

II.3.3 - Les études hydrauliques

II.3.3.1 - LES ÉTUDES ANTÉRIEURES

A titre d'information, voici les études antérieures réalisées sur la vallée de l'Eure qui ont été recensées dans le cadre de l'élaboration du PPRI :

- Syndicat Intercommunal de la rivière d'Eure, Étude locale de la rivière Eure, Novembre 2000, CE3E / Eco environnement Ingénierie. Cette étude a été réalisée de 1998 à 2000. Plusieurs études lui ont succédé et ont permis de développer les solutions relatives aux dysfonctionnements mis en évidence lors de l'étude générale.
- Syndicat Intercommunal de la rivière d'Eure 2^{ème} section, Étude locale de la rivière d'Eure à Autheuil-Authouillet, Décembre 2002, SAFEGE.
- Syndicat Intercommunal de la rivière d'Eure 1^{ère} section, Étude locale d'aménagement des ouvrages sur les bras de la rivière Eure à Garennes-sur-Eure, Août 2006, SEGI.
- Syndicat Intercommunal de la rivière d'Eure 1^{ère} section, Étude locale d'aménagement des ouvrages sur les bras de la rivière Eure à Sorrel-Moussel et Marcilly-sur-Eure, Septembre 2006, SEGI.

II.3.3.2 - L'ATLAS DES ZONES INONDABLE DE L'EURE MOYENNE

Dans le cadre des études préalables à l'élaboration du PPRI de l'Eure moyenne, la réalisation d'un atlas des zones inondables de l'Eure moyenne a été confiée au laboratoire des ponts et chaussées de Blois (CETE Normandie-Centre).

L'étude portait sur l'ensemble de la vallée de l'Eure comprise entre St Georges-Motel et Fontaine-Heudebourg et visait à déterminer, à partir des données hydrologiques, la cartographie de la plus forte crue connue ou de la crue centennale si elle lui était inférieure.

II.3.3.3 - HYDROLOGIE

L'objectif de l'analyse hydrologique est de déterminer, en tout point du bassin versant et pour tous les cours d'eau, le débit correspondant à la crue de référence.

L'absence de chronique hydrométrique (mesure de la hauteur ou du débit d'un cours d'eau sur une longue période), sur l'Eure et ses affluents, oblige à recourir à des méthodes basées sur les chroniques de pluie afin d'évaluer le débit des cours d'eau.

Au niveau du secteur étudié, l'Eure draine un bassin versant :

- de 3395 km² à Saint Georges-Motel ;
- à 4350 km² à Cailly-sur-Eure.

L'analyse suivante porte sur la seule station hydrométrique de Cailly-sur-Eure. Elle contrôle un bassin versant de 4350 km².

L'autre station disponible, Charpon (28) en amont de Saint Georges Motel, contrôle un bassin versant de 2050 km² et fournit des valeurs uniquement pour la seule période [1994 - 2005].

Le traitement statistique des données par un ajustement à une loi de Gumbel permet d'obtenir des débits de crue assez fiables pour des périodes de retour n'excédant pas 2 fois le nombre d'années de mesure. Ainsi, dans le cas de Cailly, on pourra déterminer les débits de crue jusqu'à une période de retour T = 50 ans.

Cependant, compte tenu de l'absence de chroniques plus étendues mesurées sur d'autres stations, nous avons évalué le débit centennal au droit de la station de Cailly-sur-Eure, au moyen de cette analyse.

T	Q (m ³ /s)
5	79.1
10	93.4
20	107.1
50	124.8
100	138.1

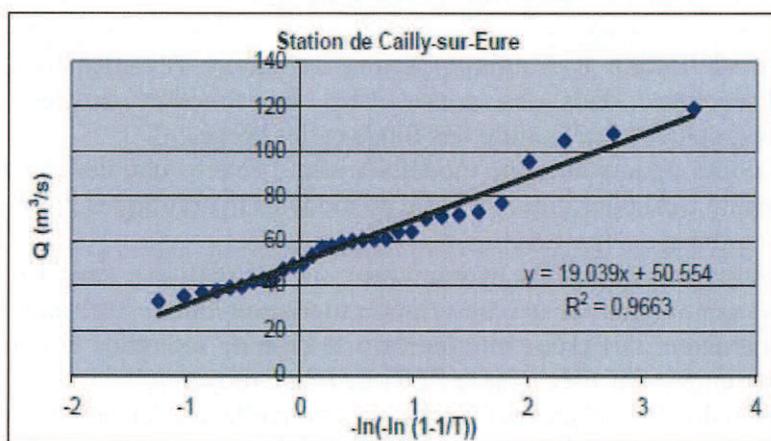


Tableau 3: Évaluation statistique du débit à la station de Cailly-sur-Eure

Sur le secteur concerné, l'analyse effectuée depuis l'aval (station de Cailly-sur-Eure), en amont de Fontaine-Heudebourg, et jusqu'à la confluence avec l'Avre, conduit aux résultats suivants, en prenant comme base le débit centennal déterminé à la station de Cailly-sur-Eure ($Q = 138 \text{ m}^3/\text{s}$):

- à Cailly-sur-Eure (= Fontaine Heudebourg), 4350 km^2 : $Q = 138 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à Pacy-Sur-Eure, 4200 km^2 : $Q = 135 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à Garennes-sur-Eure à l'aval de la confluence avec le Radon, 4150 km^2 : $Q = 134 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à Ivry-la-Bataille en aval de la confluence avec la Vesgre, 4065 km^2 : $Q = 132 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à Ivry-la-Bataille en amont de la confluence avec la Vesgre, 3738 km^2 : $Q = 125 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à St Georges Motel au droit de la confluence avec l'Avre, 3395 km^2 : $Q = 117 \text{ m}^3/\text{s}$.

Au droit d'Ivry-la-Bataille et de Garennes-sur-Eure, l'Eure reçoit les apports de la Vesgre et du Radon. Compte tenu de la taille relativement réduite de leurs bassins versants respectifs ($S = 327 \text{ km}^2$ et $S = 57 \text{ km}^2$) et de leurs plus courts parcours hydrauliques au regard de celui de l'Avre, et suite à l'analyse précédente, l'hypothèse d'un non cumul des pointes au droit de leurs confluences avec l'Eure a été retenue.

Compte tenu de l'importance des apports de la Vesgre dans la formation du débit de pointe à Cailly-sur-Eure, les débits centennaux finalement retenus au niveau du secteur modélisé sont les suivants :

	Débit de St Georges-Motel à Ivry-la-Bataille (en amont de la confluence avec la Vesgre)	Débit d'Ivry-la-Bataille à Fontaine-Heudebourg (en aval de la confluence avec la Vesgre)
Q100	$125 \text{ m}^3/\text{s}$	$135 \text{ m}^3/\text{s}$

Tableau 4: Débits centennaux pris en compte sur l'Eure moyenne

Sur la base du modèle hydraulique construit pour la vallée de l'Eure, les débits correspondant à la crue de 1841 ont été reconstitués, suite au calage, en faisant varier le débit jusqu'à obtenir la ligne d'eau passant par les repères connus. Cette approche a été facilitée par le faible nombre d'affluents ; elle aurait pu être beaucoup plus délicate si leur influence respective sur le débit de projet résultant était déterminante et s'ils étaient susceptibles de réagir de façons très diverses en fonction de l'événement pluviométrique à l'origine de leurs apports : au calage réalisé pour les crues débordantes récentes, il aurait fallu redéfinir aussi les apports respectifs des affluents d'importance non forcément « proportionnels ».

Les valeurs de débits ainsi obtenues pour la crue de référence sont de respectivement $Q = 130 / 140 \text{ m}^3/\text{s}$ en amont/aval de la confluence avec la Vesgre.

II.3.3.4 - MODÉLISATION HYDRAULIQUE

La modélisation hydraulique permet de décrire l'écoulement des débits, issus de l'analyse hydrologique, dans les cours d'eau en fonction de leurs caractéristiques physiques (topographie, pente, nature des fonds et des berges...).

Les cours d'eau sont donc modélisés afin d'obtenir une description la plus proche possible de la réalité c'est pourquoi l'on parle de modèles hydrauliques.

Diverses modélisations hydrauliques ont été réalisées dans les études existantes, mais elles reposaient toutes sur une description topographique insuffisante du lit mineur et du lit majeur, concernaient des crues inférieures à la crue de référence et couvraient de façon partielle les communes concernées par le PPRI de l'Eure moyenne.

Pour palier à ces inconvénients, une nouvelle modélisation a été réalisée dans le cadre de l'étude réalisée par le laboratoire régional des ponts et chaussées de Blois.

Une modélisation hydraulique nécessite en préalable, outre l'étude hydrologique traitée précédemment, de réaliser des levés topographiques qui ont compris pour le PPRI de l'Eure moyenne :

- un relevé photogrammétrique du lit majeur de l'Eure moyenne réalisé en février 2003 ;
- une série de profils en travers (PT) levés au sol en 2002 du lit mineur ;
- le levé des ouvrages hydrauliques et des ouvrages de franchissement ;
- le nivellement de l'ensemble des repères de crues définis par l'étude du Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Blois et des repères qui ont pu être identifiés auprès des riverains.

Au total, ce sont 257 profils en travers qui ont permis de caractériser l'ensemble du lit majeur de l'Eure moyenne (64 km) et les ouvrages hydrauliques (seuils, vannes,..) et remblais d'infrastructure susceptibles de générer des pertes de charges singulières.

Ces données ont été traitées et mises en forme sous le logiciel de modélisation hydraulique HEC-RAS, plus particulièrement dédié à l'étude de la propagation des crues le long d'une rivière. La modélisation réalisée de type « 1D filaire » a permis d'aboutir à une seule cote par profil, sur l'ensemble du lit majeur.

La modélisation hydraulique comprend 3 phases distinctes :

1. construction du modèle avec la saisie des profils, des ouvrages hydrauliques, de la distance inter-profil et des différents coefficients hydrauliques estimés à partir de l'expertise de terrain ;
2. calage du modèle sur les crues connues et les repères de crues nivelés lors de la campagne topographique ; les débits injectés, correspondant à une crue de référence, sont issus de l'analyse hydrologique ;
3. exploitation : sorties graphiques des cartes de hauteurs d'eau et vérification sur le terrain.

Le calage du modèle a été réalisé sur la base de la crue de 1995 qui constitue la plus forte crue récente et pour laquelle sont disponibles des laisses de crues sur l'ensemble du secteur modélisé.

La crue de décembre 1999 / janvier 2000 a été écartée dans la mesure où la tempête de décembre 1999 a généré d'importants embâcles de bois, conduisant à une surélévation de la ligne d'eau en particulier en amont des ouvrages : les laisses correspondantes ne sauraient en conséquence servir à un calage du modèle.

L'ensemble des ponts et seuils des différents moulins ont été modélisés ; les moulins ont été systématiquement modélisés en situation de vannes ouvertes.

Conformément au Guide méthodologique d'élaboration des Plans de prévention des risques naturels (PPRN), risques d'inondation (la documentation française, 1999), l'ensemble des ouvrages de protection parallèles à l'axe d'écoulement (digues, remblai de l'ancienne ligne de chemin de fer) ont été considérés comme transparents (« dans la mesure où il n'est pas possible de garantir totalement et définitivement l'efficacité des ouvrages. En clair, les digues restent transparentes pour qualifier l'aléa. »).

Seuls deux secteurs (communes de Croth et Fontaines-sous-Jouy) pour lesquels ces ouvrages génèrent, pour la crue de référence, une répartition des écoulements en lit majeur conduisant des cotes distinctes sur un même profil en travers de la vallée, ont conduit à distinguer les cotes de références obtenues sur un même profil.

Chapitre II.4 - La qualification de l'aléa

II.4.1 - La méthodologie

En vue de procéder à la cartographie de l'aléa sur la vallée de l'Eure moyenne, pour la crue de référence précédente, le logiciel OPTHYCA développé sous la direction technique du CETMEF, de la SOGREAH, d'EDF et de la DIREN Centre a été utilisé.

Le modélisateur a commencé par construire un modèle numérique surfacique de terrain (MNSTN) en maillant l'ensemble des données topographiques disponibles, issues ici du modèle numérique de terrain établi à partir des données topographiques.

La description du modèle hydraulique numérique : axes principaux, profils en travers, sections de calcul..., sur lesquels le logiciel de modélisation fournit les variables d'état hydraulique (niveau d'eau et vitesse moyenne), permet, une fois ces données interpolées, de construire un modèle numérique surfacique de la ligne d'eau (MNSLE).

Le logiciel OPTHYCA procède alors au croisement des données des variables d'état en chaque point de maillage du MNSLE, avec celles correspondantes du MNSTN, ce qui permet d'obtenir les hauteurs d'eau au droit de chaque point maillé.

Le produit final de la manipulation du logiciel est un modèle numérique de la zone inondée (MNZI) que le modélisateur fait construire à partir de l'identification de tous les lieux potentiellement inondables et reliés de proche en proche à certains points dont il est sûr qu'ils sont inondés.

II.4.2 - Les axes d'écoulements préférentiels en lit majeur

En août 2005, le LRPC de Blois a mené une campagne d'investigations en lit majeur en vue de déterminer les axes d'écoulements préférentiel, et de recenser les bras secondaires de l'Eure.

Au niveau des cartes d'aléas, ces axes et bras ont été identifiés en vue de tenir compte des vitesses correspondantes au droit de chacun d'entre eux.

A titre d'illustration, sont figurés ci-dessous à Garennes-sur-Eure (figures 6 et 7) les écoulements drainés par la RD115, au droit de son intersection avec la RD 836 ; au Nord de la RD 836, on aperçoit les passages aménagés sous le trottoir pour permettre le passage des écoulements drainés par cet axe préférentiel d'écoulement en lit majeur.



Figure 6: Photo de la crue de 1966 à Garennes-sur-Eure, écoulement drainé par la RD 115 en lit majeur



Figure 7: Photo prise au Nord de la RD 836 d'un aménagement permettant d'assurer la continuité d'un axe préférentiel d'écoulement en lit majeur (crue de 1930)

Compte tenu du fonctionnement hydraulique de la rivière d'Eure, il apparaît qu'en dehors des axes d'écoulements préférentiels et des bras principaux et secondaires de la rivière, les vitesses d'écoulement sont faibles.

Il a donc été décidé, lors de l'élaboration du PPRI de l'Eure moyenne, de ne pas prendre en compte la vitesse d'écoulement pour déterminer l'aléa.

Néanmoins, le règlement du PPRI interdit tout type d'implantation à proximité des axes d'écoulement préférentiels et des bras de l'Eure.

II.4.3 - Cartographie de l'aléa de référence, la crue « type 1841 »

La cartographie de l'aléa (classes de hauteurs) se présente par une série de 17 planches au 1/10 000 (format A3). Elle correspond au strict croisement des MNSTN et MNSLE tels que décrits ci-dessus.

Cette cartographie est complétée pour la zone de confluence avec l'Avre par une planche A3 au 1/10 000. Elle a été déterminée :

- pour la partie Est de l'ancienne voie ferrée par une approche strictement géomorphologique, sans modélisation ;
- pour la partie Ouest par une modélisation réalisée dans le cadre des études du PPRI de l'Avre aval approuvé le 20 décembre 2002.

Le Guide méthodologique d'élaboration des Plans de prévention de risques naturels (la documentation française, 1999) présente un tableau de qualification de l'aléa en fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse du courant.

Compte tenu que pour le PPRI de l'Eure moyenne, seul le critère hauteur d'eau a été retenu pour qualifier l'aléa, le tableau du guide devient le suivant :

Hauteur	Aléa
$H < 1 \text{ m}$	moyen ou faible
$H > 1 \text{ m}$	fort

Tableau 5: Qualification de l'aléa en fonction de la hauteur d'eau

Pour une meilleure information, il a été choisi de faire figurer les classes $H < 0,5 \text{ m}$ (aléa faible) et $0,5 < H < 1 \text{ m}$ (aléa moyen) au niveau des cartes d'aléas. Ces deux sous-classes feront l'objet, pour un même enjeu, d'un même classement réglementaire.

II.4.4 - Le classement des digues de protection

Les digues de protection contre les inondations ne sont soumises à autorisation au titre de la police de l'eau que depuis la révision de la nomenclature des opérations soumises à autorisation (décret du 17 juillet 2007).

Les digues existantes sont considérées aujourd'hui comme légalement autorisées, mais doivent faire l'objet d'une déclaration d'existence mise à jour et peuvent faire l'objet de prescriptions complémentaires par voie d'arrêté préfectoral.

La sécurité des ouvrages de protection contre les inondations, qui passe par un entretien et une surveillance réguliers, relève de la responsabilité des propriétaires et des exploitants. L'Etat s'assure cependant que les ouvrages dont il autorise l'existence ne menacent pas la sécurité des personnes et des biens.

Ces principes sont repris par la nouvelle législation et réglementation en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques issue de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 codifiée. Trois textes principaux ont depuis décliné cette démarche :

- le décret du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques ;
- l'arrêté du 29 février 2008 fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques ;
- l'arrêté du 12 juin 2008 définissant le plan de l'étude de danger des barrages et digues et en précisant le contenu.

Ces textes sont complétés par plusieurs circulaires et notes techniques, l'ensemble définit les obligations du responsable d'ouvrage : études, entretien et surveillance, qui sont à sa charge financière. La responsabilité de l'Etat réside dans la vérification de la bonne exécution par le responsable de l'ouvrage de ses obligations.

L'article R214-113 du code de l'environnement met en place quatre classes de digues de A à D dont les critères déterminants sont la hauteur de l'ouvrage et la population protégée. Les digues de hauteur 1 m et plus sont classées en A, B ou C selon que la population résidant dans la zone protégée atteint respectivement au moins 50000, 1000 ou 10 habitants. Les digues de hauteur inférieure à 1 m et protégeant moins de 10 personnes sont classées en D.

Dans un premier temps, les services de l'Etat dans le département de l'Eure ont engagé la procédure d'identification des ouvrages. Le Préfet procédera ensuite par arrêté préfectoral au classement de chacun des ouvrages et à leur mise en conformité.

Pour ce faire, l'arrêté de classement prescrit des études visant à définir, sous un délai négocié avec le maître d'ouvrage de la digue, les caractéristiques de l'ouvrage, son degré de fiabilité, son niveau de protection et son suivi (diagnostic de sécurité, organisation du suivi pour assurer l'exploitation et la surveillance, étude de danger...).

Compte tenu du niveau de risque, la priorité a été portée dans le département de l'Eure sur la digue de Navarre à Evreux. Le début du classement des autres digues ne devrait pas intervenir avant fin 2010.

D'après le travail réalisé dans le cadre du PPRI sur les aléas et les enjeux, il apparaît que seules deux digues, à Croth et à Ezy-sur-Eure, sont susceptibles d'être classées sur le périmètre d'étude. Sans préjuger du résultat des études qui seront alors engagées, il est probable que, compte tenu de l'âge des ouvrages, des travaux seront à prévoir.

La procédure de classement et de suivi des digues est indépendante de la procédure PPRI mais elles poursuivent néanmoins des objectifs communs.

II.4.5 - La constructibilité derrière une digue de protection

La doctrine de l'État en matière de constructibilité derrière les digues prévoit, dans le cas de nouvelles zones d'urbanisation, que leurs ouvertures sont conditionnées à l'examen de scénarios alternatifs en matière de développement (étude au niveau du SCOT).

S'il n'existe pas de solution alternative, une extension de l'urbanisation peut être envisagée sous réserve du respect de plusieurs conditions.

Ces conditions sont identiques à celles à respecter dans le cas d'urbanisation derrière les digues dans des secteurs déjà bâtis :

1. La digue doit avoir été construite dans le but de protéger les populations des risques d'inondation et doit être dimensionnée pour l'aléa de référence.
2. La digue doit être en bon état, sécurisée par un déversoir de sécurité, bien entretenue et contrôlée (elle doit pour cela être gérée par un maître d'ouvrage unique sur toute sa longueur).
3. Un dispositif opérationnel de secours doit être prévu.
4. Une zone d'inconstructibilité doit être prévue au pied de la digue.
5. Les installations sensibles polluantes ou dangereuses ne doivent pas être implantées dans la zone protégée par la digue.
6. Une étude de danger doit être réalisée.
7. La digue doit rester transparente pour la carte des aléas et les bâtiments construits derrière celle-ci doivent respecter les prescriptions liées au niveau de la crue de référence.

II.4.6 - Quelques remarques générales sur le fonctionnement hydraulique de l'Eure et sur sa perception par les communes riveraines

Suite aux différentes campagnes réalisées, figurent ci-dessous quelques remarques qualitatives générales quant au fonctionnement hydraulique de l'Eure et à sa perception par les communes riveraines :

- Le nombre important d'anciennes gravières en lit majeur, transformées aujourd'hui en étangs, créent des obstacles à l'écoulement, les découvertes ayant été le plus souvent déposées autour d'elles. Cette situation conduit au droit de nombreux tronçons à réduire fortement la section d'écoulement en lit majeur (ils constituent une véritable barrière), voire à limiter l'écoulement au seul lit mineur.
- Les communes visitées et les riverains rencontrés sont particulièrement sensibles au fonctionnement des barrages des moulins et usines, nombreux sur cette section de l'Eure moyenne. S'ils ont été tous modélisés en situation de vannes ouvertes (fonctionnement en période de crue), il apparaît que plusieurs fois, cette ouverture n'a pas pu être réalisée à temps, conduisant en amont de certains d'entre eux à un exhaussement « excessif » de la ligne d'eau. Il convient aussi de souligner que, compte tenu de la durée des périodes de crue sur l'Eure (durée de la pointe supérieure à 3 jours en 1995, 1999 et 2001), l'effet de stockage et de laminage de la pointe parfois escompté par les riverains et communes aval, lié à la non ouverture des vannes de ces ouvrages, est vraisemblablement marginal, ils finissent par être « contournés » via le lit majeur ; l'ouverture des vannes peut par contre être « salutaire » pour les communes et riverains amont et diminuer les risques de rupture de ces ouvrages.
- De nombreux riverains rencontrés ont acheté leur propriété entre 1995 et 1999, sans que personne n'ait mentionné le caractère inondable de leur secteur d'habitation, et ont subi les crues de décembre 1999 et mars 2001. Cette situation a conduit beaucoup d'entre eux à être attachés à l'importance de la publication d'un atlas des zones inondables sur l'Eure moyenne, malgré la perte inévitable de la valeur immobilière de leur bien (dont ils ont conscience), tant le traumatisme subi a été important.

Chapitre II.5 - Commentaires de la carte des aléas

II.5.1 - Saint-Georges-Motel

La commune de Saint-Georges-Motel est située à la confluence des rivières d'Eure et d'Avre. La cartographie de l'aléa inondation, réalisée dans le cadre de l'étude du LRPC de Blois sur l'Eure moyenne, a été complétée sur quelques centaines de mètres pour permettre la liaison avec le zonage du PPRI de l'Avre (commune de Muzy). Les éléments nécessaires étaient disponibles dans les études réalisées dans le cadre du PPRI de l'Avre aval.

II.5.2 - Croth

La digue de Croth est liée à la construction du barrage de Croth-Sorrel-Moussel sur la rivière d'Eure. Cet ouvrage, l'un des plus importants sur la rivière d'Eure, a été réglementé par un arrêté impérial de 1853. Ce nouvel ouvrage a eu pour conséquence de surélever la ligne d'eau en amont sur plus de 1800 m. Il s'est donc avéré nécessaire de surélever les berges côté Croth.

La digue a été construite en même temps que le barrage et ses dimensions ont été définies dans le cadre de l'arrêté impérial précité. Lors de la crue de 1881, la digue a été submergée et l'ensemble de la commune de Croth a été inondée. Le mauvais entretien de la digue a également provoqué des débordements lors de la crue de 1966.

La digue de Croth ne peut donc pas être considérée comme un ouvrage de protection tel que défini dans le paragraphe II.4.5, dans le cadre du PPRI de l'Eure moyenne. Il en est de même pour l'ancienne voie SNCF, parallèle à la digue (le remblai SNCF a été construit pour soutenir la voie de chemin de fer, pas pour protéger la population contre les inondations).

La digue de Croth a cependant été prise en compte pour déterminer la carte des aléas puisque celle-ci correspond en fait à des relevés réalisés lors de la crue historique de 1841 (et 1881) lors de laquelle la digue a été submergée. Côté Croth, les niveaux correspondent approximativement au niveau de la crue de référence sans digue. Côté Sorrel-Moussel (Eure-et-Loir), le niveau de la crue de référence est majoré et tient compte de la présence de la digue.

De plus, une zone de danger a été définie derrière la digue en cas de rupture. Cette zone de danger est considérée comme une zone d'aléa fort.

Dans un premier temps, la largeur retenue pour la zone de danger était de 50 mètres conformément à l'exemple donné dans la circulaire interministérielle du 30 avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines (Texte non paru au JO). Cependant, la circulaire interministérielle du 7 avril 2010 relative aux mesures à prendre suite à la tempête Xynthia du 20 février 2010 définit les secteurs situés à moins de 100 mètres derrière une digue comme des zones d'extrême danger. Cette circulaire ne traite que des digues de protection contre les submersions marines, néanmoins sur le plan technique, les risques en cas de rupture d'une digue de protection contre les inondations fluviales sont identiques aux risques en cas de rupture d'une digue de protection contre les submersions marines.

Il a donc été décidé par précaution de porter à 100 mètres la largeur de la zone de danger derrière la digue de Croth, en l'absence d'éléments plus précis permettant de définir les secteurs susceptibles d'être affectés par une rupture de cet ouvrage.

Néanmoins les secteurs situés entre 50 et 100 m derrière la digue qui sont hors d'eau pour la crue de référence semblent moins vulnérables aux effets d'une rupture de digue et ont donc été exclus de la zone de danger.

Une modification partielle du PPRI pourra être envisagée pour intégrer les résultats des études demandées par la procédure de classement de la digue de Croth. Cette modification pourra permettre d'affiner la zone de danger.

II.5.3 - Ezy-sur-Eure

La construction de la digue d'Ezy-sur-Eure a été engagée suite à la crue de 1881 au début du XX^{ème} siècle. Des travaux complémentaires se sont avérés nécessaires à plusieurs reprises notamment suite à la crue de 1995, où des passages d'eau ont été constatés derrière la digue.

Au regard des éléments disponibles à ce jour, la digue d'Ezy-sur-Eure ne peut pas être considérée comme un ouvrage de protection tel que défini dans le paragraphe II.4.5, dans le cadre du PPRI de l'Eure moyenne.

La carte des aléas au niveau d'Ezy-sur-Eure a donc été réalisée comme indiqué précédemment en considérant la digue comme transparente.

De plus, une zone de danger a été définie derrière la digue en cas de rupture de la même façon que pour la digue de Croth. Cette zone de danger est considérée comme une zone d'aléa fort.

Une modification partielle du PPRI pourra être envisagée pour intégrer les résultats des études demandées par la procédure de classement de la digue d'Ezy-sur-Eure. Cette modification pourra permettre d'affiner la zone de danger.

II.5.4 - Garennes-sur-Eure

Un vaste secteur inondable a été identifié par la commune de Garennes-sur-Eure en 2001, à la sortie du bourg en direction de Merey, entre la RD71 et le coteau rive gauche. Ce secteur n'est pas inondé par un débordement de la rivière d'Eure mais par la remontée de la nappe phréatique. Selon les indications de la commune, le niveau d'eau pourrait atteindre un mètre. Ce secteur a été identifié sur la carte des aléas.

II.5.5 - Fontaine-sous Jouy

Deux premières cartographies de l'aléa ont été réalisées en septembre 2005 et mai 2006 sans tenir compte du rôle du remblai de la voie SNCF à l'aval de la commune de Vaux-sur-Eure et en amont des communes de Jouy-sur-Eure et Fontaine-sous-Jouy. Il en a résulté une carte des aléas très pessimiste, avec des hauteurs d'eau très importantes par rapport aux dernières crues connues.

A la demande de la commune de Fontaine-sous-Jouy, une seconde modélisation a été réalisée en 2008 qui tient compte du rôle de répartiteur joué par le remblai SNCF et de son ouvrage de franchissement de la rivière d'Eure.

Le débit se trouve partagé entre les parties nord et sud du remblai. Le débit principal transite par le lit mineur, au nord de la voie, gagne la commune de Chambray, puis la RD63, franchit le pont de Chambray et revient au pont SNCF sur la commune d'Authueil-Authouillet. Le débit restant transite par le lit majeur au sud de la voie SNCF gagne Fontaine-sous-Jouy puis la RD63 et enfin le lieu-dit de l'Aulnaie où les flux se rejoignent. C'est cette nouvelle carte présentée fin 2008 à l'ensemble des collectivités qui a servi de base à la suite des études.

Chapitre II.6 - Commentaires de la carte des enjeux

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration d'un PPRI consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans la zone à risques.

Les enjeux sont constitués des zones actuellement urbanisées et des champs d'expansion des crues. On distingue aussi tout ce qui contribue à la sécurité des personnes, à la gestion des biens comme à la gestion de crise (établissements sensibles ou stratégiques, industriels ou commerciaux, voies de circulation ou de secours, ouvrages de protection...).

II.6.1 - Méthodologie

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux est effectué par :

- visite sur le terrain ;
- identification de la nature et de l'occupation du sol ;
- analyse du contexte humain et économique ;
- analyse des équipements publics et voies de desserte et de communication ;
- examen des documents d'urbanisme ;
- enquête auprès des élus et des riverains de la commune concernée.

La démarche engagée apporte une connaissance des territoires soumis au risque, notamment par le recensement :

- des établissements recevant du public en général (ERP) ;
- des établissements recevant du public sensible (hôpitaux, écoles, maisons de retraite...) dont l'évacuation sera très délicate en cas de crise ;
- des équipements utiles à la gestion de crise (centre de secours, gendarmerie, lieu de rassemblement et/ou d'hébergement durant la crise, etc.) ;
- des activités économiques ;
- des projets communaux.

D'une façon générale sur le périmètre d'études prescrit, les enjeux sont répartis en trois classes principales :

- les secteurs urbanisés (zones résidentielles, d'activités et de projets d'urbanisme) vulnérables en raison des enjeux humains et économiques qu'ils représentent ; il s'agit d'enjeux majeurs ;
- les autres espaces qui, eux, contribuent à l'expansion des crues par l'importance de leur étendue et leur intérêt environnemental ; il s'agit des secteurs qui ne sont pas encore ou peu aménagés (zones résidentielles d'habitations très diffuses, espaces agricoles, espaces boisés...) ;
- les enjeux ponctuels vulnérables à l'eau (stations de relevage, établissement recevant du public, postes électriques, stations d'épuration...).

L'identification et la qualification des enjeux est une étape indispensable qui permet d'assurer au travers des dispositions qui seront retenues, la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les exigences de développement des territoires.

II.6.2 - Les principaux secteurs à enjeux

Les communes qui apparaissent comme les plus vulnérables compte tenu des enjeux recensés en zone inondable sont Autheuil-Authouillet, Croisy-sur-Eure, La-Croix-Saint-Leufroy, Croth, Ezy-sur-Eure, Fains, Fontaine-Heudebourg, Fontaine-sous-Jouy, Gadencourt, Garennes-sur-Eure, Ivry-la-Bataille, Marcilly-sur-Eure, Neuilly et Pacy-sur-Eure.

Les 29 communes concernées par le PPRI de l'Eure moyenne ont fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle au titre des inondations depuis 1995 :

Commune	Crues de janvier et mars 2001	Remontées de nappe de février à avril 2001	Tempête de 1999 (1) et crue de janvier 2000	Violents orages de juin 1997	Crue de janvier 1995	Total
Pacy-sur-Eure	1	1	1	2	1	6
Saint-Georges-Motel	2	1	1	0	1	5
Fontaine-sous-Jouy	1	1	2	0	1	5
Croth	1	1	1	0	1	4
Ezy-sur-Eure	1	1	1	0	1	4
Garennes-sur-Eure	1	1	1	0	1	4
Breuilpont	1	1	1	0	1	4
Hécourt	1	1	1	0	1	4
Ménilles	1	1	1	0	1	4
Autheuil-Authouillet	1	1	1	0	1	4
La-Croix-Saint-Leufroy	1	1	1	0	1	4
Cailly-sur-Eure	1	1	1	0	1	4
Marcilly-sur-Eure	3	0	1	0	1	5
Ivry-la-Bataille	1	0	1	0	1	3
Fains	1	0	1	0	1	3
Saint-Aquilin-de-Pacy	1	0	1	0	1	3
Vaux-sur-Eure	1	0	1	0	1	3
Saint-Vigor	1	0	1	0	1	3
Fontaine-Heudebourg	1	0	1	0	1	3
Merey	0	0	1	0	1	2
Merey	0	0	1	0	1	2
Bueil	0	0	1	0	1	2
Neuilly	0	0	1	0	1	2
Gadencourt	0	0	1	0	1	2
Croisy-sur-Eure	0	0	1	0	1	2
Hardencourt-Cocherel	0	0	1	0	1	2
Jouy-sur-Eure	0	0	1	0	1	2
Chambray	0	0	1	0	1	2
Houlbec-Cocherel	0	0	1	0	0	1
Ecardenville-sur-Eure	0	0	1	0	0	1

Tableau 6: Nombre d'arrêtés catastrophe naturelle au titre des inondations depuis 1995

(1) Lors de la tempête de décembre 1999, compte tenu de l'ampleur des dégâts, les 676 communes du département de l'Eure ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle pour les inondations, les coulées de boue et les mouvements de terrain. L'existence d'un arrêté de catastrophe naturelle sur une commune pour cette période n'est donc pas forcément liée aux dommages causés par une inondation.

II.6.3 - Les infrastructures

II.6.3.1 - LA VOIRIE

Le réseau routier principal de la vallée d'Eure, situé en rives droite et gauche de la vallée, et les axes secondaires permettant de relier les deux rives de la vallée sont inondés lors des crues les plus importantes et peuvent faire l'objet de coupures pendant plusieurs jours.

Parmi les axes inondés, on peut citer :

- la RD 45 à Marcilly-sur-Eure (PR 74+000 au PR 75+200) ;
- la RD 143 entre les communes de Croth et Ezy-sur-Eure. (PR 1+200 à 1+400, 5+600 à PR 5+800, 6+000 à PR 6+200, 6+400 à PR 6+700 et 9+500 à 10+000) ;



Figure 8: Photo de la RD143 entre Croth et Ezy-sur-Eure prise le 26/01/1995

- la RD833 à Ivry-la-Bataille (PR 0+000 à 0+400) ;
- la RD71 E entre Neuilly et Garennes-sur-Eure (PR 0+000 à 2+000) ;
- la RD836 à Garennes-sur-Eure (PR 3+050 à 3+300 et 3+500 à 3+800) ;
- la RD 67 à Garennes-sur-Eure (PR 21+300 à 21+500) ;
- la RD540 à Breuilpont (PR 0+000 à 1+720) ;
- la RD71 à Fains (PR 10+300 à 10+500) ;
- la RD 65 à Croisy-sur-Eure (PR0+000 à 0+500) ;
- la RD 537 à Ménilles (PR0+200 à 1+065) ;
- la RD71 à Vaux-sur-Eure (PR 15+850 à 15+590) ;
- la RD 63 entre Fontaine-sous-Jouy (RD71) et Chambray (RD836) ;
- la RD71 entre Fontaine-sous-Jouy et la RD316 ;
- la RD 316 à Authueil-Authouillet ;
- les RD 10 et 71 à la Croix-Saint-Leufroy ;
- la RD155 E à Ecardenville ;
- la RD 69 à Cailly-sur-Eure.

Afin d'anticiper au mieux contre les difficultés que peuvent engendrer la coupure de ces axes de communication lors d'une inondation, le règlement du PPRI (paragraphe IV.3.1.2) demande aux communes d'intégrer le recensement des routes inondables et les parcours de déviation associés dans leur plan communal de sauvegarde.

II.6.3.2 - LES STATIONS D'ÉPURATION

Des études de planification sont encore en cours sur de nombreux systèmes d'assainissement et sur des regroupements de collectivités. Les conclusions de ces études déboucheront sur des travaux importants sur les stations et les réseaux d'assainissement. D'autres études sont terminées et donnent lieu à une programmation de travaux.

La reconstruction de la station d'épuration de Bueil, qui est arrivée à sa capacité nominale, est prévue, de même que sur la commune de Croth. La création de filières boues est également prévue sur les sites de Bueil et Gadencourt.

Comme la rivière constitue le plus souvent l'exutoire, ces ouvrages s'implantent assez souvent en bordure des cours d'eau mais, avec chaque fois, le souci de protéger les équipements eux-mêmes ainsi que les zones à l'aval de ces dispositifs.

II.6.4 - Les zones d'expansion de crues

Une zone d'expansion de crues (ZEC) est une zone inondable à laquelle on donne le rôle complexe d'intervenir sur l'écrêtement des crues. Cette fonction hydraulique majeure d'écrêtement des crues par laminage du débit, permet d'atténuer les inondations à l'aval. Cette atténuation est d'autant plus importante que la capacité de rétention des zones inondables est grande, c'est-à-dire que la surface est importante. Il est donc essentiel que les modes d'utilisation ou d'occupation des sols soient parfaitement maîtrisés et compatibles avec cette fonction.

A partir d'une surface de rétention significative, l'ensemble des zones inondables non urbanisées est considéré comme des ZEC. Conventionnellement, cette protection est assurée dans le PPRI par un zonage vert d'interdiction à l'urbanisation, quel que soit l'aléa.

Chapitre II.7 - Le zonage et le règlement

Le zonage et le règlement représentent la transposition des objectifs de prévention énumérés au titre I, en fonction de la gravité des crues telle que l'a décrite la carte d'aléas.

II.7.1 - Le zonage

Le zonage définit quatre types de zones :

- **une zone VERTE**, caractérisant des secteurs non urbanisés, soumis à un aléa d'inondation faible à fort ou qui seraient fortement impactés par la rupture d'une digue.

Ces secteurs sont voués à l'expansion des crues de l'Eure, dans le but de permettre un laminage des crues et de ne pas aggraver le risque d'inondation sur la commune concernée et celles situées à l'aval.

Toute implantation de biens ou d'activités nouvelles est interdite, à l'exception de celles qui seraient de nature à garantir le maintien des espaces concernés dans leur fonction d'expansion des crues (zones de loisir de plein air, lieux de promenade...), sans toutefois augmenter le risque. Toute extension de l'urbanisation est exclue.

- **une zone ROUGE**, caractérisant des secteurs urbanisés soumis à un aléa fort ou qui seraient fortement impactés par la rupture d'une digue.

Ces secteurs sont des espaces bâtis où le risque d'inondation est élevé. La vulnérabilité de ces zones ne doit pas augmenter.

Toute nouvelle construction est interdite. Seuls certains aménagements conservatoires y sont autorisés.

- **une zone BLEUE**, caractérisant des secteurs urbanisés ou en limite d'urbanisation, dont le rôle dans l'expansion des crues est négligeable et qui sont soumis à un aléa modéré (faible à moyen).

Ces secteurs sont des espaces bâtis où le risque d'inondation est moyen. La vulnérabilité de ces zones ne doit pas augmenter sensiblement.

Cette zone, qui demeure soumise à un aléa d'inondation, ne doit pas pour autant être considérée comme une zone remblayable.

Les possibilités de construction sont limitées. Les établissements sensibles sont interdits.

- **une zone JAUNE**, caractérisant des secteurs urbanisés ou non, dont le rôle dans l'expansion des crues est nul, et qui sont soumis à un risque de remontée de nappe. Elle correspond à la partie restante du lit majeur de la rivière.

Seules les constructions sensibles aux remontées de nappe (sous-sol) sont interdites.

Le tableau ci-dessous récapitule les règles de détermination du zonage réglementaire à partir des aléas et des enjeux identifiés :

Vocation du secteur	Aléa d'inondation			
	Zone d'aléa fort	Zone d'aléa moyen	Zone d'aléa faible	Zone d'aléa 'remontée de la nappe' (1)
Secteur urbanisé	ROUGE	BLEUE	BLEUE	JAUNE
Espace immédiatement urbanisable (2)	VERT	BLEUE	BLEUE	JAUNE
Espace urbanisable à terme (2)	VERT	VERT	VERT	JAUNE
Espace Naturel	VERT	VERT	VERT	JAUNE

Tableau 7: Détermination du zonage réglementaire à partir des aléas et des enjeux identifiés

(1) La délimitation du lit majeur s'est faite à partir de la carte géologique du secteur (zone d'alluvions modernes), précisée par la topographie générale des terrains.

(2) Les espaces urbanisables à terme sont constitués de zones à vocation d'urbanisation future, dont les aménagements publics (réseaux, voirie) n'ont pas encore été réalisés contrairement aux espaces immédiatement urbanisables. Ces zones sont définies en concertation avec les communes en cohérence avec les documents d'urbanisme locaux.

Les cartes sont présentées pour l'ensemble des communes à l'échelle du 1/7 500ème sur fond topographique cadastral sur lesquels apparaissent différents profils correspondant à la ligne d'eau, c'est-à-dire la cote de référence au droit de ces profils.

II.7.2 - Le règlement

Le règlement constitue un document autonome qui contient tous les éléments utiles à sa compréhension, le présent paragraphe n'a pour objet que d'en rappeler les grandes lignes.

Le règlement est organisé en 5 titres.

Le titre I rappelle les fondements juridiques, les principes d'élaboration du règlement et les effets du PPRI.

Le titre II présente le règlement des zones verte, rouge, bleue et jaune et les dispositions applicables dans toutes les zones.

Le règlement de chaque zone est organisé selon le même plan :

- un premier article présente la réglementation des projets nouveaux ;
- le deuxième article décrit les mesures applicables aux biens existants antérieurement à l'approbation du PPRI ;
- le troisième article traite des infrastructures et des équipements publics.

Le titre III définit plusieurs recommandations concernant les plantations.

Le titre IV définit les mesures plus globales de prévention de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre par les collectivités, les gestionnaires d'ouvrages ou les particuliers.

Le titre V rappelle les textes de référence et contient un glossaire.

Les principes suivants ont guidé la rédaction du règlement des différentes zones :

- l'importante exposition aux risques conduit à interdire les constructions nouvelles en zone rouge ; quelques possibilités d'aménagement ponctuels ou d'extension sont toutefois autorisées ; elles devront toujours être conçues dans un sens de diminution globale de la vulnérabilité de la construction existante, le cas échéant ;
- la zone verte impose des restrictions pratiquement du même niveau que celles de la zone rouge mais, du fait qu'on la rencontre en grande partie dans les zones agricoles, la construction de certains bâtiments agricoles est permise ;
- dans la zone bleue, les projets nouveaux sont réalisables moyennant la mise en œuvre de prescriptions destinées à réduire la vulnérabilité et à garantir la sécurité des personnes ;
- dans les zones bleue et rouge, des dispositions sont prévues pour permettre la rénovation et l'aménagement du bâti existant mais en implantant les nouveaux planchers utilisables au-dessus de la cote de référence ; seuls les commerces et les activités de service ne générant que peu d'accueil de public, peuvent être autorisés sous la cote de référence lorsqu'ils sont issus d'un changement de destination de locaux existants ;
- enfin dans la zone jaune non atteinte par la crue de référence, toutes les constructions sont autorisées moyennant une surélévation de 20 cm par rapport au niveau de la crue de référence.

Les prescriptions applicables aux projets nouveaux autorisés sont classées en fonction de leur nature :

- les prescriptions d'urbanisme font l'objet d'un contrôle par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme (commune ou Etat) ;
- les prescriptions constructives sont de la responsabilité d'une part du maître d'ouvrage qui s'engage à respecter ces règles lors de la demande de l'autorisation d'urbanisme, et d'autre part du maître d'œuvre chargé de réaliser le projet ;
- les prescriptions ne relevant ni du Code de l'Urbanisme ni du Code de la Construction sont de la responsabilité des maîtres d'ouvrage et des exploitants en titre.

Les prescriptions et recommandations applicables aux biens et activités existants sont destinées à réduire, autant que possible, leur vulnérabilité. Le montant des prescriptions du PPRI doit cependant rester inférieur à 10% de la valeur vénale du bien dont la vulnérabilité doit être réduite. Les prescriptions imposées par le PPRI ne sont donc que des mesures simples. Les mesures plus coûteuses sont simplement des recommandations qui pourront être mises en œuvre par exemple lors d'un aménagement.

Les établissements recevant du public (ERP), et parmi eux ceux accueillant des personnes vulnérables (handicapés, malades, personnes âgées, enfants, etc.), sont plus exposés en cas de crue (difficultés d'évacuation, mauvaise connaissance des consignes de sécurité, risque de panique...), c'est pourquoi ils font l'objet d'une réglementation plus stricte dans toutes les zones. Il en est de même pour les ERP de grande capacité.

Les projets nouveaux de bâtiments publics nécessaires à la gestion de crise, et notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public, sont interdits en zone inondable quel que soit l'aléa, sauf à démontrer l'impossibilité d'une implantation alternative.

En cas de transgression des interdictions et prescriptions du PPRI, les sanctions pénales sont celles prévues à l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme.

Chapitre II.8 - Commentaires sur le zonage réglementaire

Les principales remarques et ajustements réalisés par rapport à la grille d'analyse sont détaillés ci-dessous.

II.8.1 - Saint-Georges-Motel

A l'examen de la carte communale, il est apparu qu'au niveau du centre bourg, ne restaient que plusieurs petites parcelles situées en rive droite de la rue aux Boeufs faisant l'objet d'un classement N au PLU. Ces parcelles étant concernées partiellement par un aléa faible, il a été convenu de les rendre constructibles au titre du PPRI. La limite a été définie pour permettre la réalisation d'une seule ligne de maisons dans la continuité du tissu urbain existant.

II.8.2 - Marcilly-sur-Eure

Cette commune comprend un vaste secteur déjà construit, principalement autour de la RD45, entre la sortie du centre bourg et la rivière d'Eure. Sur la carte des enjeux du PPRI, ce secteur a été identifié en zones résidentielles, mais fait l'objet d'un classement ND au projet de PLU. Deux solutions étaient envisageables. La première consistait à classer en zone bleue (secteur urbanisé constructible) et rouge (secteur urbanisé non constructible) ces secteurs déjà construits, permettant des extensions mais également des constructions nouvelles (uniquement en zone bleue). Dans ce cas, il est probable qu'il aurait été demandé à la commune de modifier son PLU au droit des secteurs en zone bleue. La deuxième solution était de rendre le zonage du PPRI cohérent avec celui du PLU en cours. La commune a confirmé son souhait de ne pas implanter des nouvelles constructions en zone inondable au regard des problèmes de sécurité publique mais également d'assainissement individuel. Les services de l'Etat étant également favorables à cette deuxième solution, un classement en zone verte a été retenu pour l'ensemble du secteur.

Le secteur du château du Breuil-Benoît fait l'objet d'un classement ND au projet de PLU. Un zonage réglementaire bleu au titre du PPRI a été créé et limité strictement au droit des bâtiments existants afin de permettre quelques aménagements liés à l'activité du château.

II.8.3 - Croth

Le POS en cours de validité sur la commune de Croth date de 1982. Il est apparu à l'examen de cette carte, que plusieurs secteurs considérés comme urbanisable à terme et non construit en 2009, ne seraient plus constructibles au regard de l'aléa inondation fort mis en évidence lors des études du PPRI. Il s'agit principalement des lieux-dits « l'érable » et « la sente de l'habit ». Une réflexion a été engagée pour définir dans un premier temps les terrains urbanisables au regard de la seule problématique inondation.

Les premiers secteurs identifiés ont été ceux situés aux lieux-dits « le buisson toumine » et « la borne blanche ». Ces secteurs, concernés par un aléa faible à moyen, présentait comme avantage de permettre de compléter le centre bourg et d'éviter l'étalement urbain. Ces secteurs ont donc été classés en zone bleue.

Cependant, les secteurs précités sont concernés par une servitude de protection de site (château d'Anet). La dite servitude n'interdit pas les constructions mais impose plusieurs obligations de faire pour les projets de constructions nouveaux dont la consultation de l'architecte des bâtiments de France. De plus il est probable que les prescriptions du PPRI, constructions sur remblai par exemple, ne seront pas compatibles avec celles de l'Architecte des Bâtiments de France. Le développement de ce secteur va donc s'en trouver limité. Il est apparu nécessaire de trouver de nouveaux espaces urbanisables au regard de la problématique inondation.

Après examen de la carte, il est apparu deux secteurs potentiels. Le premier était situé à l'est du bourg, à proximité du secteur de « la Flouaie ». Ce secteur présente l'inconvénient d'être situé lui aussi dans le périmètre de protection. Il a donc été maintenu en zone verte.

Le second secteur est situé à l'ouest du bourg, au niveau du secteur « le Chapelle ». Ce secteur présentait l'inconvénient d'être légèrement excentré du bourg bâti. Toutefois, dans le cadre de l'élaboration du Projet d' Aménagement et de Développement Durable du PLU de la commune, mené en parallèle aux études du PPRI, il est apparu que ce secteur constituait, comme ceux du « buisson toumine » et de « la borne blanche », un secteur potentiel de développement de la commune au regard des règles d'urbanisme. Le secteur « le chapelle » a donc été classé également en zone bleue du PPRI.

Au niveau du lieu-dit « Saussay », un zonage bleu et rouge a été retenu au droit de deux habitations isolées à la demande de la commune. Il permettra des extensions légèrement plus importantes que dans le cas où un zonage vert aurait été retenu.

II.8.4 - Ezy-sur-Eure

L'ensemble du centre bourg élargi de la commune d'Ezy-sur-Eure est aujourd'hui bâti. Il reste quelques parcelles à construire, mais il n'existe pas véritablement de secteurs à urbaniser. Ceux-ci sont situés au nord de la commune, en dehors des zones inondables.

Le zonage retenu est donc essentiellement bleu ou rouge et est fonction du niveau d'aléa. Le problème sur Ezy-sur-Eure n'est donc pas un problème de développement urbain mais essentiellement de renouvellement. Le règlement du PPRI a pris en compte au mieux cet aspect.

II.8.5 - Garennes-sur-Eure

Le vaste secteur concerné par la remontée de nappe en direction de Neuilly a été classé en zone réglementaire verte.

Pour préserver les conditions d'écoulement sur la commune de Garennes-sur-Eure, des secteurs urbanisables au POS ont été classés en zone verte du PPRI :

- mise en place d'une bande inconstructible en bordure de rivière, en rive gauche, juste en aval de l'ancienne usine SOGETRAM ;
- classement en zone verte de quatre parcelles (en totalité ou partiellement), faisant l'objet d'un zonage UB et UC au POS (parcelles 63, 67, 1085, 1141 et 1142 en rive gauche de la rivière et parcelles 181 et 271 en bordure de la RD833 en direction d'Ivry-la-Bataille) ;
- classement en zone verte des parcelles (335, 359, 423, 424, 447) non construites à l'aval de l'ancien haras de « Grennelle ».

II.8.6 - Merey

A la demande de la commune, un zonage bleu ou rouge limité a été retenu autour de chacune des habitations isolées situées en bordure de la RD71 et de part et d'autre de l'intersection avec la RD 58. Il permettra des extensions légèrement plus importantes que dans le cas où un zonage vert aurait été retenu. Par contre, compte tenu de la superficie du zonage bleu retenu, aucune construction nouvelle ne pourra être réalisée.

II.8.7 - Breuilpont

A l'extrémité sud de la commune, existe un secteur non bâti situé entre la rivière et la voie SNCF. En période de crue, l'eau déborde de la rivière, traverse ce secteur pour longer la voie SNCF et rejoindre les étangs plus en aval. Pour préserver cet axe d'écoulement, le secteur considéré a été classé en zone verte.

Sur ce même secteur de Lorey, il existe quelques grandes parcelles situées en rive droite de la rivière entre l'impasse des petits prés et le remblai SNCF. Pour éviter le découpage des parcelles et des implantations nouvelles sur ce secteur inondable et peu accessible, les zones non construites ont été classées en zone verte.

Au sud de la rue Alfred de Vigny, figure une parcelle non construite. La partie ouest de la parcelle est située sur un axe d'écoulement et a fait l'objet d'un classement en zone verte. La partie est de la parcelle est constructible (classement zone bleue).

Plusieurs secteurs de la commune concernés par un aléa fort et classés en zone UB du POS ont été classés en zone verte. En effet, en l'absence de construction existante, un classement en zone rouge qui n'autorise que les extensions n'apportait aucun avantage par rapport à un classement en zone verte. De plus, compte tenu de l'absence d'enjeux sur ces secteurs, la zone verte sera également étendue aux extrémités des secteurs construits concernés par un aléa moyen. Trois zones sont concernées :

- à l'extrémité nord ouest du secteur de Lorey, en bordure de la rivière, notamment au niveau de l'ancien château ;
- au nord de la rue Alfred de Vigny ;
- à l'extrémité nord de la commune, en bordure du bras secondaire au niveau du lieu-dit « le Mont Vallet ».

II.8.8 - Bueil

Au niveau du secteur du Bec, la zone bleue a été étendue au delà du zonage identifié comme urbanisable au POS jusqu'au franchissement de la rivière. Ce secteur est concerné par un aléa faible à moyen. Ce zonage permet de prendre en compte quelques habitations existantes le long de la rue du Pel et de rendre constructible les deux dernières unités foncières desservies par les réseaux et situées dans la continuité des constructions existantes.

II.8.9 - Fains

Le zonage bleu situé au niveau de l'activité de transports existante entre la rue de Garennes et la RD71 au sud du bourg a été étendu à la parcelle adjacente (61) pour permettre une extension de l'activité située sur ce secteur concerné en partie par un aléa faible.

Le POS de la commune a été approuvé le 1er décembre 1992. Deux secteurs ont été classés en zone bleue pour permettre à la commune d'envisager leur ouverture à l'urbanisation lors d'une prochaine révision :

- une petite parcelle (n°163 rue des soupirs) située en limite de zone urbanisable concernée par un aléa faible ; son classement en zone bleue permettra de réaliser une construction en bordure d'une route et dans la continuité d'habitations existantes ;
- deux bandes constructibles en bordure de la rue de la Serpette (RD 71) et la rue des Portes ; ce secteur est concerné par un aléa faible et dans la continuité des constructions existantes.

II.8.10 - Saint-Aquilin-de Pacy

Une grande parcelle (B 59) rue C Ledoux est concernée majoritairement par une zone d'aléa fort et fait l'objet d'un classement en zone N au PLU. Lors de l'élaboration du PLU, la commune avait demandé un classement en zone U, ce qui avait été refusé par les services de l'Etat compte tenu de l'aléa fort. La commune a réitéré sa demande mais uniquement pour la petite partie de la parcelle concernée par l'aléa moyen à faible. Compte tenu que les terrains constructibles sur la commune sont extrêmement limités, ce secteur a été classé en zone bleue et pourra permettre une ou deux constructions dans la continuité de l'existant.

La commune a pris en compte dans la définition de son PLU, au droit de la parcelle B462, une bande constructible tenant compte d'une bande inconstructible de 30 m correspondant à la bande d'écoulement généralement retenue en bordure de rivière. Il en résulte une bande

constructible d'une largeur très limitée. Dans le cas où la zone bleue constructible au titre du PPRI serait calée sur celle du PLU, cela conduirait à une surface constructible faible et rendrait un projet difficilement réalisable au regard de la prescription limitant l'emprise au sol des remblais et des contraintes d'implantations liées au PLU. Dans ces conditions, il n'apparaissait pas envisageable d'identifier ce secteur en bleu alors qu'un projet ne sera pas réalisable. A l'examen des constructions existantes situées de part et d'autre du secteur concerné, il apparaît que la bande d'écoulement de 30 mètres peut être réduite. La zone bleue a été définie en se calant sur cette nouvelle limite.

II.8.11 - Pacy-sur-Eure

Au niveau du lieu-dit « La cité Langlois », figure au PLU une zone identifiée Uai. Elle est concernée par un aléa inondation par débordement moyen et fort en terme de hauteur d'eau, mais correspond à une zone préférentielle d'écoulement en période de crue. Ce secteur est donc considéré comme concerné par un aléa fort et fait l'objet d'un classement en zone réglementaire rouge.

Plus au sud de la commune, une vaste zone classée AUc au PLU est concernée très partiellement par un petit secteur inondable. Dans le cadre du PLU, la commune a prévu de réserver ce secteur à des aménagements paysagers. En conséquence, ce petit secteur a fait l'objet d'un classement en zone verte.

II.8.12 - Ménilles

Le site accueillant l'actuel stade de football a été classé en zone bleue et non verte comme c'est généralement le cas. Ce classement en zone bleue permettra les aménagements envisagés au regard du niveau national du club de football.

En amont du secteur « les grandes vignes », figure entre le chemin des grandes vignes et la rivière une zone NAa partiellement inondable coté rue. Lors des débordements, la rivière traverse le lotissement situé en amont, puis l'étang avant de rejoindre la rivière par le secteur concerné. Un zonage vert a été retenu au droit du secteur participant à l'écoulement des crues.

II.8.13 - Croisy-sur-Eure

En bordure de la RD71, coté mairie deux unités foncières (dont une ferme) font actuellement l'objet d'un classement NC. Pour permettre à terme une continuité bâtie en bordure de la RD, un zonage bleu a été mis en place sur ce secteur. Il en a été de même pour les parcelles faisant l'objet d'un classement NBB en bordure de la RD (en direction de Ménilles, avant le franchissement du bras secondaire), sauf pour les deux parcelles bâties situées le plus à l'est et fréquemment inondées selon la commune.

Une zone bleue a également été retenue pour les parcelles situées en zone ND entre le fossé du Cormouillet et la RD. Le zonage bleu concerne uniquement les parcelles en bordure de la RD et exclut la grande parcelle située à l'amont de la sente de la passe à eau (passage d'eau en période de crue).

Le secteur du Béché est actuellement en zone ND du POS. Un zonage bleu a été retenu autour du bâti existant. A la demande de la commune, le contour du zonage bleu a été légèrement élargi pour permettre quelques extensions de l'activité en place et en assurer sa pérennité, et l'extension d'une propriété impasse du Béchet.

De même au niveau de l'usine Boursin, un zonage bleu a été mis en place autour de l'habitation existante pour permettre une éventuelle extension. Sur ce même secteur, le tracé en aval de l'usine a été modifié il y a quelques années. Le zonage vert sur ce secteur a été adapté pour préserver le fonctionnement hydraulique en place.

II.8.14 - Vaux-Sur-Eure

Le lieu-dit « Le Quinconce » a été identifié comme une zone future d'extension du village sur la carte des enjeux et figure comme une zone inconstructible sur la carte communale.

Il n'est pas apparu acceptable de transformer l'intégralité du lieu-dit « Le Quinconce » en zone constructible. Il apparaît en effet que l'actuelle carte communale va permettre déjà de couvrir les perspectives d'évolution de la commune sur une période de plus de dix ans. Le projet de zonage réglementaire comprend déjà des surfaces importantes en zone bleue. Il convient également de préciser que le secteur du lieu-dit « Le Quinconce » comprend une vaste zone réglementaire jaune (2.5 ha) au titre du PPRI autorisant les constructions nouvelles.

Toutefois pour assurer la liaison entre le centre bourg de la commune et le secteur du lieu-dit « Le Quinconce » faisant l'objet d'un classement réglementaire jaune, une bande constructible (zone bleue) a été créée en bordure de la RD71.

II.8.15 - Hardencourt-Cocherel

Le secteur compris entre la rivière et le canal est classé en zone ND du POS mais a été identifié comme une zone résidentielle sur la carte des enjeux. La commune a cependant confirmé son souhait d'interdire les nouvelles implantations sur ce secteur qui a donc été classé en zone réglementaire verte du PPRI.

II.8.16 - Jouy-sur-Eure

Un vaste secteur existe en recul d'habitations situées en bordure de la RD71 dans le secteur « le clos bigas ». Lors de la concertation en commune, il est apparu que ce secteur ne présentait aucun enjeu compte tenu des possibilités de construire sur d'autres secteurs de la commune situés en dehors des zones inondables. Le secteur a donc été classé en zone verte.

En bordure de la RD71, la limite entre zones bleue (constructible) et verte (non constructible) en recul des habitations du secteur de « la mare » a été définie pour permettre des extensions mais pas de nouvelles implantations.

II.8.17 - Fontaine-sous-Jouy

Sur le secteur du Taillis (entrée sud du bourg), existe un fossé permettant l'évacuation des eaux de crues et le ressuyage de ce secteur. Un classement en zone verte de ce fossé permettant de le préserver a été retenu.

Au niveau des actuelles école et salle communale, figure un vaste espace libre de toute construction mais faisant l'objet d'un classement en zone UA du PLU. Le secteur a également été rendu constructible au titre du PPRI, mais en préservant une bande de 30 mètres en limite du ruisseau.

A l'examen de la carte du PLU, il est apparu qu'au niveau du centre bourg, ne restait que deux parcelles situées en rive gauche de la RD 71 faisant l'objet d'un classement N au PLU. Ces parcelles étant concernées par un aléa moyen à faible, il a été convenu de les rendre constructible au titre du PPRI..

Au niveau du secteur des Haumonts, figure une seule habitation concernée par un aléa fort. La délimitation du zonage du PLU présente toutefois une forme triangulaire sur deux parcelles pouvant permettre un éventuel projet (la partie triangulaire pouvant être classée en bleue). Compte tenu du caractère aléa inondation fort d'une partie du secteur, un zonage plus contraignant que le PLU a été retenu pour interdire toute nouvelle implantation.

La commune de Fontaine-sous-Jouy comprends deux vastes secteurs déjà construits mais qui on fait l'objet d'un classement réglementaire N au PLU de la commune. Le secteur des Vieux

Pignons est concerné par un aléa inondation faible à moyen, alors que celui de l'Aulnaie est concerné pour bonne partie par un aléa inondation fort. Pour les deux secteurs, il apparaît des problèmes d'accessibilité en période de crues, tant pour les particuliers que pour les services de secours, confirmés par une partie des représentants de la commune. Il convient de préciser que ces problèmes seraient amplifiés pour la crue de référence supérieure aux dernières crues. Dans ces conditions, il n'apparaît pas envisageable d'augmenter la population sur ces deux secteurs au risque de porter atteinte à la sécurité publique même sur des secteurs non concernés par un aléa inondation fort. Ces secteurs ont donc été classés en zone verte.

Il convient de préciser que pour le secteur de l'Aulnaie, compte tenu des nombreux secteurs en aléa fort et du rôle d'axe d'écoulement préférentiel de la crue joué par la voie d'accès, il n'a pas été envisageable pour les services de l'Etat de revenir sur le classement en zone verte.

Pour l'autre secteur, le classement aurait éventuellement pu être réexaminé mais seulement au regard d'éléments nouveaux tels que des enjeux communaux qui non pas été identifiés lors de la concertation. Enfin, il apparaît sur ce secteur que le tissu urbain est peu dense. En conséquence, la mise en place d'une éventuelle zone bleue se rapprochant au plus près des constructions existantes n'aurait pas pu éviter des implantations nouvelles. A vu des enjeux actuellement identifiés de développement de la commune et des enjeux de sécurité civile, un classement en zone verte avec un règlement qui prend en compte des possibilités d'extension pour le bâti existant a été retenu.

II.8.18 - Autheuil-Authouillet

Les parcelles classées UB au POS, situées entre la RD316 et en amont du secteur ND ont été classées en zone bleue mais une bande verte a été maintenue en bordure du bras de rivière pour préserver les écoulements dans ce secteur sensible.

Les fonds de parcelles non construites classées UA au POS, en rive gauche de l'ancienne voie SNCF et à droite de la RD316 ont été classées en zone verte du PPRI. Il n'apparaît souhaitable de construire de nouvelles habitations en zone inondable alors que des terrains hors aléa inondation sont disponibles à proximité.

II.8.19 - Saint-Vigor

Seule une dizaine d'habitations de la commune de Saint-Vigor est concernée par le PPRI de l'Eure moyenne. Elles sont toutes situées en zone non constructible de la carte communale. A la demande de la commune, un zonage bleu limité a été retenu autour de chacune de ces habitations. Il permettra des extensions légèrement plus importantes que dans le cas où un zonage vert aurait été retenu. Par contre, aucune construction nouvelle ne pourra être réalisée.

II.8.20 - Fontaine-Heudebourg

Au sud du lotissement de «la croix blanche» existe une mare. Cette mare sert en période de crue d'indicateur pour la remontée de nappe et de réservoir tampon permettant la vidange du secteur par pompage. Pour préserver cette mare située à l'intérieur d'une zone urbanisée, un classement en zone verte a été retenu.

Au niveau de la « croix blanche », un secteur situé en bordure de l'ancienne voie SNCF est partiellement situé en zone hors aléa inondation par débordement. Compte tenu des problèmes d'inondations par remontées de nappe sur ce secteur constatés par la commune, le zonage bleu a été retenu sur l'ensemble du secteur situé en bordure de l'ancienne voie SNCF.

Une parcelle classée UZ au nord de l'activité industrielle du lieu dit « Les Closets » est non construite. Le seul projet sur ce secteur est un éventuel parking. Ce secteur a donc été classé en zone verte qui autorise les parkings réalisés au niveau du terrain naturel.

Chapitre II.9 - Commentaires sur le règlement

II.9.1 - Disposition commune à toutes les zones inondables

Dans les zones verte, rouge et bleue, toute implantation ou construction est interdite au sein de la bande d'écoulement.

La bande d'écoulement est en général une bande de 30 mètres de largeur au sein desquelles la majorité des écoulements transitent. Il s'agit donc des secteurs où les vitesses d'écoulement sont les plus importantes. Il est important d'y éviter toute constructions et implantation pour les raisons suivantes :

- les vitesses d'écoulement importantes peuvent être dangereuses pour l'homme ;
- les implantations temporaires et les constructions légères peuvent être emportées par le courant et constituer de nombreuses embâcles ;
- les constructions lourdes peuvent perturber les écoulements et aggraver les risques à l'aval.

Au bord des bras secondaires et des affluents de l'Eure, le débit est moins important, la bande d'écoulement est donc réduite à 15 m.

Lorsque des constructions existantes sont déjà implantées au sein de la bande d'écoulement, la majorité des écoulements ne se fait plus qu'entre la construction et la rivière, il n'est donc plus nécessaire de préserver une bande de 30 m (ou 15 m pour les affluents et les bras secondaires). C'est pourquoi la bande d'écoulement est alors délimitée par l'alignement des constructions existantes sur l'unité foncière considérée ou celles directement contiguës.

Il est donc possible de construire une extension d'une maison existante dans son prolongement parallèle à la rivière ou de construire une nouvelle maison dans une dent creuse en s'alignant sur les constructions voisines.

En présence de bâti à proximité des berges, pour examiner l'implantation d'une construction par rapport à la bande d'écoulement, il convient toujours d'examiner la logique hydraulique du secteur où l'implantation est envisagée en considérant l'influence des constructions existantes lorsque l'eau s'écoule de l'amont vers l'aval.

II.9.2 - Dispositions communes aux zones rouge et verte

Des possibilités d'extension sont prévues pour les constructions existantes à usage d'habitation. Toutefois ces extensions sont limitées. Elles ne doivent pas créer de nouvelle unité de logement et leur emprise au sol doit être inférieure à 10% de l'emprise de la construction existante ou inférieure à 20 m². L'objet de cette prescription est de permettre à une famille qui s'agrandit de construire une chambre supplémentaire tout en limitant l'augmentation de la population en zone d'aléa fort et en limitant les impacts négatifs des extensions à l'aval.

L'interdiction de création d'une nouvelle unité de logement signifie qu'il n'est pas possible de créer un nouveau logement indépendant lors de l'extension d'une construction existante. Cette prescription vise à interdire l'implantation de foyers supplémentaires en zone d'aléa fort.

En particulier, cela signifie qu'il est possible de créer une chambre d'hôtes mais pas un gîte rural.

Les changements de destination des constructions existantes sont possibles :

- au dessus de la côte de référence sans augmentation du nombre d'unités de logement ni augmentation de la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque ;
- au dessous de la cote de référence uniquement lorsqu'ils entraînent une diminution de l'exposition aux risques des personnes et des biens.

Pour appliquer la prescription relative à la non augmentation ou à la diminution de la vulnérabilité des personnes et des biens, il faut uniquement considérer l'usage des locaux.

On peut alors distinguer quatre grandes classes de vulnérabilité des personnes et des biens :

Usage des locaux	Vulnérabilité
ERP sensibles	Très forte
ERP	Forte
Habitations, entreprises, petits commerces	Moyenne
Locaux non habitables, entrepôts de stockages	Faible

Tableau 8 : Exemples de classes de vulnérabilité en fonction de l'usage des locaux

La création d'un garage individuel par unité de logement est permise si celui-ci est fermé et si sa superficie est inférieure à 20 m². Lors d'une crue, il est en effet préférable que les voitures soient enfermées dans un garage car en dehors des constructions, elles peuvent être emportées par les eaux et constituer de très dangereuses embâcles. La superficie des garages individuels est cependant limitée à 20 m² pour limiter l'aggravation des risques à l'aval.

Les aménagements d'espaces de plein air sont autorisés car ils permettent de valoriser les espaces naturels inondables et d'en assurer l'entretien.

Les seules constructions autorisées sont les constructions indispensables d'emprise au sol raisonnable (sanitaires et vestiaires) et les tribunes.

Les tribunes devront être conçues de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux, en particulier, elles devront rester inondables lors des périodes de crue.

Le gestionnaire de l'espace de plein air devra alors prendre les dispositions nécessaires pour interdire l'accès des aménagements inondés.

Compte tenu du régime de crue de l'Eure, une telle anticipation est possible.

II.9.3 - Dispositions particulières à la zone verte

Le règlement de la zone verte contient des dispositions particulières relatives aux carrières, aux installations agricoles et aux campings.

Les carrières sont autorisées à condition qu'elles soient autorisées par la réglementation des installations classées et qu'elles respectent des prescriptions simples destinées à limiter l'aggravation des risques à l'aval : l'emprise des stocks de matériaux doit être inférieure à 20% de la surface de terrain et les cordons de matériaux ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.

Certains bâtiments agricoles sont autorisés à condition de ne pas aggraver les risques à l'aval. Il s'agit de bâtiments ouverts réalisés au niveau du terrain naturel (hangars ou préaux) indispensables au fonctionnement des exploitations agricoles existantes, des installations agricoles démontables, des réseaux d'irrigation et de drainage et des abris strictement nécessaires aux animaux.

Enfin, si la création de campings est interdite en zone inondable, en zone verte, des possibilités d'extension sont prévues. Cette disposition vise uniquement à permettre une diminution de la vulnérabilité des emplacements des campings existants.

Il n'est donc pas possible d'augmenter la capacité d'accueil en zone inondable en créant de nouveaux emplacements.

Il est par contre possible de déplacer des emplacements existants situés dans une zone très inondable vers une zone qui l'est moins. Par ailleurs, les constructions nécessaires à l'exploitation des terrains de campings sont règlementées par les autres dispositions applicables en zone verte. (extension des constructions à usage professionnel, extension des ERP, aménagement des espaces de plein air...)

II.9.4 - Dispositions particulières à la zone bleue

En zone bleue, seule la création d'ERP sensibles et de bâtiments nécessaires à la gestion de crise est interdite.

Les ERP sensibles sont :

- les ERP de catégorie 1, 2 et 3 : cela correspond aux établissements pouvant accueillir plus de 700 personnes ;
- les ERP de type R : cela correspond aux établissements accueillant de jeunes enfants ;
- les ERP de type U : cela correspond aux établissements de soins ;
- les ERP de type J : cela correspond aux établissements accueillant des personnes âgées ou handicapées.

L'installation de ces ERP est interdite en zone inondable car l'évacuation et le relogement du public peut poser des difficultés majeures en cas de crue soit par le nombre de personnes à gérer soit parce que le public à gérer nécessite une attention particulière (enfants, malades, personnes à mobilité réduite...).

Toutes les autres constructions sont autorisées à condition de respecter un seuil d'emprise au sol.

Pour les nouvelles constructions, l'emprise au sol des constructions et des remblais associés doit être inférieure à 35% de la surface du terrain ou à l'emprise existante des constructions.

Pour les extensions des constructions existantes, si le seuil de 35% est atteint ou dépassé, des extensions à hauteur de 20 m² pour les habitations ou 30% des constructions existantes pour les activités et les ERP sont autorisées.

Il est en particulier possible de démolir une partie des constructions existantes puis de reconstruire une extension de la partie non démolie à hauteur de 30% d'emprise de la construction avant démolition.

Cela permet de réduire la vulnérabilité des constructions existantes en déplaçant les parties du bâtiment les plus vulnérables dans des secteurs qui le sont moins.

Cette possibilité ne s'applique cependant pas en cas de démolition totale, puisque la reconstruction sera alors considérée comme une construction nouvelle.

Ces dispositions limitant l'emprise constructible ont deux objectifs :

- limiter la population en zone inondable ;
- limiter l'aggravation des risques à l'aval.

De façon plus précise, pour limiter la population en zone inondable au sein des ERP, les extensions des ERP existants ne doivent pas augmenter de plus de 30% leur capacité.

Il existe cependant un assouplissement possible des règles relatives aux emprises au sol. Il s'agit de la possibilité dans le cadre d'un projet de logement collectif, de créer au rez-de-chaussée un garage collectif fermé non étanche situé au niveau du terrain naturel.

Alors l'emprise au sol des constructions situées au dessus de ce garage n'est pas comptabilisée dans l'emprise au sol du projet. Seuls les surfaces remblayées ou étanches sont comptabilisées.

Cette disposition permet la réalisation de projets de renouvellement urbain dans des secteurs très urbanisés où l'espace manque. L'objectif recherché n'est pas nécessairement de densifier le bâti dans ces zones mais de permettre une gestion économe de l'espace, qui outre ses vertus dans le domaine du développement durable, facilite également les opérations de gestion de crise lors des crues. Cette possibilité est restreinte aux projets de logements collectifs pour ne s'appliquer que sur les parties les plus urbanisées du territoire du PPRI de l'Eure moyenne.

Le garage collectif doit être fermé pour prévenir les risques d'embâcles mais ne doit pas être étanche et doit être réalisé au niveau du terrain naturel pour limiter l'aggravation des risques à l'aval.

Chapitre II.10 - La concertation

L'élaboration du PPRI de l'Eure moyenne a fait l'objet d'une concertation en continu avec l'ensemble des représentants des collectivités (29 communes et 6 établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme).

Cette concertation s'est organisée en trois phases principales :

- La phase « aléa ». Cette phase a été engagée par trois réunions programmées les 15 et 16 octobre 2008 (compte tenu du nombre élevé de participants, il est apparu nécessaire pour faciliter les échanges de séparer les acteurs concernés en trois groupes géographiques). Les représentants des syndicats de rivière de la vallée d'Eure, 1ère et 2ème sections, compte tenu de leurs connaissances ont été associés à cette 1ère phase de concertation relative à l'aléa inondation. Lors de ces trois réunions, ont été présentés le cadre général d'un PPRI, la méthodologie d'élaboration du PPRI de l'Eure moyenne et les résultats de l'étude relative à l'aléa inondation.
- La phase « enjeux ». Cette phase a été engagée par une dizaine de réunions début décembre 2008, par groupes de 2 à 3 communes, avec pour objectif de déterminer tous les secteurs à enjeux des communes.
- La phase réglementaire. Cette dernière a été engagée dans les mêmes conditions que la première phase par trois réunions les 7 et 8 décembre 2009. Au cours de ces réunions, après avoir fait un rappel méthodologique sur l'élaboration du PPRI de l'Eure moyenne et un bilan des phases aléas et enjeux, la méthode d'élaboration des cartes réglementaires, les projets de cartes réglementaires et les grands principes du règlement ont été présentés. A ce titre, un tableau synthétique des mesures du règlement a été remis aux participants. Ce tableau permettait par une lecture rapide de connaître pour chaque zone réglementaire les occupations et utilisations du sol autorisées.

A l'issue de chaque phase de lancement, il a été précisé que les services de la DDE, puis de la DDTM se tenaient à disposition de chacune des communes pour concerter.

Le tableau ci-dessous présente chronologiquement les démarches de concertation des phases aléas et enjeux.

Dates	Objet de la réunion d'information et de concertation
15 et 16 octobre 2008	Présentation générale de la démarche et du projet de carte des aléas aux communes, EPCI et syndicats de rivière de la vallée d'Eure
21 octobre 2008	Transmission à l'ensemble des collectivités de la présentation et du projet de carte des aléas
10 novembre 2008	Réunion en mairie de Croth (aléas)
10 novembre 2008	Réunion en mairie d'Ezy-sur-Eure (aléas)
21 novembre 2008	Réunion en mairie de Garennes-sur-Eure (aléas)
21 novembre 2008	Réunion en mairie de Fains, modification ponctuelle de l'aléa
1er décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Fontaines-sous-Jouy, Jouy-sur-Eure et Chambray

Dates	Objet de la réunion d'information et de concertation
1er décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Croisy-sur-Eure, Saint-Aquilin, Vaux-sur-Eure et Fains
3 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Bueil, Neuilly, Merey et Breuilpont
3 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux d'Ivry-la-Bataille
3 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Marcilly-sur-Eure, Saint-Georges-Motel et Croth
4 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Gadencourt, Hécourt et Ménilles
4 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Houlbec-Cocherel, Autheuil-Authouillet et Hardencourt-Cocherel
5 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de La-Croix-Saint-Leufroy, Saint-Vigor, Ecardenville et Fontaine-Heudebourg
5 décembre 2008	Réunion de travail sur les enjeux pour les communes de Garennes-sur-Eure et Ezy-sur-Eure
5 décembre 2008	Visite de la digue d'Ezy-sur Eure avec Mme le maire
29 janvier 2009	Transmission à l'ensemble des communes des projets de cartes des enjeux (prise en compte des observations des réunions de travail ou formulées par la suite)
12 février 2009	Réunion en mairie de Bueil (enjeux)
12 février 2009	Réunion en mairie de Croth (aléas et enjeux)
30 mars 2008	Présentation de la démarche générale, des projets de carte d'aléas et d'enjeux à M le Maire de Pacy-sur-Eure
5 juin 2009	Réunion en mairie de Croth (aléas et enjeux)
31 juillet 2009	Réunion avec le secrétaire général de préfecture de l'Eure et Mme le Maire de Croth
29 septembre 2009	Réunion en mairie de Croth (digue, aléas, enjeux et réglementaire)
12 octobre 2009	Réunion en mairie d'Ezy-sur-Eure (digue, aléas, enjeux et réglementaire)
4 décembre 2009	Délibération de la commune de Croisy-sur-Eure
7 et 8 décembre 2009	Bilan des phases aléas et enjeux et présentation du projet de carte réglementaire aux communes et aux EPCI

Tableau 9: Réunions de concertation des phase aléas et enjeux

Les cartes d'aléas et d'enjeux n'ont finalement pas suscité beaucoup de remarques. Pour la carte des aléas, les seules remarques importantes concernaient le souhait des communes de Croth et d'Ezy-sur-Eure de prendre en compte les digues existantes.

Le tableau ci-dessous présente pour chaque commune, le détail de la concertation menée pour l'établissement de la carte réglementaire.

Communes	Réunion présentation	Phase concertation
Saint-Georges-Motel	Participation réunion 07/12/2009	Réunion de travail du 19/01/2010 envoi compte rendu et carte modifiée le 04/02/2010
Marcilly-sur-Eure	Participation réunion 07/12/2009	Proposition date réunion le 05/02/2010 Réunion du 02/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 08/11/2009 Délibération favorable du conseil municipal du 09/04/2010
Croth	Participation réunion 07/12/2009	Réunion de travail du 5/06/2009 Envoi compte rendu et carte modifiée le 18/06/2009 Réunion préfecture du 29/07/2009 Réunion de travail du 29/09/2009 Envoi compte rendu et carte modifiée le 05/10/2009 Délibération conseil municipal 11/12/2009 Réunion de travail du 22/02/2010 Envoi du compte rendu et carte modifiée le 04/05/2010 (proposition de zonage cohérent avec réunion PADD du PLU) Réunion de travail du 2/09/2010 Envoi compte rendu le 9/09/2010
Ezy-surEure	Participation réunion 07/12/2009	Réunion de travail du 12/10/2009 Envoi compte rendu et carte modifiée le 04/11/2009 Courrier relance concertation du 23/02/2010 Envoi bureau étude en charge PLU et commune projet carte réglementaire le 16/03/2010 Réunion PLU PPRI le 25/03/2010
Ivry-la-Bataille	Participation réunion 07/12/2009	Demandes modifications courrier du 11/02/2010 Réunion de travail du 12/05/2010
Garennes-sur-Eure	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail le 08/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 22/02/2010
Merey	Envoi documents 14/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Réunion de travail le 29/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 02/04/2010
Bueil	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 13/01/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 21/01/2010 Réunion de travail du 08/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 16/03/2010
Breuilpont	Envoi documents 14/12/2009	Réunion de travail le 08/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 22/02/2010

Communes	Réunion présentation	Phase concertation
Neuilly	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Relance par télécopie du 23/03/2010 Quelques modifications mineures en interne carte considérée comme validée
Hécourt	Envoi documents 14/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Très peu enjeux réunion facultative Carte considérée comme validée
Gadencourt	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Courrier commune du 27/02/2010, pas d'observation
Fains	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 19/01/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 04/02/2010
Saint-Aquilin- de Pacy	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 12/01/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 21/01/2010 Courrier commune 27/01/2010 Envoi compte rendu modifié le 22/03/2010
Pacy-sur-Eure	Envoi documents 14/12/2009	Réunion de travail le 26/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 08/03/2010
Croisy-sur- Eure	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Réunion de travail le 25/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 02/04/2010 Courrier de la commune du 01/05/2010 Délibération favorable de la commune du 07/05/2010 sous réserve de la prise en compte de deux modifications mineures
Ménilles	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 19/01/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 04/02/2010 Appel maire 23/03/2010 problématique stade de Ménilles
Vaux-sur-Eure	Participation réunion 08/12/2009	Demande modification courrier du 07/02/2010 Courrier en réponse du 5/03/2010
Houlbec- Cocherel	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Courrier commune du 08/03/2010 pas observation
Hardencourt- Cocherel	Envoi documents 14/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Envoi carte réglementaire modifiée (erreur zonage) le 02/04/2010 Réunion de travail le 29/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 02/04/2010
Jouy-sur-Eure	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 02/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 05/02/2010

Communes	Réunion présentation	Phase concertation
Chambray	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Très peu d'enjeux, réunion facultative Carte considérée comme validée
Fontaine-sous- Jouy	Participation réunion 08/12/2009	Réunion de travail du 13/01/2010 Renvoi carte modifiée le 21/01/2010 Réunion de présentation à la commission urbanisme le 04/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 09/02/2010 Délibération commune du 28/05/2010 et réponse DDTM du 05/07/2010 Réunion publique le 17/09/2010
Saint-Vigor	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Réunion de travail le 17/03/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 22/03/2010
Autheuil- Authouillet	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 22/03/2010
Ecardenville- sur-Eure	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Mail commune du 05/03/2010, pas d'observation
La-Croix-Saint- Leufroy	Participation réunion 08/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Relance secrétariat mairie par téléphone PLU récent, quelques modifications mineures en interne Carte considérée comme validée
Cailly-sur-Eure	Envoi documents 14/12/2009	Courrier relance concertation du 23/02/2010 Quelques modifications mineures en interne Carte considérée comme validée
Fontaine- Heudebourg	Envoi documents 14/12/2009	Réunion de travail du 25/01/2010 Envoi compte rendu et carte modifiée le 04/02/2010 Courrier commune 26/02/2010, une observation mineure sur compte rendu Envoi compte rendu modifié 22/03/2010

Tableau 10: Réunions de concertation de la phase réglementaire

Sur cette dernière étape de la concertation, les documents ont donc été présentés aux communes en leur laissant le temps de réagir et d'exprimer par écrit leur remarques qui ont toutes été étudiées et ont fait l'objet de corrections cartographiques ou de réponses écrites.

La carte réglementaire n'a pas non plus suscité beaucoup de remarques. Ceci tient en particulier au fait que l'on a à faire soit à de petites communes sans grande pression foncière et qui n'ont pas nécessairement de besoins de développement de leur territoire, soit à des communes plus importantes mais avec des documents d'urbanisme récents où la problématique inondation a déjà été débattue.

Nota :

L'ensemble des documents produits lors de la concertation, courriers, comptes rendus, présentations..., a été réuni dans un document intitulé bilan de la concertation. Ce bilan, avec l'accord de la commission d'enquête a été joint en annexe au dossier d'enquête publique et restera consultable dans les services de la direction départementale des territoires et de la mer de l'Eure et sur son site internet.

A l'issue de l'enquête publique, la commission d'enquête a recommandé que l'adoption du projet par l'autorité préfectorale soit précédée d'une ultime réunion du maître d'ouvrage avec les maires de La-Croix-Saint-Leufroy et Gadencourt où une incompréhension subsiste et l'adhésion de la municipalité au P.P.R.I pose problème

Une réunion de travail complémentaire a été organisée dans chacune des communes, le 9 juin 2011 à Gadencourt et le 1er juin 2011 à La-Croix-Saint-Leufroy. Lors de chacune de ces réunions, il a été procédé en préalable à un rappel méthodologique sur le mode de réalisation du PPRI, ses conséquences une fois approuvé et un examen de l'ensemble des requêtes de la commune. Chacune de ces réunions a fait l'objet d'un compte rendu transmis à la commune et annexé au mémoire en réponse de la direction départementale des territoires et de la mer de l'Eure relatif aux observations de la commission d'enquête.

Titre III : ANNEXES

Chapitre III.1 - Sigles et abréviations

AREHN	Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie
CETE	Centre d'Études Techniques de l'Équipement
CETMEF	Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales
DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DIREN	Direction Régionale de l'ENvironnement
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
ERP	Établissement Recevant du Public
FPRNM	Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (Fonds Barnier)
IGN	Institut Géographique National
LRPC	Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées
MNSLE	Modèle Numérique Surfaccique de la Ligne d'Eau
MNSTN	Modèle Numérique Surfaccique de Terrain
MNZI	Modèle Numérique de la Zone Inondée
NGF	Nivellement Général de la France
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
Q100	Débit de la crue centennale
RD	Route Départementale
RNU	Règlement National d'Urbanisme
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
STEP	STation d'EPuration des eaux usées
TN	Terrain Naturel
ZEC	Zone d'Expansion de Crues

Tableau 11 : Sigles et abréviations utilisés dans la note de présentation et dans le règlement du PPRI

Chapitre III.2 - Glossaire

Aléa	Probabilité qu'un phénomène produise en un point donné des effets d'une gravité potentielle donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple « probabilité d'occurrence / gravité potentielle des effets ». Il est spatialisé et peut être cartographié. Par exemple, l'aléa pour une parcelle inondée, lors d'une crue de fréquence donnée, est caractérisé, par la hauteur d'eau, par la vitesse du courant, la durée de submersion... Dans un PPRN l'aléa est représenté sous forme de carte.
Bassin versant	Ensemble des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant leurs eaux de ruissellement.
Cote de référence	Hauteur d'eau en tout point du territoire de la crue de référence modélisée.
Crue	Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit jusqu'à un niveau maximum. Ce phénomène peut se traduire par un débordement du lit mineur. Les crues font partie du régime d'un cours d'eau. En situation exceptionnelle, les débordements peuvent devenir dommageables par l'extension et la durée des inondations (en plaine) ou par la violence des courants (crues torrentielles). On caractérise aussi les crues par leur fréquence et leur période de récurrence ou période de retour.
Crue centennale, décennale...	Voir « fréquence de crue ».
Crue de référence	Crue servant de base à l'élaboration de la carte d'aléa d'un PPRN et donc à la réglementation du PPRN après croisement avec les enjeux. Ce peut être une crue historique ou la crue centennale modélisée.
Crue exceptionnelle	Crue de fréquence très rare qu'il est difficile d'estimer par une analyse probabiliste. Dans la méthodologie d'élaboration des PPRN, les limites de la crue exceptionnelle correspondent aux limites du lit majeur.
Crue historique	Crue observée dont on peut estimer les paramètres (débit, hauteur d'eau) et les relier aux surfaces inondées et aux dégâts constatés. La plus forte crue historique connue, si elle est suffisamment décrite et si elle est supérieure à la crue centennale, doit servir de crue de référence pour l'élaboration des PPRN.
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'érosion et d'un important transport solide.
Débit	Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m ³ /s.

Emprise au sol

L'emprise au sol d'un bâtiment ou d'un aménagement est la surface au sol pour laquelle l'une des conditions suivantes est remplie :

- le niveau du terrain naturel est modifié ;
- la libre circulation des eaux est perturbée par des obstacles entre la cote du terrain naturel et la cote de la crue de référence augmentée de 50 cm.

Par exemple l'emprise au sol d'un balcon dont le dessous est situé au-dessus de la cote de référence augmentée de 50 cm est nulle pourvu qu'il s'appuie uniquement sur un mur par ailleurs compté dans l'emprise au sol.

Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens ou patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Établissement recevant du public

Tout bâtiment, local et enceinte dans lesquels des personnes sont admises.

Il existe plusieurs catégories d'ERP :

- 1ère catégorie : au-dessus de 1500 personnes ;
- 2ème catégorie : de 701 à 1500 personnes ;
- 3ème catégorie : de 301 à 700 personnes ;
- 4ème catégorie : 300 personnes et au-dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5ème catégorie ;
- 5ème catégorie : Etablissements faisant l'objet de l'article R123-14 du Code la Construction et de l'Habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Il existe plusieurs types d'ERP, du point de vue des risques d'inondation, les plus sensibles sont :

- Type J : Etablissements médicalisés d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ;
- Type R : Etablissements d'enseignement ; internats ; collectifs des résidences universitaires ; écoles maternelles ; crèches et garderies ; colonies de vacances ;
- Type U : Etablissements de soins.

Étude hydraulique

L'étude hydraulique a pour objet de décrire l'écoulement d'une crue (définie par ses paramètres hydrologiques) dans le lit mineur et le lit majeur, afin de spatialiser les grandeurs caractéristiques de la crue (hauteur et vitesse). Pour cela on utilise une représentation numérique des caractéristiques physiques mesurées du cours d'eau (topographie, pente, rugosité du lit, singularités...) sur laquelle on propage les écoulements décrits par des équations mathématiques, l'ensemble constitue un modèle hydraulique.

Concrètement la modélisation hydraulique est une des méthodes qui permet de cartographier l'aléa inondation.

Étude hydrologique

L'étude hydrologique consiste à définir les caractéristiques des crues (débit et hauteur d'eau) de différentes périodes de retour. Elle est basée sur la connaissance des chroniques de débit sur la rivière, relevées aux stations hydrométriques et enrichie des informations sur les crues historiques. En l'absence de chronique hydrométrique, les paramètres hydrologiques d'une crue peuvent être estimés par analyse statistique des chroniques de pluie et l'utilisation de méthode de transformation des précipitations en écoulement.