilisés pour la construction du modèle. Il a été nécessaire de compléter la topographie existante par une campagne complémentaire au cours de laquelle ont été

réalisés :

- des profils bathymétriques ;
- des profils en lit majeur ;
- des levés topographiques d'ouvrages routiers traversant le lit de la Marne.

Au total 60 profils en travers ont été utilisés pour ce modèle. La section géométrique du lit mineur a été déterminée à partir des données historiques existantes et à partir des profils bathymétriques réalisés. Les profils en travers sont espacés approximativement de 1000 mètres chacun. Cependant lorsqu'un plus grand nombre de données était disponible, un maillage plus fin a été réalisé notamment pour la zone de Châlons-en-Champagne.

Les profils en travers du lit majeur ont été déterminés à l'aide du MNT disponible, et des profils levés. Des extrapolations ont été réalisées afin de raccorder les données aux profils bathymétriques existants du lit mineur. Ces profils en travers résultants ont été comparés à ceux du modèle précédent (ISL, 1997) lorsque cela était possible. Étant donnée la faible précision du MNT, un lissage a été réalisé préalablement à la construction des profils en travers du lit mineur pour les zones sur lesquelles des variations soudaines de forme existaient. Après vérification à l'aide des cartes IGN au 1/25 000, le lissage a été uniquement appliqué à des zones sans changement brusque de la géométrie.

Les affluents

Les affluents de la Marne et leurs impacts ne sont pas pris en compte dans la modélisation.

Toutefois, les épisodes pluvieux de février 2008, nous ont permis de constater sur le terrain la sensibilité des affluents lors des crues de la Marne.

De ce fait, des zones qui apparaissent non inondées lors de la modélisation de la Marne en crue centennale, peuvent en pratique être inondées par les affluents qui gonflent au contact de la Marne en crue. Les zones à enjeux situées à proximité d'une confluence entre un affluent et la Marne sont susceptibles d'être inondées.

Au vu de ces informations, il semble qu'une étude des affluents de la Marne pourrait se justifier.

Comme indiqué dans l'étude du Canal de Condé réalisée en 1998 par le bureau d'études ISL, les apports des affluents sont faibles et retardés. Les études préalables insistent sur la faible influence du débit de ces affluents comparé à celui de la Marne sur le niveau des eaux en aval en cas de crue.

Par conséquent, les apports latéraux en provenance des affluents n'ont pas été pris en compte lors de la modélisation.

Prise en compte réaliste des ouvrages d'art

Un tableau répertoriant tous les ouvrages d'art présents sur la Marne mais aussi dans le lit majeur (c'est-à-dire les ouvrages de décharge), a été réalisé par le bureau d'études. Dans ce tableau figure :

- la dimension des ouvrages,
- la surface de passage,
- le point le plus haut et le plus bas de l'ouvrage,
- la côte de crue 1910 à l'endroit où se situe l'ouvrage,
- la perte de charge.

La dimension des ouvrages a été déterminée à partir des fiches techniques du Conseil Général, les informations fournies par la SANEF mais également par les visites de terrain.

Les infrastructures prises en compte dans le modèle sont les suivantes :

- les ouvrages d'art tels que les ponts de la Marne ;
- les infrastructures routières notables qui traversent le lit majeur ;
- les ponts de décharge situés le long de ces routes.

Par « notable », on entend les infrastructures qui sont à l'origine de pertes de charge non négligeables et qui étaient existant lors de la crue de 1910. Pour les répertorier, le bureau d'étude s'est reposé sur la carte du champ d'inondation établie le 20 juillet 1910 ainsi que sur le tableau descriptif de l'emplacement des repères et indicatifs des altitudes.

Les infrastructures routières incluses dans le modèle sont donc :

- la D302 entre la Chaussée-sur-Marne et Saint-Martin-aux-Champs,
- la D54 entre Pogany et Vitry-la-Ville,
- la D202 entre Vésigneul-sur-Marne et Togny-aux-Boeufs,
- la D280 entre Saint-Germain la Ville et Mairy-sur-Marne,
- la D80 entre de Sarry à Sogny-aux-Moulins,
- la voie SNCF à la sortie de St Martin-sur-le-Pré vers Recy,
- la route communale de Juvigny à Matougues,
- la D37 entre Condé-sur-Marne et Jalons,
- la D19 entre Tours-sur-Marne et Athis.

L'autoroute A26 est, quant à elle, prise en compte lors de la modélisation de la Marne dans les simulations – état actuel pour les débits de 750 et 1000 m³/s. Même si cette infrastructure n'agit pas comme une digue, elle représente tout de même un remblai en lit majeur et, à ce titre, elle doit être prise en considération.

En dernier lieu, on note la présence de deux barrages sur la Marne. Le premier se situe à Châlons-en-Champagne (chute de 2 mètres environ) et le second au niveau de Saint-Gibrien (pas de chute). Etant donné la faible influence de ce dernier, nous n'avons retenu que le barrage de Châlons dans la constitution du modèle.

Calage du modèle

Une modélisation numérique est constituée d'une première série de calculs destinée à la validation du modèle complet (modèle mathématique associé aux paramètres caractéristiques du site). Le calage du modèle consiste à fixer les valeurs des paramètres physiques qui ne sont connus a priori qu'en ordre de grandeur. En effet, ces paramètres (coefficients de pertes de charge linéaire - rugosité et éventuellement singulières, viscosité) sont évalués à partir de formulations semi-empirique. Ils sont donc par nature à ajuster au mieux pour refléter la réalité du site.

Calage du modèle sur la crue de 1910

Points de calage

Le modèle a été calé à partir des hauteurs d'eau inventoriées lors de la crue de janvier 1910. Les

données donnent des débits variables pour la crue de 1910.

Dans le cadre de cette modélisation, le choix a été fait d'utiliser un débit intermédiaire entre 750 et 881 soit 830 m³/s.

Conditions limites du modèle

La condition limite aval du modèle a été fixée au dernier profil. La hauteur d'eau a été fixée à la cote 72,80 NGF. Cette valeur est le résultat d'une estimation réalisée à partir des hauteurs d'eau répertoriées lors de la crue de 1910. La condition limite amont a été déterminée par un débit établi par la DDE, conformément au cahier des charges, à savoir 750 m³/s.

Coefficient de Strickler (ou coefficient de rugosité)

La valeur du coefficient de Strickler varie tout au long du linéaire. Elle dépend de ce qui a été observé sur le terrain et en particulier du méandrage, de l'état des berges et du type d'occupation du sol. En moyenne, le coefficient en lit majeur est de l'ordre de 14 tandis que celui en lit mineur est de 21,5. Toutefois, certaines zones se sont vues attribuées des coefficients très importants notamment les zones de méandrage ainsi que les zones boisées.

Calage du modèle sur la crue de 1982

Points de calage

Le modèle a été calé à partir des laisses de crue inventoriées lors de la crue de décembre 1982. Le modèle a été vérifié avec les laisses de crue du printemps 1983.

Conditions limites du modèle

La condition limite aval du modèle a été fixée au dernier profil.

Evénements	Condition limite amont*	Condition limite aval*
Décembre 1982	432 m ³ /s	72.95
Printemps 1983	617 m ³ /s	73.10

Coefficients de Strickler

Comme pour le calage 1910, la valeur du coefficient de Strickler varie tout au long du linéaire. En moyenne, le coefficient en lit majeur* est de l'ordre de 16 tandis que celui en lit mineur est de 24.

Résultats de la modélisation

Calage sur la crue de 1982

Désignation	Profil ouvrage réel	Cote 1982	cote modèle pont virtuel	différence
Vitry-Pogny (D54)	P81/82	88.30	88.12	-0.18
Togny-Vesigneul (D202)	P94/91-93-98	87.00	87.02	0.02
Jalons-Conde (CD37)	218/P219	74.60	74.60	0.00
Athis-Tours (CD19)	P237/237!	73.20	73.21	0.00

Résultats comparés – simulation 432m³/s et laisses de crue 1982 au niveau des ouvrages (source Haskoning)*

Vérification sur les laisses de crue du printemps 1983

Désignation	Profil ouvrage réel	Cote 1983	cote modèle pont virtuel	différence
RD 302 La Chaussée	68	90.04	90.264	0.224
RD 54 Pogny	P81/82	88.48	88.409	-0.071
RD 202 Vésigneul	P94/91-93-98	87.35	87.333	-0.017
RD 280 de Mairy	106	86.19	86.196	0.006
RD 80 de Sogny	117	84.63	84.546	-0.084
St Martin SNCF (Châlons Reims)	148	80.51	80.595	0.085
CR Matougues	P179/179!	77.52	77.453	-0.067
CR Aulnay	195	76.24	76.11	-0.130
RD 37 Condé	218/P219	74.78	74.916	0.136
RD 19 Tours	P237/237!	73.49	73.477	-0.013

Vérification du modèle avec les laisses de crue* de 1983 (source Haskoning)

Test de sensibilité : 800-850m³/s

La sensibilité du modèle a été testée par la simulation des débits de 800 m³/s et 850 m³/s.

Entre 800 et 830 m³/s, la ligne d'eau varie en moyenne de 6 centimètres soit 2 mm par m³/s.

Entre 830 et 850 m³/s, la ligne d'eau augmente en moyenne de 4,1 cm soit 2,1 mm par m³/s.

L'incertitude liée à la connaissance du débit exact de 1910 est de l'ordre de 5 cm sur la simulation de calage.

Calage du modèle sur la crue de 1910 avec un débit de 830m³/s

Désignation	Profil ouvrage	Cote 1910 amont	Cote amont du modèle	Différence	Cote 1910 aval	Cote aval du modèle	Différence	Perte de charge amont/aval 1910	Perte de charge du modèle	Différence
Chaussée-sur-Marne	P66	90.77	90.76	-0.01	90.04	90.03	-0.01	-0.73	-0.73	0.00
Pogny	P76	89.23	89.22	-0.01	88.71	88.70	-0.01	-0.52	-0.52	0.00
Vesigneul-sur-Marne	P88	88.51	88.51	0.00				-88.51	-88.51	0.00
Mairy-sur-Marne	P105!131	87.22	87.22	0.00	86.49	86.50	0.01	-0.73	-0.72	0.01
Sogny-aux-Moulins	P118	85.05	85.05	0.00	83.85	83.86	0.01	-1.20	-1.19	0.01
Barrage de Châlons	P136!211	82.95	82.98	0.03						
Pont de chalons	P137!359	82.55	82.54	-0.01						
SNCF-st Martin					81.13	81.14	0.01	81.13	81.14	0.01
Matougues	P179	77.66	77.66	0.00	77.29	77.30	0.01	-0.37	-0.36	0.01
Aulnay-sur-Marne	P195	75.91	75.92	0.01	75.68	75.69	0.01	-0.23	-0.23	0.00
Condé-sur-Marne	P214	75.57	75.54	-0.03	75.14	75.14	0.00	-0.43	-0.40	0.03
Tour-sur-Marne	P237!	73.66	73.65	-0.01	73.28	73.28	0.00	-0.38	-0.38	0.00

(source Haskoning)

Données utilisées pour cartographier l'aléa

Ainsi, une première couche d'aléa est générée par cartographie automatisée à partir du MNT général. Cette méthode est ensuite appliquée aux zones de semis de points ou de photogrammétrie. Là où des enjeux étaient présents, une vérification fine par digitalisation manuelle a été effectuée. Cette vérification et les corrections attenantes permettent également de mettre en lumière les zones où le manque de données topographiques précises peut entraîner une incohérence. Ainsi dans ce type de zone, quand elles ne sont pas occupées par des enjeux, l'homogénéisation du zonage de l'aléa est possible sans modifier le résultat du zonage réglementaire final. Néanmoins, là où des enjeux sont présents, des données topographiques supplémentaires ont été nécessaires pour préciser au mieux les hauteurs d'eau.

Les cotes de crue obtenues par modélisation ont été transférées sous Système d'Information Géographique (SIG) afin d'effectuer en chaque point de la zone inondable la soustraction de la cote du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Cette soustraction permet d'aboutir à la hauteur de

submersion et donc à la classe d'aléa.

Le MNT a plusieurs origines :

- les courbes de niveau de l'IGN qui correspond au MNT général de la vallée de la Marne
- la photogrammétrie (photos aériennes)
- les semis de point levés par géomètre
- les profils en travers
- les points cotés décrivant les singularités topographiques (infrastructures en remblai).

Le tableau ci-dessous présente les différentes sources topographiques, leur degré de précision et les zones d'application au regard de leur précision :

MNT	Précision	Zone d'application
MNT général	De l'ordre du mètre	Zone rurale sans enjeux
Photogrammétrie	5-10 centimètres	Zone urbaine à enjeux forts
Lever de géomètre	2-3 centimètres	

Ce tableau permet d'expliquer la mise en œuvre, dans un premier temps, du MNT général pour toutes les zones sans enjeu.

Pour les zones urbaines, cette précision n'est pas suffisante et il a été nécessaire d'employer, dans un second temps, des MNT de précision centimétrique. Du fait de ces différences de précision, il a été utile d'homogénéiser les limites des classes d'aléa dans les zones rurales limitrophes des zones urbaines renseignées. Cette action ne modifie pas le résultat final en terme de zonage et permet d'apporter un résultat cohérent aux représentants des collectivités locales. A l'inverse, cette homogénéisation à partir de résultats fondés sur le MNT général ne peut être réalisée.

Deux méthodes ont été utilisées, à savoir :

- la cartographie automatisée
- la digitalisation manuelle.

Ces méthodes sont adaptées à la taille des secteurs considérés ainsi qu'à la précision des données topographiques. Cette précision altimétrique a été volontairement requise pour les zones à enjeux.

Ainsi, une première couche d'aléa est générée par cartographie automatisée à partir du MNT général. Cette méthode est ensuite appliquée aux zones de semis de points ou de photogrammétrie. Là où des enjeux étaient présents, une vérification fine par digitalisation manuelle a été effectuée. Cette vérification et les corrections attenantes permettent également de mettre en lumière les zones où le manque de données topographiques précises peut entraîner une incohérence. Ainsi dans ce type de zone, quand elles ne sont pas occupées par des enjeux, l'homogénéisation du zonage de l'aléa est possible sans modifier le résultat du zonage réglementaire final. Néanmoins, là où des enjeux sont présents, des données topographiques supplémentaires ont été nécessaires pour préciser au mieux les hauteurs d'eau.