



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DES YVELINES

Plan de Prévention des Risques d’Inondation de la vallée de la Seine et de l’Oise

Département des Yvelines



Collection Le Fil du Temps © Chantal Leduc

Notice de présentation



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**direction départementale
de l’Équipement et de l’Agriculture**

Yvelines

Juin 2007



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

service de navigation de la Seine

Sommaire

Prévention des inondations dans la vallée de la Seine et de l'Oise	3
Conséquences d'une inondation dans les Yvelines	5
1 – Facteurs aggravant les risques	5
2 – Conséquences des inondations	5
3 – Risques d'inondation en Île-de-France	6
Projet de plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines	7
1 – Communes concernées	7
2 – Un projet concerté avec les élus	7
Chapitre I – Le bassin de la Seine	9
I.1 – Données géographiques	9
I.2 – Contexte hydrologique	11
I.3 – Le plan Seine	13
Chapitre II – Inondations prises en compte dans les Yvelines	15
II.1 – Processus conduisant aux crues et aux inondations	15
II.2 – Statistiques des crues de la Seine	16
II.3 – Crue de référence	17
II.4 – Illustrations de la crue de 1910 dans les Yvelines	18
Chapitre III – Cadre juridique du plan de prévention des risques d'inondation	21
III.1 – Qu'est-ce qu'un plan de prévention des risques naturels ?	21
III.2 – Synoptique de la procédure PPRI	23
Chapitre IV – Le PPRI de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines	24
IV.1 – Contenu du PPRI de la vallée de la Seine et de l'Oise	24
IV.2 – Élaboration du PPRI	25
IV.3 – Application anticipée du PPRI	26
IV.4 – Coordination avec les autres PPRI	26
Chapitre V – Mode de qualification des aléas	27
V.1 – Modèle numérique de surface libre de l'eau (MNSLE)	27
V.2 – Modèle numérique de terrain (MNT)	29
V.3 – Détermination des aléas	30
Chapitre VI – Zonages et règlement	32
VI.1 – Zonage urbanistique	32
VI.2 – Zonage réglementaire	32
VI.3 – Secteurs à enjeux économiques régionaux ou nationaux	36
VI.4 – Règlement	39
VI.5 – Tableaux de synthèse	43

Prévention des inondations dans la vallée de la Seine et de l'Oise

Les inondations en France constituent un risque naturel majeur des plus dramatiques et extrêmement coûteux pour la collectivité, puisque l'on considère que 2 millions de personnes sont vulnérables dans plus de 16.000 communes soumises à des inondations, et qu'une inondation de la Seine aussi grave que celle de 1910 causerait aujourd'hui plus de 12 milliards d'euros de dégâts, sans compter les dommages aux infrastructures.

De tous temps, la vallée de la Seine a été soumise à de fortes inondations qui ont mis en péril personnes et biens, mais le développement récent de l'urbanisation a accru le risque de façon considérable, malgré les protections mises en place, les dispositions architecturales adoptées et les mesures de prévision et d'organisation des secours pourtant instituées. En effet, les réglementations se sont avérées insuffisantes pour prévenir les risques d'inondation maintenant mieux étudiés.

L'importance des enjeux tant humains que matériels, ainsi que la gravité de plusieurs inondations catastrophiques en France ont conduit les pouvoirs publics à promulguer la loi n° 95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement. Il s'agit de délimiter les zones exposées aux risques et d'y interdire ou limiter les nouvelles implantations, de faire prendre toutes les précautions indispensables pour réduire les conséquences du risque, de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans un unique document appelé Plan de Prévention des Risques.

Les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la vallée de la Seine en Île-de-France ont été conçus par département sur des bases homogènes, le cadrage régional ayant été établi le 10 octobre 1997. Le PPRI des Yvelines, prescrit dès 1998, a abouti à un plan appliqué par anticipation sur 13 communes et devenu caduc fin 2005. Le présent PPRI de la vallée de la Seine et de l'Oise concerne 57 communes situées entre Carrières-sur-Seine et Port-Villez.

Mis au point à la suite d'études approfondies et des remarques émises lors d'une longue concertation, la détermination des aléas, la définition du zonage réglementaire et l'élaboration du règlement ont constitué les étapes indispensables ayant mené au présent dossier de PPRI. Il convient d'en expliciter autant les bases techniques d'élaboration que les motifs de choix effectués en fonction des règles nationales et des contraintes locales, dans le respect des directives du guide méthodologique édité en 1999, émanant des ministères de l'environnement et de l'équipement. Tel est l'objet de la présente notice de présentation qui place le parcours yvelinois de la Seine dans son contexte de bassin et de région. Ce document décrit l'ampleur des risques d'inondation, explique la démarche globale des PPRI et en particulier celle du PPRI de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines, puis expose les techniques d'élaboration des cartes d'aléas et de zonage réglementaire, et enfin présente le règlement.

Les principes ayant guidé les services de l'État pour assurer en priorité la sécurité des personnes et des biens, sont exprimés dans la loi n° 2003-669 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, ainsi que dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de la région Île-de-France. Ils consistent à :

1. préserver de toute urbanisation les zones naturelles d'expansion des crues,
2. permettre le maintien et le développement modéré des activités économiques le long de la Seine,
3. permettre le développement contrôlé de trois pôles d'activité d'intérêt général,
4. se conformer aux prescriptions techniques nécessaires pour réduire les effets des inondations sur les constructions autorisées.

La présente notice a donc pour triple objectif :

d'énoncer les analyses et la démarche qui ont conduit à l'élaboration du plan de prévention des risques et d'explicitier les choix qualitatifs et quantitatifs effectués concernant les caractéristiques des risques étudiés, ainsi que leur localisation sur le territoire de chaque commune concernée,

de justifier les zonages des documents graphiques et les prescriptions du règlement, compte tenu de l'importance des risques, des occupations et utilisations du sol,

d'exposer les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde exprimées en termes d'urbanisme, qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence.

Conséquences d'une inondation dans les Yvelines

1 – Facteurs aggravant les risques

Les facteurs aggravants sont presque toujours dus à l'intervention de l'homme :

Implantation des personnes et des biens dans le champ d'inondation

Non seulement l'exposition aux risques est accrue mais, de plus, l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration et augmente l'intensité des écoulements. Le mode d'exploitation des sols a également une incidence : par exemple, la présence de champs de maïs plutôt que de prairies contribue à un écoulement plus rapide des eaux vers l'émissaire.

Défaillance des dispositifs de protection

Le rôle de ces dispositifs est limité. Leur efficacité et leur résistance sont fonction de leur mode de construction, de leur gestion et de leur entretien, ainsi que de la crue pour laquelle ils ont été dimensionnés. En outre, la rupture ou la submersion d'une digue peut entraîner de graves conséquences sur la population n'ayant pas pris les précautions indispensables.

Transport et dépôt de produits indésirables

Il arrive que l'inondation emporte puis abandonne sur son parcours des produits polluants ou dangereux, en particulier en zone urbaine. C'est pourquoi il est indispensable que des précautions particulières soient prises concernant leur stockage.

Formation et rupture d'encombres

Les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, caravanes, véhicules...) s'accumulent en amont des passages étroits au point de former des barrages qui surélèvent fortement le niveau de l'eau et provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval en cas de rupture.

Surélévation de l'eau en amont des obstacles

La présence de ponts, remblais ou murs dans le champ d'écoulement provoque une surélévation de l'eau en amont et sur les côtés qui accentue les conséquences de l'inondation : accroissement de la durée de submersion, création de remous et de courants...

2 – Conséquences des inondations

Mise en danger des personnes

C'est le cas notamment s'il n'existe pas de système d'alerte (annonce de crue) ni d'organisation de l'évacuation des populations ou si les délais sont trop courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles. Le danger se manifeste également par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement (on considère qu'un piéton est entraîné par un courant de 1 m/s pour une hauteur d'eau de 50 cm), ainsi que par la durée de l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population (ce phénomène peut se produire en arrière d'une digue de protection qui serait submergée et risquerait de céder sous la pression de l'eau).

Les habitations situées sur les îles présentent une vulnérabilité particulière. Du fait de la configuration du cours d'eau en deux bras, les vitesses sont plus importantes et le risque pour une personne d'être emportée est plus grand. Le risque est accru par les problèmes potentiels d'évacuation que pose un accès unique sur une île, accès qui peut lui-même être inondé.

Interruption des communications

En cas d'inondation, les voies de communication (routes, voies ferrées...) coupées interdisent les déplacements de personnes ou de véhicules. Par ailleurs, les réseaux enterrés ou de surface (téléphone, électricité...) peuvent être perturbés. Or, tout ceci peut avoir des conséquences graves sur la diffusion de l'alerte, l'évacuation des populations et l'organisation des secours.

Dommages aux biens et aux activités

Les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale). Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée, ainsi que sur les véhicules à l'extérieur comme en garage.

Les activités et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de la production, impossibilité d'être ravitaillé...

3 – Risques d'inondation en Île-de-France

Pour une crue du type de 1910, considérée comme centennale, les zones potentiellement inondées des vallées de la Seine, de la Marne et de l'Oise, les populations touchées et les dommages estimés en valeur 2004 seront :

Surfaces concernées par l'inondation : 24.800 ha (6.900 ha dans les Yvelines)
Nombre de communes touchées : 279 (57 dans les Yvelines)
Nombre d'habitants : 880.000 (46.470 dans les Yvelines)
Dommages économiques directs : 5 milliards d'euros
Dommages économiques indirects : 3 milliards d'euros

La mémoire des crues exceptionnelles en Île-de-France se perd vite, et la connaissance chiffrée des inondations franciliennes est à peine centenaire. Les zones inondables non urbanisées se sont sensiblement réduites. L'imperméabilisation des sols par l'urbanisation s'est considérablement accrue depuis cent ans.

Les quatre grands barrages-réservoirs en amont de Paris ont des effets bénéfiques sur les crues petites et moyennes (leur capacité de rétention est de 770 millions de m³), mais ils ne présentent qu'une efficacité très limitée pour les crues exceptionnelles (une crue type 1910 représente un volume total de 7 milliards de m³ écoulés) du fait de leur situation en tête du bassin amont de la Seine (cf. chapitre I.2).

La « modélisation » d'une crue est aujourd'hui techniquement possible. Les prévisions météorologiques sont de plus en plus précises. Cela ne permet pas, pour autant, de prévoir et quantifier à l'avance une prochaine crue exceptionnelle, ni dans son ampleur, ni dans sa durée. Il convient de se préparer à une nouvelle crue majeure similaire à celle de janvier 1910. Toutes les extrapolations quant à l'évolution du climat concordent en effet sur l'aggravation de l'ampleur et de la fréquence des événements exceptionnels.

Projet de plan de prévention des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines

1 – Communes concernées

Achères, Andrésey, Aubergenville, Bennecourt, Bonnières-sur-Seine, Bougival, Carrières-sous-Poissy, Carrières-sur-Seine, Chatou, Conflans-Sainte-Honorine, Croissy-sur-Seine, Épône, La Falaise, Flins-sur-Seine, Follainville-Dennemont, Freneuse, Gargenville, Gommecourt, Guernes, Guerville, Hardricourt, Issou, Jeufosse, Juziers, Limay, Limetz-Ville, Louveciennes, Maisons-Laffitte, Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville, Maurecourt, Médan, Méricourt, Le Mesnil-le-Roi, Meulan, Mézières-sur-Seine, Mézy-sur-Seine, Moisson, Montesson, Mousseaux-sur-Seine, Les Mureaux, Nézél, Le Pecq, Poissy, Porcheville, Le Port-Marly, Port-Villez, Rolleboise, Rosny-sur-Seine, Saint-Germain-en-Laye, Saint-Martin-la-Garenne, Sartrouville, Triel-sur-Seine, Vaux-sur-Seine, Verneuil-sur-Seine, Vernouillet, Villennes-sur-Seine.

2 – Un projet concerté avec les élus

Les différentes étapes du projet sont les suivantes :

- 28 juillet 1998 : arrêté préfectoral prescrivant l'élaboration du plan de prévision des risques d'inondation de la vallée de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines.
- 1998/2002 : élaboration des cartes d'aléas conformément au référentiel régional ayant choisi la crue de 1910 comme référence et différenciation en trois zones d'aléas (modéré, fort et très fort), élaboration des cartes du zonage urbanistique en fonction de l'usage actuel et des documents d'urbanisme opposables, détermination du zonage réglementaire du PPRI par croisement entre les deux documents précédents.
- 22 novembre 2002 : arrêté préfectoral d'application anticipée pour les 13 communes situées entre Conflans-Sainte-Honorine et Les Mureaux.
- Fin 2003 : mise au point de la cartographie des aléas.
- 1^{er} semestre 2004 : concertation avec les communes sur les aléas et le zonage réglementaire.
- 2^{ème} semestre 2004 : mise au point du projet notamment sur les secteurs à enjeux économiques régionaux ou nationaux, recueil des avis des administrations et des maires.
- Février 2005 : nouvelle phase de concertation suite à la visite du ministre de l'écologie et du développement durable : examen des remarques complémentaires des maires, intégration des relevés topographiques localisés, traitement des cas signalés ayant abouti notamment à la création d'un nouveau secteur à enjeux économiques et à des modifications du projet de règlement.
- Avril-juillet 2006 : consultation des conseils municipaux et des établissements publics de coopération intercommunale concernés ; enquête publique (du 1^{er} juin au 13 juillet).
- Janvier 2007 : remise et publication du rapport de la commission d'enquête.

- 1^{er} semestre 2007 : modification du projet de PPRI pour tenir compte des avis et observations émis lors de la consultation officielle et de l'enquête publique.
- Approbation du PPRI.

Chapitre I – Le bassin de la Seine

I.1 – Données géographiques

I.1.1 – Le bassin versant de la Seine

Les cours d'eau et les nappes souterraines sont alimentés par le ruissellement et l'infiltration des eaux de pluie. L'espace géographique ainsi drainé par un cours d'eau et par l'ensemble de ses affluents est appelé bassin versant.

La Seine, deuxième fleuve français par sa longueur, draine un territoire de 78.600 km². Le bassin versant de la Seine couvre environ 1/7^{ème} du territoire français, et dessert six régions (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Picardie, Île-de-France, Centre et Haute-Normandie). Le cours de la Seine traverse ou longe quinze départements (Côte-d'Or, Aube, Marne, Yonne, Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne, Paris, Seine-Saint-Denis, Hauts-de-Seine, Yvelines, Val-d'Oise, Eure, Seine-Maritime et Calvados). Celui de l'Oise traverse quatre départements (Aisne, Oise, Val-d'Oise et Yvelines).

I.1.2 – Le fleuve Seine

Le cours de la Seine est caractérisé par de nombreux méandres. La rive concave est souvent dominée par des falaises érodées par le fleuve, et les matériaux qui en sont issus vont s'entreposer sur la rive convexe opposée avec ceux charriés par le fleuve.

La Seine traverse le département des Yvelines d'Est en Ouest dans sa partie nord, et longe le territoire de 57 communes. Dans le département des Yvelines, la Seine compte plusieurs affluents, parmi lesquels l'Oise. Les autres affluents, plus petits par leur longueur, ont un rôle majeur dans le paysage ; à titre d'exemple, on peut citer la Vaucoeurs dont la vallée comprend de nombreux sites inscrits ou en voie de classement. Outre l'Oise et la Vaucoeurs, les affluents de la Seine dans les Yvelines sont : le ru de Buzot, le ru d'Orgeval, l'Aubette de Meulan, la Montcient, la Mauldre, le ru de Fontenay, la Senneville, le ru de Bléry, la Ravine des Prés, l'Epte et le ru de Blaru.

Les crues de la Seine influent sur ces cours d'eau. A titre d'exemple, il arrive que la Mauldre déborde à la Falaise ou à Nézel sous l'effet des forts débits du fleuve.

La Seine traverse une région fortement urbanisée, historiquement marquée par la présence d'industries lourdes (aciérie, fabrication automobile, cimenterie...) et de nombreuses entreprises sous-traitantes qui s'y rattachent. Elle a cependant toujours conservé de larges espaces forestiers et agricoles. Depuis vingt ans, la vallée de la Seine est le siège d'un fort développement économique et résidentiel. Elle constitue à la fois une ressource en eau qu'il faut préserver, une voie d'eau aux enjeux économiques et touristiques importants et un patrimoine précieux.

De nombreuses cités sont venues s'installer sur les bords de la Seine, certaines d'entre elles ayant marqué l'histoire de la France. Ainsi, d'amont en aval, rencontre-t-on Saint-Germain-en-Laye et Maisons-Laffitte dont les châteaux sont visibles de la Seine, Conflans-Sainte-Honorine, lieu historique de rassemblement des bateliers, les usines de Poissy et des Mureaux, la collégiale de Mantes-la-Jolie...

I.1.3 – Rôle économique de la voie d'eau

Avec près de 9 millions de tonnes transportées en aval de Conflans-Sainte-Honorine, la Seine est le fleuve le plus fréquenté de l'Europe occidentale après le Rhin. Il convient de signaler sa contribution à la lutte contre l'effet de

serre par le fait qu'elle limite le recours à d'autres moyens de transports plus consommateurs d'énergie, en particulier le transport routier.

Le Port Autonome de Paris, premier port fluvial de France, gère l'ensemble des 300 installations portuaires d'Île-de-France et assure une part importante des approvisionnements de la région. Il est présent dans les Yvelines au travers de quatre ports publics (Conflans-Sainte-Honorine, Achères, Les Mureaux et Limay). De nombreux ports privés viennent compléter un réseau dense et actif sur la Seine et sur l'Oise.

Les matériaux de construction représentent les deux tiers du trafic par eau dans les Yvelines, principalement en chargement de la craie et des granulats alluvionnaires, et en déchargement des déblais et gravois provenant des chantiers de Paris et de la première couronne. Viennent ensuite les produits pétroliers, qui alimentent notamment la centrale EDF de Porcheville, les produits agricoles (céréales), les automobiles à l'apportement des usines de Flins - Aubergenville, les produits sidérurgiques et les produits chimiques.

La zone portuaire de Limay – Porcheville joue un rôle particulier dans la mesure où elle bénéficie de toutes les infrastructures de transport : desserte par la voie d'eau au gabarit européen, accès direct à l'autoroute A 13, réseau intérieur de voies ferrées raccordé à la ligne SNCF Paris - Mantes. Les activités concernent notamment la distribution de produits métallurgiques et pétroliers, de pâte à papier, de grumes et de céréales, le recyclage des produits industriels, le stockage en transit d'éléments de la fusée Ariane, la préparation et le stockage d'automobiles et de pièces automobiles. Des projets de développement des activités industrielles et portuaires d'importance nationale ou régionale sont engagés dans la vallée de la Seine, notamment à Achères où sont prévues, en confluence de l'Oise, des installations multimodales et des activités liées.

I.1.4 – Environnement de la Seine

La Seine traverse des lieux riches en termes de paysage, de faune et de flore, comme la boucle de Moisson - Guernes. Elle permet de découvrir des sites privilégiés, d'accéder à des points de vue remarquables.

Mais la Seine est aussi soumise à des contraintes liées à la gestion de la voie d'eau, au rejet des pollutions urbaines et industrielles, tout en assurant une part importante de l'alimentation en eau potable de la région agglomérée d'Île-de-France (plus de 10 millions d'habitants). Cette part est toutefois beaucoup moins importante dans les Yvelines que dans les autres départements d'Île-de-France.

D'une manière générale, des efforts importants ont été entrepris pour intégrer dans les projets, actions et installations existantes intéressant le fleuve les contraintes environnementales et paysagères. On peut noter de nouvelles méthodes de conception des aménagements des berges, conçus pour limiter l'érosion en partie due à la navigation, intégrant davantage les techniques végétales et paysagères. Une meilleure intégration des installations portuaires et des ouvrages dans leur environnement est également recherchée, avec l'appui d'équipes de professionnels (architectes, urbanistes, paysagistes).

La pollution de la Seine reste une préoccupation constante des pouvoirs publics. L'évolution de la pollution sur les vingt dernières années est contrastée. Elle est caractérisée par :

- une diminution constante et importante des rejets et des nuisances d'origine industrielle qui résulte de la convergence de plusieurs facteurs : le renforcement de la réglementation, l'évolution des techniques, l'amélioration des procédés de fabrication et des dispositifs de traitement, mais aussi la déconcentration et la baisse de l'activité économique ;
- une augmentation, elle aussi constante, des pollutions d'origine urbaine, conséquence à la fois de l'extension de l'agglomération parisienne qui atteint le Mantois depuis 1995, et de la croissance très forte du trafic automobile.

I.1.5 – Tourisme, sports et loisirs liés à la Seine

Le tourisme fluvial s'appuie sur 5 ports principaux dans les Yvelines : Triel-sur-Seine, Carrières-sous-Poissy, Poissy (base nautique des Migneaux), Villennes-sur-Seine et Sandrancourt (Port de l'Illon). Il existe également un réseau secondaire de haltes de plaisance et de concessions légères (Détroit Marine, Vaux-sur-Seine, les Marines

de Limay, le Port Saint-Nicolas à Bennecourt). Plusieurs projets de ports et haltes touristiques sont à l'étude le long du parcours séquanais.

Les loisirs et les sports sont également très présents sur la Seine : aviron, canoë-kayak, ski nautique et voile peuvent être pratiqués sur des plans d'eau balisés. À certains endroits, l'existence d'importantes carrières en eau en rive de Seine a permis leur reconversion en bases de loisirs (Moisson – Mousseaux, Verneuil).

I.2 – Contexte hydrologique

I.2.1 – Parcours de la Seine

Le fleuve doit son nom à la déesse romaine Sequana ; ce nom romain vient lui-même d'un mot celtique plus ancien « squan », qui signifie « semblable à un serpent », ce qui illustre parfaitement les caractéristiques de la Seine aux nombreux méandres.

Depuis sa source à 471 m d'altitude sur le plateau de Langres, la Seine parcourt une distance de 776 km jusqu'à la Manche. En aval de Troyes, près de Romilly où il reçoit l'Aube, le fleuve s'oriente vers l'ouest pour longer la côte de l'Île-de-France jusqu'à Montereau, où il accueille l'Yonne. Au confluent du Loing, la Seine reprend la direction générale du nord-ouest pour traverser Melun, Corbeil-Essonnes et recevoir la Marne à son entrée dans Paris. En aval de la capitale, elle parcourt les plateaux de l'Île-de-France et de la Normandie, en décrivant des méandres de plus en plus grands. Elle recevra encore l'Oise et l'Epte sur sa droite, puis l'Eure sur sa gauche, avant de traverser Rouen et se jeter dans la Manche par un estuaire de 15 km.

I.2.2 – Débits

La Seine a un régime régulier de type océanique, avec hautes eaux de saison froide et étiages d'été. Son débit moyen à l'embouchure est de 500 m³/s.

Les milieux aquatiques, et notamment les zones humides, ont un rôle de régulateur des débits en écrétant les crues par étalement dans les champs d'inondation (zones d'expansion des crues), en rechargeant les nappes alluviales, et en soutenant le débit d'étiage lors de la vidange des réserves ainsi constituées.

Afin de réguler le régime naturel de la Seine présentant des débits trop importants en période de crue et trop faibles en été, des ouvrages hydrauliques ont été construits.

I.2.3 – Fonctionnement du bassin versant de la Seine

Le régime pluvial du bassin de la Seine expose les territoires riverains à des crues dont certaines se sont traduites par des inondations catastrophiques (1785, 1910, etc.).

Il s'agit d'inondations de plaine résultant de pluies prolongées sur des reliefs dans l'ensemble peu marqués et aux sols assez perméables, où le ruissellement est long à se déclencher. Le phénomène est accru par l'imperméabilisation naturelle et temporaire (saturation des sols, gel) ou artificielle des sols. Ces phénomènes se produisent principalement dans la partie amont du bassin et concernent les cours de la Marne, de l'Yonne et de la Seine amont.

Ces inondations peuvent occasionner une gêne considérable pour les personnes, représenter une menace pour de nombreux riverains et parfois provoquer des victimes par méconnaissance du risque et des caractéristiques de l'inondation (hauteurs de submersion pouvant être importantes, vitesses de courant localement très élevées). En outre, les submersions peuvent se prolonger plusieurs jours, voire davantage, entraînant des dégâts considérables aux biens, des perturbations importantes sur les activités, des désordres sanitaires et des préjudices psychologiques graves.

Les cours et les zones inondables de la Seine ont subi de nombreuses modifications depuis des siècles. Il en est de même des conditions d'apparition des crues qui ont évolué avec les aménagements réalisés sur les bassins versants.

La crue « centennale » de 1910 et celle « cinquantennale » de 1955 ont provoqué des dégâts aux conséquences économiques importantes. Les repères de crue posés sur certains bâtiments après 1910 contribuent à rappeler cette catastrophe, mais on a souvent tendance à oublier ces événements après plusieurs années. Or des inondations tout aussi importantes se produiront à nouveau, avec des conséquences probablement plus graves du fait de l'imperméabilisation des sols et de l'urbanisation ; le présent PPRI contribue à informer les populations concernées et à limiter les effets sur les personnes et les biens.

I.2.4 – Ouvrages hydrauliques du bassin versant de la Seine

Sur le bassin versant de la Seine, on trouve deux types d'ouvrages hydrauliques dont les rôles sont différents et complémentaires.

- **Les barrages réservoirs**

En amont, là où le relief permet de stocker des volumes d'eau importants, l'État a construit quatre ouvrages situés sur des secteurs non navigués. Situés à l'amont du bassin versant, sur l'Yonne, la Seine, la Marne et l'Aube, ils ont été mis en service respectivement en 1950, 1966, 1974 et 1990. Ces barrages gérés par l'Institut Interdépartemental des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS) jouent un double rôle :

- soutien d'étiage, par vidange progressive en période estivale, afin de maintenir un débit suffisant du fleuve pour permettre l'alimentation en eau potable, la navigation et la dilution des effluents.
- écrêtement des crues petites à moyennes, par remplissage des lacs réservoirs lorsque la pluviométrie est importante,

Ces quatre barrages présentent au total une capacité maximale de 847 millions de m³, dont 80 sont maintenus en eau en permanence. Leur capacité de stockage est donc d'environ 770 millions de m³.

Hors crues exceptionnelles, l'action des barrages réservoirs est bénéfique en matière d'écrêtement des crues. En synergie avec les protections locales, ils permettent une réduction de la hauteur d'eau, évitent le dépassement de seuils et réduisent les dommages de l'inondation des petites crues. L'action des quatre barrages réservoirs du bassin de la Seine est toutefois limitée lors de crues successives et de crues majeures, et ce pour les raisons suivantes :

- Localisation des barrages : situés en tête de bassin, ils ne contrôlent que 17 % du bassin versant de la Seine à l'entrée de Paris. Ainsi, le bassin intermédiaire de la Seine (Loing, Petit Morin, Grand Morin, Yerres et Orge) n'est pas régulé. La couverture actuelle du bassin hydrographique ne peut pas assurer un écrêtement des crues majeures de la Seine.
- Capacité de stockage : les quatre ouvrages ont une capacité de stockage totale d'environ 770 millions de m³ tandis que le volume total transitant à Paris pour une crue de type 1910 peut atteindre 7 milliards de m³ (dont 4 au-dessus de la cote d'alerte). La capacité de stockage de ces ouvrages est insuffisante pour avoir un impact significatif sur une crue de type 1910.
- Limitation saisonnière de la capacité de stockage : l'efficacité des lacs réservoirs de la Seine en matière d'écrêtement de crue suppose que ceux-ci soient vides ou partiellement remplis, afin de pouvoir stocker le surplus d'eau. En hiver et au printemps, ces ouvrages sont en phase de stockage en prévision de l'étiage estival et parfois automnal. La capacité de stockage des lacs réservoirs est donc réduite durant la période des crues (automne, hiver, printemps).
- Action différée : l'action des barrages réservoirs sur une crue de la Seine n'est pas immédiate ; leur remplissage lors d'une crue aura un impact huit jours plus tard au niveau de Paris. Le décalage temporel réduit ainsi toute action optimale de ces ouvrages sur les événements non prévisibles dans ce délai

- **Les barrages de navigation**

En aval, et en particulier dans les Yvelines, on trouve des ouvrages totalement différents : ce sont les barrages de navigation. D'avril à novembre, si le fleuve était à l'état naturel, sa profondeur n'excéderait pas un mètre, ce qui rendrait impossible la navigation et ne permettrait pas au fleuve de remplir ses autres fonctions.

Les barrages de navigation servent donc en période de faible débit à maintenir une hauteur d'eau suffisante pour la navigation et à garantir un certain débit au regard des pollutions des eaux résiduaires urbaines. Ils rendent ainsi le fleuve semblable à un escalier formé par une succession de bassins appelés « biefs ». Au niveau de chaque barrage, les écluses permettent aux bateaux de franchir cette marche. Par ailleurs, le faible débit durant ces périodes sèches est évacué en surverse au niveau des barrages, ce qui permet d'assurer le meilleur taux d'oxygénation possible de l'eau, élément indispensable pour la vie aquatique.

En période de crue, ces barrages sont complètement ouverts et ne jouent plus aucun rôle. Ils ne doivent alors pas faire obstacle à l'écoulement des eaux pour éviter d'aggraver les conséquences des inondations.

Quatre barrages de navigation sont situés dans les Yvelines, à Chatou, Bougival, Andrésy-Denouval et Méricourt. Ils sont gérés par l'établissement public Voies Navigables de France (VNF).

I.3 – Le plan Seine

Suite au Comité interministériel d'aménagement et du développement du territoire du 12 juillet 2005, la ministre de l'écologie et du développement durable a chargé le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie d'élaborer un plan Seine avec tous les acteurs concernés. Ce plan vise à réduire les effets d'une crue majeure dans le bassin de la Seine et propose, en outre, d'intégrer l'ensemble des activités liées au fleuve dans un véritable projet de développement durable.

La direction régionale de l'environnement et l'Agence de l'eau Seine-Normandie ont été spécifiquement désignées pour conduire les discussions nécessaires à l'élaboration de ce plan tout au long de l'année 2006 et mener ainsi sa mise en œuvre dès 2007.

Le Comité de bassin, réuni le 30 novembre 2006, a validé le contenu de ce document (consultable sur le site www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr), qui doit désormais alimenter la discussion des contrats de projets afin de fédérer les financeurs autour des actions identifiées.

Quatre axes stratégiques sont définis :

- les inondations : définition et mise en œuvre d'un programme global pluriannuel de réduction des effets des crues ;
- la qualité de l'eau : valorisation et poursuite de l'amélioration de la qualité de l'eau obtenue ces dernières décennies grâce aux efforts d'assainissement et aux réductions des rejets industriels ;
- la qualité des milieux : préserver et restaurer la biodiversité du fleuve et de ses annexes aujourd'hui très fragilisée ;
- un projet de développement durable : intégrer l'ensemble des usages du fleuve notamment l'approvisionnement en eau potable, la navigation, les activités industrielles et l'assainissement des collectivités, pour gérer les ressources tout en assurant un niveau de protection de l'eau et des milieux naturels qui lui sont associés.

Sur chacun de ces axes figurent des actions précises, d'envergure géographique importante et identifiant les partenaires et les financements.

Le volet « inondations » regroupe d'une part des actions associant ralentissement dynamique, préservation des milieux et réduction de la vulnérabilité, d'autre part des actions visant à améliorer la prévention, l'alerte et la gestion de crise.

La mise en œuvre du PPRI s'intègre à cette démarche en réglementant l'occupation des sols en zone inondable, concourant ainsi tant à la réduction de la vulnérabilité qu'à la préservation du champ d'expansion des crues. Le

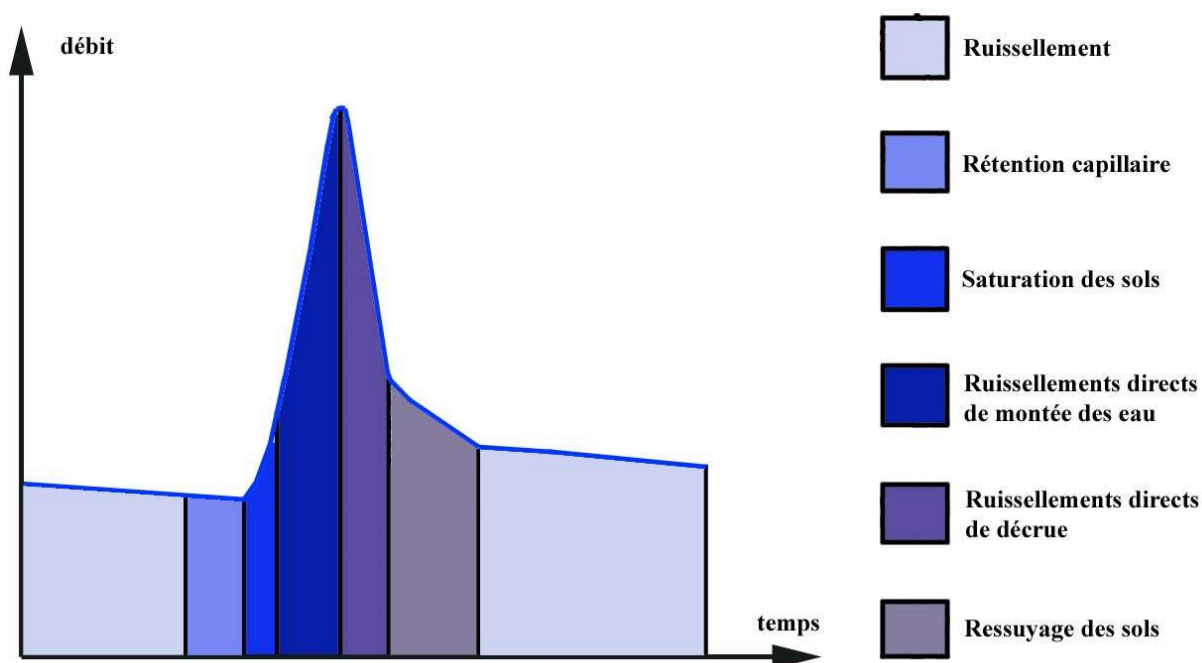
plan Seine annonce ainsi, parmi les opérations de réduction de la vulnérabilité, « l'accélération de la mise en oeuvre des Plan de Prévention des Risques non encore approuvés dans les secteurs concernés ». Il rappelle également que « le moyen le plus simple de prévenir les dommages liés aux inondations est de s'implanter hors de la zone inondable. En effet, dans toute zone inondable habitée, le risque zéro n'existe pas ; les effets des mesures de protection contre les crues sont toujours limités et peuvent donner un sentiment trompeur de sécurité. » Il précise enfin que « la préservation des zones naturelles d'expansion des crues doit être un objectif prioritaire (SDAGE, PPRI) ».

Chapitre II – Inondations prises en compte dans les Yvelines

II.1 – Processus conduisant aux crues et aux inondations

Une crue est une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau au-delà d'un certain seuil. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur d'eau et la vitesse du courant. En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur ou déborder dans le lit moyen ou majeur.

Les différentes phases d'une crue en fonction du débit du fleuve



Une inondation désigne un recouvrement d'eau qui déborde du lit mineur ou qui afflue dans les talwegs ou les dépressions (y compris les remontées de nappes, les ruissellements résultant de fortes pluies sur des petits bassins versants...).

Différents éléments participent à la formation et à l'augmentation des débits d'un cours d'eau :

L'eau mobilisable

Il peut s'agir de la fonte de neiges ou de glaces au moment d'un redoux, de pluies répétées et prolongées ou d'averses relativement courtes qui peuvent toucher la totalité de petits bassins versants de quelques kilomètres carrés.

Le ruissellement

Le ruissellement dépend de la nature du sol et de son occupation en surface. Il correspond à la part de l'eau qui n'a pas été interceptée par le feuillage, qui ne s'est pas évaporée et qui n'a pas pu s'infiltrer ou, qui resurgit après infiltration (phénomène de saturation du sol).

Le temps de concentration

Le temps de concentration est la durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau ayant le plus long chemin hydraulique à parcourir parvienne jusqu'à l'exutoire. Il est donc fonction de la taille et de la forme du bassin versant, de la topographie et de l'occupation des sols.

La propagation de la crue

L'eau de ruissellement se rassemble dans un axe drainant où elle forme une crue qui se propage vers l'aval ; la propagation est d'autant plus ralentie que le champ d'écoulement est plus large et que la pente est plus faible.

Le débordement

Le débordement se produit quand il y a propagation d'un débit supérieur à celui que peut évacuer le lit mineur.

II.2 – Statistiques des crues de la Seine

Date de l'épisode	Hauteur à l'échelle de Paris-Austerlitz
1 ^{er} février 1649	7,81
25 janvier 1651	7,98
27 février 1658	8,96
27 février 1690	7,70
5 mars 1711	7,77
26 décembre 1740	8,05
9 février 1764	7,48 (7,2 corrigée)
février 1799	7,65 (7,15 corrigée)
28 janvier 1802	7,62
29 janvier 1910	8,62
6 janvier 1924	7,32
23 janvier 1955	7,12

Les 12 crues connues de plus de 7 m à l'échelle de Paris-Austerlitz

L'échelle du pont d'Austerlitz est devenue l'échelle de référence à partir de 1873 ; les valeurs pour les années précédentes ont été estimées ou reconstituées par rapport aux mesures au pont de la Tournelle et au pont Royal (pour les valeurs comprises entre 1733 et 1869).

Date de l'épisode	Hauteur à l'échelle de Paris-Austerlitz
23 mars 1751	6,87
4 mars 1784	6,81
? ? 1806	6,06
3 mars 1807	6,87
13 mars 1817	6,47
? ? 1836	6,57
6 mars 1844	6,14
8 février 1850	6,37
18 mars 1876	6,69
17 décembre 1872	6,10
5 janvier 1883	6,24
10 janvier 1919	6,11
5 janvier 1920	6,65
31 décembre 1923	6,04
8 janvier 1926	6,06
2 décembre 1930	6,08
4 décembre 1944	6,03
16 février 1945	6,85
19 janvier 1959	6,22
14 janvier 1982	6,15

Les 20 crues entre 6 et 7 m. à l'échelle de Paris-Austerlitz

On comptabilise également 48 crues de hauteur comprise entre 5 et 6 m à l'échelle de Paris-Austerlitz.

Au total, ce sont bien 80 crues de plus de 5 m qui ont été recensées entre 1650 et 2004. Il est certes difficile d'estimer l'importance de la crue de l'an 532 relevée par Grégoire VI évêque de Tours, mais la cote de 8,96 m au niveau du pont d'Austerlitz le 27 février 1658 indique qu'au moins une crue supérieure à 1910 (8,62 m) s'est déjà produite.

II.3 – Crue de référence

La crue de 1910 d'occurrence centennale est suffisamment récente pour avoir été bien étudiée. Sa ligne d'eau est retenue comme niveau de crue de référence, en application de la circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.

Certaines petites crues sont fréquentes et ne prêtent pas, ou peu, à conséquence. Les plus grosses crues sont aussi plus rares.

L'établissement d'une chronique historique bien documentée permet d'estimer, par le calcul statistique, les probabilités de voir se reproduire une intensité de crue. On établit ainsi la probabilité d'occurrence (ou fréquence) d'une crue et sa période de retour. Par exemple, une crue décennale (ou centennale) est une crue dont la probabilité qu'elle se produise chaque année est de 1/10 (ou 1/100).

Comme le prévoit la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, le niveau de risque à prendre en compte dans le cadre du PPR est la plus forte crue historique connue ou, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue centennale, cette dernière.

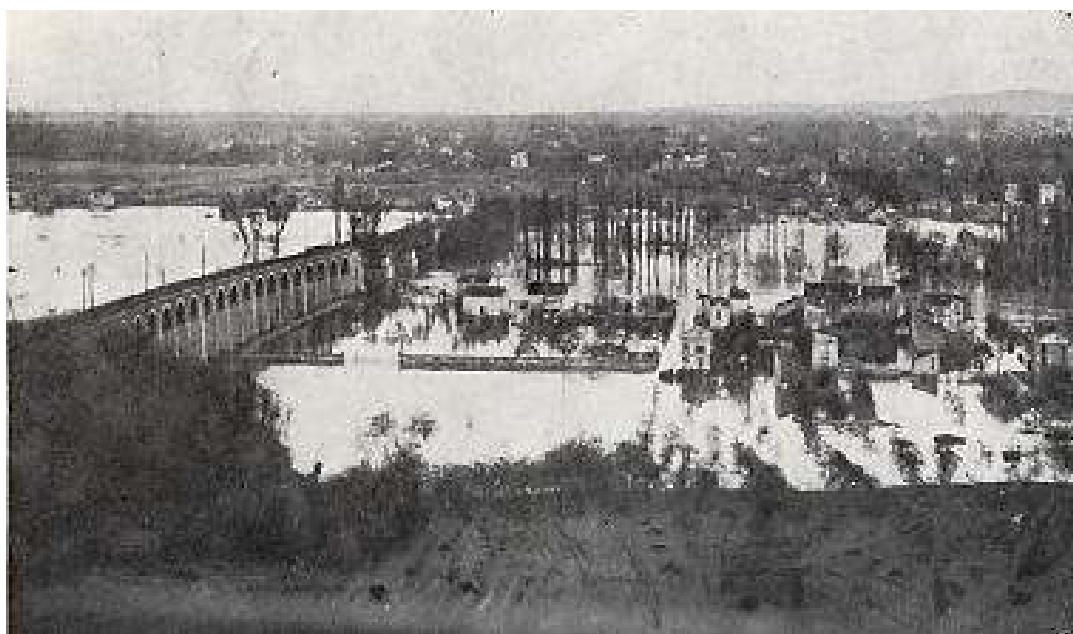
La crue centennale est la crue théorique qui, chaque année, a une probabilité de 1 sur 100 de se produire. Sur une période d'une trentaine d'années (durée de vie minimale d'une construction) la crue centennale a environ une possibilité sur 4 de se produire. S'il s'agit bien d'une crue théorique, la crue centennale est un événement prévisible que l'on doit prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune. Il ne s'agit en aucun cas d'une crue maximale, puisqu'une crue supérieure peut toujours survenir. Cette crue centennale constitue l'aléa de référence pris en compte pour l'élaboration des PPRI en Île-de-France.

II.4 – Illustrations de la crue de 1910 dans les Yvelines

Ces illustrations sont issues de la collection « Le fil du temps », (Chantal LEDUC) - http://lefildutemps.free.fr/crue_1910



Chatou : le quartier de Fournaise sur l'île



Le Pecq : vue de St-Germain, le bourg



Maisons-Laffitte : hippodrome



Le Port-Marly : place du centre



Villennes-sur-Seine : voie SNCF

Chapitre III – Cadre juridique du plan de prévention des risques d'inondation

III.1 – Qu'est-ce qu'un plan de prévention des risques naturels ?

III.1.1 – Législation applicable aux plans de prévention des risques

Depuis le début des années 1980, la France a connu une recrudescence des inondations après quinze années d'accalmie. Progressivement s'est mis en place un système juridique permettant de limiter le risque par une maîtrise de l'urbanisation nouvelle, d'organiser la coordination des secours, de renforcer les réseaux d'alerte et de permettre l'indemnisation des victimes.

Les inondations et mouvements de terrains de la fin de l'année 1993 et du début de 1994 ont mis en évidence la nécessité de relancer la politique de prévention de l'État en matière de risques. La circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 (JO du 10 avril 1994), relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, définit la politique arrêtée par le Gouvernement en la matière. Elle précède la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, qui institue un document spécifique unique de prise en compte des risques prévisibles dans l'occupation des sols : le plan de prévention des risques (PPR).

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages vient renforcer la concertation et l'information du public ainsi que la prévention des risques à la source. Elle tend à accroître la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risques et permet de mieux garantir l'indemnisation des victimes.

Les PPRI sont élaborés en application des textes suivants :

- les articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement (loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite « loi Barnier » et loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et la réparation des dommages, dite « loi Bachelot »),
- le décret d'application n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005,
- la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables,
- la circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.

III.1.2 – Présentation des plans de prévention des risques

Élaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en concertation avec les communes concernées, les PPR ont pour objet de :

- Délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, pour le cas où ces aménagements pourraient être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.
- Délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions.

- Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.
- Définir les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces naturels et cultivés existants à la date de l'approbation du plan, mesures qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le PPR est donc un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement, qui permet d'une part, de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels prévisibles, avec le souci d'informer et de sensibiliser le public, et d'autre part, de définir les mesures individuelles de prévention à mettre en œuvre, en fonction de leur enjeu économique et social. Pour cela, il regroupe les informations historiques et pratiques nécessaires à la compréhension du phénomène d'inondation, et fait la synthèse des études techniques existantes.

Les PPRI, établis par l'État, sont soumis à l'avis des conseils municipaux des communes concernées et des établissements publics de coopération intercommunale, puis approuvés par arrêté préfectoral après enquête publique. Ils valent servitude d'utilité publique et doivent être annexés aux documents d'urbanisme conformément à l'article R.126-1 du code de l'urbanisme. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol.

Des mesures doivent être prises là où un risque est connu. Il ne suffit pas d'informer, il faut également prendre des mesures : le PPR en est un des éléments. Il doit préserver les zones inondables des urbanisations et déterminer de façon précise les possibilités graduées de construire face à risque prévisible pour les personnes et les biens.

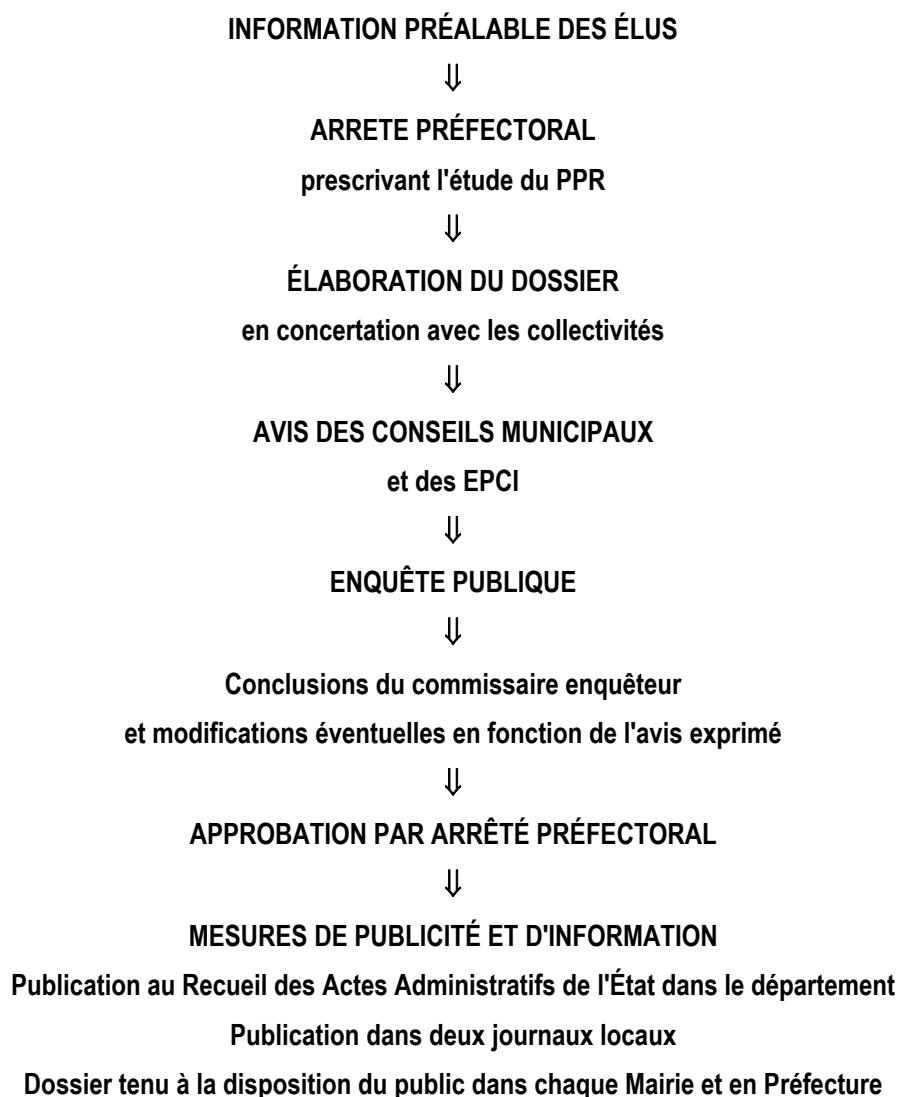
Les mesures doivent être prises en regard du coût économiquement acceptable par la société. Cela signifie qu'il est nécessaire de procéder à une analyse socio-économique de l'incidence des prescriptions retenues et de déterminer, compte tenu du risque connu, quels sont les secteurs urbains qui représentent un réel enjeu pour le développement du territoire et, en contrepartie, ceux qui peuvent stocker une crue exceptionnelle.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR ou de ne pas en respecter les prescriptions peut être puni en application des articles L.460-1 et L.480.1 à L.480-12 du code de l'urbanisme.

Les assurés exposés à un risque doivent respecter certaines règles de prévention fixées par le PPR. Le non-respect de celles-ci peut entraîner une suspension de la garantie dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

III.2 – Synoptique de la procédure PPRI

Le PPRI est élaboré par les services de l'Etat, sous la responsabilité du Préfet de département :



Chapitre IV – Le PPRI de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines

IV.1 – Contenu du PPRI de la vallée de la Seine et de l'Oise

Dans le département des Yvelines, le risque d'inondation par la Seine fait actuellement l'objet de deux documents concernant exactement les mêmes zones :

- un arrêté préfectoral du 1^{er} août 1990 pris au titre de l'article R.111-3 du code de l'urbanisme,
- un décret du 8 février 1991 approuvant un plan de surfaces submersibles (PSS) lié à la Seine.

La prise en compte par l'État des risques d'inondation de la Seine n'est donc pas une préoccupation nouvelle dans les Yvelines. Cette politique de prévention s'est appuyée sur les outils alors à sa disposition avant la refonte des procédures existantes par la création de la procédure unique des plans de prévention des risques (PPR) en 1995.

Ces documents approuvés avant la loi du 2 février 1995 valent plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) en application de l'article L.562-6 du code de l'environnement. Ils sont toutefois insuffisants pour atteindre l'ensemble des objectifs portés par l'outil de prévention que constitue le PPR. Ils seront donc remplacés par le présent PPRI dès son approbation.

En effet, le PSS est un document dont la finalité est essentiellement hydraulique. Destiné à assurer le libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation, il est en partie inadapté au regard des objectifs actuels de maîtrise de l'urbanisation et de l'aménagement dans les zones inondables. Il comprend une zone « A », dite « de grand écoulement », où la plupart des aménagements sont interdits, et une zone « B », dite « d'expansion de crue » où la constructibilité est soumise à déclaration préalable, et souvent permise sous réserve de dispositions constructives et de compensations hydrauliques.

L'arrêté préfectoral du 1^{er} août 1990, élaboré au titre de l'article R.111-3 du code de l'urbanisme, destiné plus particulièrement à réglementer les autorisations d'utilisation des terrains exposés aux risques, présente un champ d'action limité aux autorisations délivrées dans le cadre du code de l'urbanisme. Il permet de prescrire des règles de construction, notamment la cote du premier plancher. Toutefois, il ne s'applique pas à l'existant.

Il faut également rappeler que ces deux documents ont été établis d'après le contour connu des crues de 1910 et 1982, sans tenir compte des modifications du terrain intervenues depuis. Sur certains secteurs, ces documents ne recouvrent pas la totalité de la zone inondable.

Leurs prescriptions s'appliquent indistinctement aux parcelles, quelle que soit leur situation au regard de l'urbanisme existant ou prévu dans les documents (PLU, etc.).

Ce régime d'autorisation « au coup par coup » ne permet pas d'appréhender les effets cumulés importants de projets individuels qui, pris isolément, paraissent générer un impact négligeable. De fait, les champs d'expansion des crues ont vu leur capacité d'écêtement des crues progressivement diminuée.

L'établissement du PPRI de la Seine et de l'Oise dans les Yvelines répond donc au besoin de disposer d'un document plus précis prenant mieux en compte la réalité des configurations et occupations actuelles des sols afin de répondre aux objectifs des circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996.

Il s'inscrit dans la démarche globale et cohérente engagée en région Île-de-France afin de disposer de plans de prévention des risques d'inondation se substituant à un ensemble de documents réglementaires jugés trop

fragmentaires, épars et mal adaptés à un territoire dont 21 % des espaces inondables sont déjà urbanisés ou prévus à l'urbanisation.

IV.2 – Élaboration du PPRI

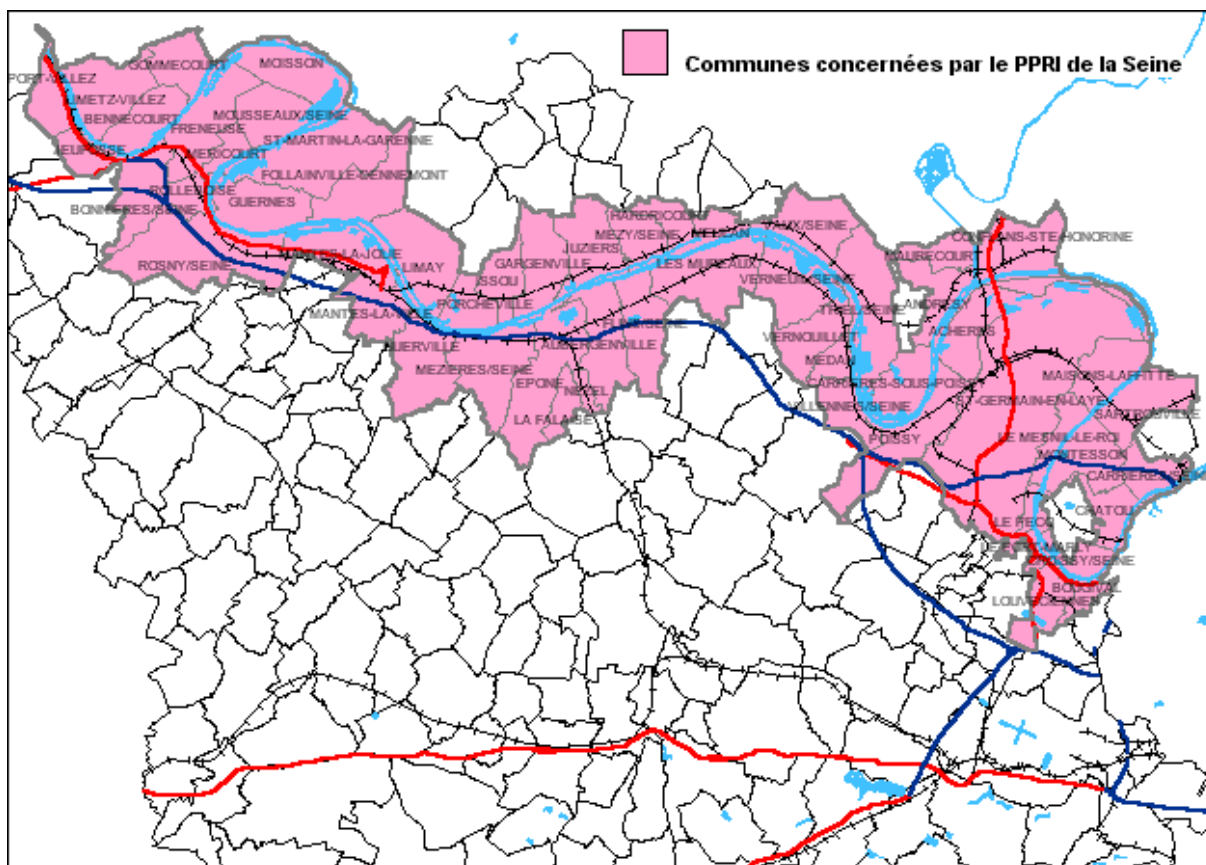
Le PPRI de la vallée de la Seine et de l'Oise a été prescrit par arrêté préfectoral du 28 juillet 1998 sur 57 communes : les 56 communes de l'arrêté de 1990 et Maurecourt, sur l'Oise.

Achères, Andrésy, Aubergenville, Bennecourt, Bonnières-sur-Seine, Bougival, Carrières-sous-Poissy, Carrières-sur-Seine, Chatou, Conflans-Sainte-Honorine, Croissy-sur-Seine, Épône, La Falaise, Flins-sur-Seine, Follainville-Dennemont, Freneuse, Gargenville, Gommecourt, Guernes, Guerville, Hardricourt, Issou, Jeufosse, Juziers, Limay, Limetz-Ville, Louveciennes, Maisons-Laffitte, Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville, Maurecourt, Médan, Méricourt, Le Mesnil-le-Roi, Meulan, Mézières-sur-Seine, Mézy-sur-Seine, Moisson, Montesson, Mousseaux-sur-Seine, Les Mureaux, Nézels, Le Pecq, Poissy, Porcheville, Le Port-Marly, Port-Villez, Rolleboise, Rosny-sur-Seine, Saint-Germain-en-Laye, Saint-Martin-la-Garenne, Sartrouville, Triel-sur-Seine, Vaux-sur-Seine, Verneuil-sur-Seine, Vernouillet, Villennes-sur-Seine.

Ces communes regroupent 570.000 habitants (données RGP INSEE, 1999) sur une superficie de 45.850 ha, soit une densité de 1.240 habitants au km². Une simulation simple a montré qu'une crue de même ampleur que celle de 1910 inonderait 6.900 ha, soit 15 % en moyenne des superficies communales.

Les inondations fluviales de l'aire d'étude sont des phénomènes dits de crue de plaine. Les vies humaines ne sont pas directement menacées par ce type d'inondation, sauf dans les secteurs exposés au grand écoulement et dans les sites particuliers situés en arrière de digues. Il subsiste toutefois des risques d'accident par imprudence ou des risques sanitaires liés à des conditions d'hygiène dégradées en période de crue.

Les inondations majeures occasionnent des dommages matériels considérables liés à la hauteur et à la durée de submersion. Elles entraînent des gênes très importantes pour la vie des habitants, les activités économiques et le fonctionnement des services publics.



IV.3 – Application anticipée du PPRI

La réalisation des études relatives à l'élaboration du PPRI nécessitant un délai important, et les études étant achevées sur treize communes, une application anticipée du PPRI (article L.562-2 du code de l'environnement) a été mise en œuvre par arrêté préfectoral du 22 novembre 2002, après consultation des communes.

Les 13 communes concernées ont été Achères, Andrésy, Carrières-sous-Poissy, Conflans-Sainte-Honorine, Maurecourt, Médan, Les Mureaux, Poissy, Triel-sur-Seine, Verneuil-sur-Seine, Vernouillet, Vaux-sur-Seine et Villennes-sur-Seine.

L'application anticipée étant venue à échéance le 19 décembre 2005, trois ans après la date de la dernière parution de l'arrêté préfectoral de prescription, les communes concernées sont revenues dans le régime général de l'arrêté préfectoral de prescription du PPRI du 28 juillet 1998. Les enseignements tirés de cette application anticipée ont permis de mener à bien le projet final sur les 57 communes.

IV.4 – Coordination avec les autres PPRI

La Mauldre est un affluent de la Seine. Le PPRI de la Mauldre a été prescrit par arrêté préfectoral du 12 décembre 2002 et approuvé par arrêté préfectoral du 18 septembre 2006. Les communes d'Épône, Nézél et La Falaise sont concernées par les crues des deux cours d'eau et donc par les deux PPRI. Les crues de la Mauldre présentent un caractère semi- torrentiel tandis que les crues de la Seine sont plutôt des crues de plaine. Ces crues étant de natures différentes, les procédures d'élaboration des deux PPRI ont été menées en parallèle chacune jusqu'à leur terme, sachant que le PPRI le plus contraignant s'appliquera sur ces trois communes pour déterminer les utilisations du sol autorisées. Compte tenu des niveaux d'aléa, il apparaît que l'aléa de la Mauldre est prépondérant sur celui de la Seine sur les communes de Nézél et La Falaise ainsi que sur la partie de la commune d'Épône située au Sud de la RD 113.

Les PPRI de la Seine dans les départements voisins du Val-d'Oise et des Hauts-de-Seine sont déjà approuvés. Les cartes d'aléas et de zonage réglementaire ainsi que le règlement du présent PPRI ont été harmonisés dans le cadre général des études d'inondation au niveau régional.

Chapitre V – Mode de qualification des aléas

L'élaboration du PPRI se fonde dans sa phase d'analyse de l'aléa sur le croisement d'une représentation de la crue de 1910 avec une représentation du terrain.

V.1 – Modèle numérique de surface libre de l'eau (MNSLE)

Le MNSLE est la reconstitution informatique de la ligne d'eau de la crue de 1910. Il est bâti à partir de repères de crues fournis par le service de la navigation de la Seine (SNS). La méthode employée est la suivante :

- intégration des repères de crues fournis par le SNS,
- réalisation de profils en travers au droit de ces points,
- génération de profils en travers au droit de « points repère » (PR) approximativement tous les kilomètres dans l'axe d'écoulement de la Seine,
- interpolation linéaire entre les repères de crues et affectation des valeurs calculées sur chacun des PR, donnant pour chaque profil le niveau des plus hautes eaux connues (PHEC).

Ces repères de la crue de 1910 ont été repositionnés sur le cours de la Seine, puis ont été interpolés dans les sections où l'on ne dispose pas de données historiques. Par défaut, l'interpolation entre les points est linéaire.

Le tableau et les graphiques ci-dessous présentent les différentes valeurs utilisées pour reconstituer la ligne d'eau de la crue de 1910. Les cotes utilisées sont issues en premier lieu de laisses de crues retrouvées sur les ponts ou les quais de Seine, et de cotes fournies par des relevés lors de la crue de 1910 et extraites du « Rapport Picard », du nom de l'ingénieur des Ponts-et-Chaussées chargé de faire le bilan de la crue en 1910.

PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
36	28,65	28,99
37	28,4	28,74
37,25	28,3	28,64
39,37	28,19	28,53
40,7	27,95	28,29
43	27,6	27,94
44,25	27,4	27,74
44,6	27,4	27,74
44,79	27,4	27,74
45	27,15	27,49
47,5	27,05	27,39
48,6	26,9	27,24
48,9	26,8	27,14
49,5	26,6	26,94
50,3	26,55	26,89

PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
63,4	25,25	25,64
65,4	25	25,39
67	24,65	25,03
70,56	24,5	24,88
70,9	24,45	24,83
71,1	24,4	24,78
71,5	24,35	24,73
73	24,3	24,68
74,2	24,1	24,48
75,5	24	24,38
77,7	23,85	24,19
78	23,85	24,19
78,1	23,83	24,17
78,2	23,8	24,14
79	23,8	24,14

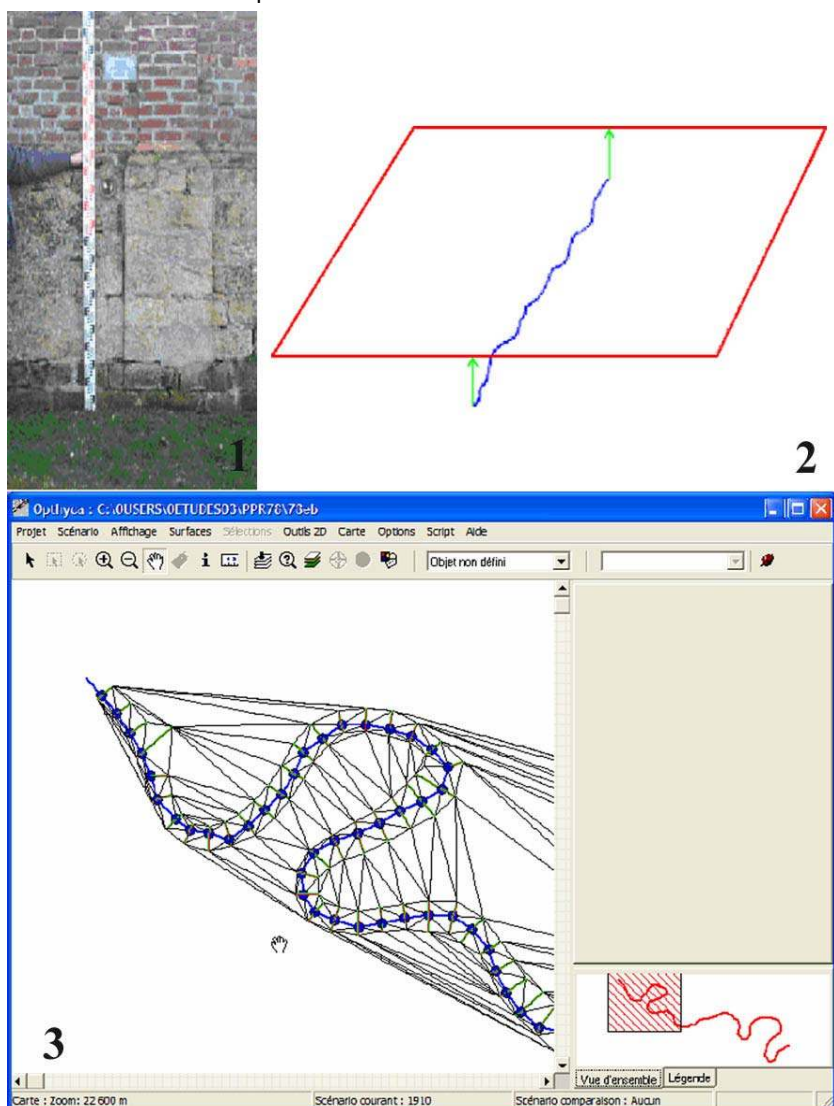
PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
101,5	21,45	21,83
108,5	20,6	20,97
109,2	20,55	20,92
109,414	20,49	20,86
112	20,3	20,67
116,7	19,8	20,17
123	19,25	19,62
128	18,75	19,12
130	18,75	19,12
130,4	18,55	18,92
130,5	18,5	18,87
133	18,3	18,67
137,2	17,8	18,17
137,5	17,75	18,12
139	17,5	17,87

PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
50,5	26,55	26,89
52,09	26,27	26,61
52,2	26,25	26,59
54,6	26,05	26,39
56,5	25,8	26,14
57,5	25,7	26,04
58,3	25,56	25,9
58,59	25,55	25,89
59,4	25,55	25,89
60,5	25,5	25,89

PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
81	23,5	23,84
82,5	23,25	23,59
84,5	23	23,34
85,3	22,86	23,2
85,5	22,85	23,19
89,4	22,5	22,88
93	22,15	22,53
93,1	22,13	22,51
95	22	22,38
98,5	21,65	22,03

PR	Cotes en mètres	
	Lallemand	IGN69
139,4	17,45	17,82
140,3	17,35	17,72
140,5	17,35	17,72
144,9	17	17,37
148,9	16,15	16,52
150	15,9	16,27
150,2	15,9	16,27
151,2	15,8	16,17
	Laisse de crue - rapport Picard	

Ces cotes (qui étaient référencées dans un ancien système de nivellement dit Lallemand) ont été recalées dans le système de projection altimétrique actuel (IGN 69) exprimé en mètres NGF (nivellement géodésique français). Ensuite, des cotes ont été reconstituées tous les kilomètres de Seine et positionnées au niveau de points de repère (PR) approximativement kilométriques et situés dans l'axe d'écoulement de la Seine.



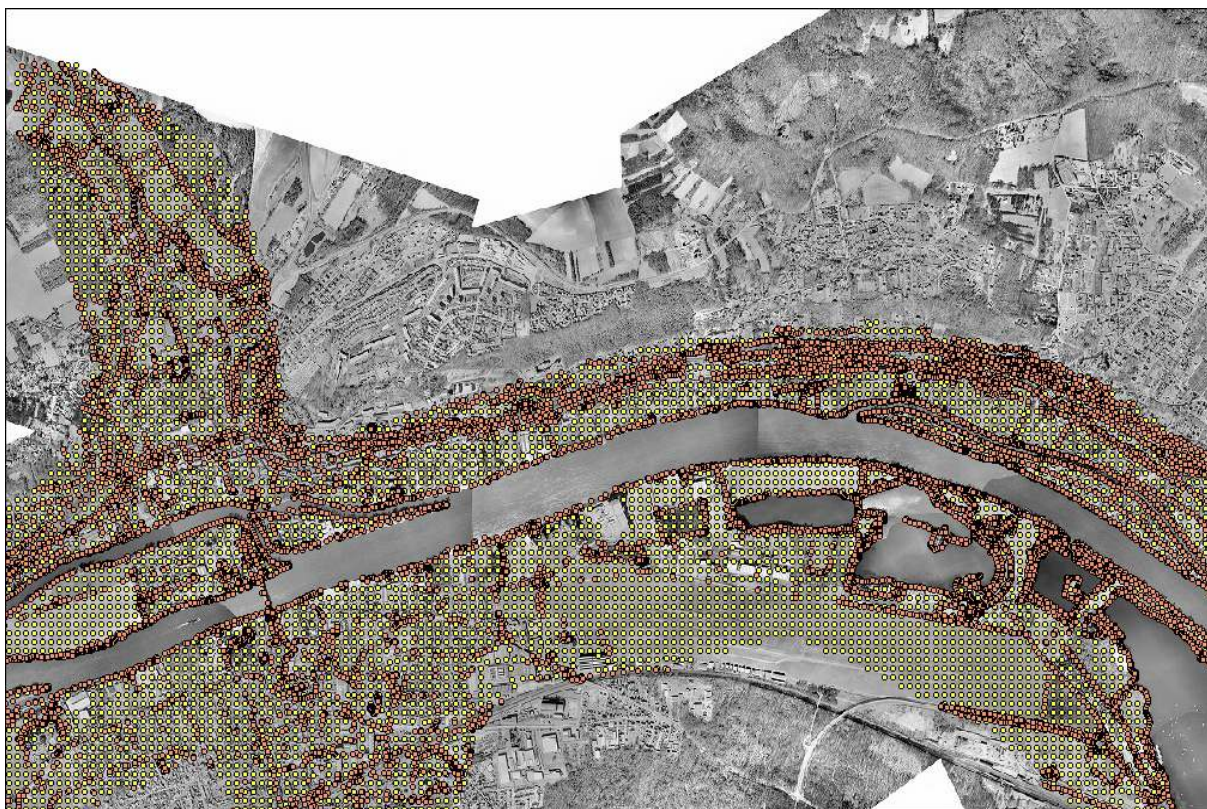
1 : Repère de la crue de 1910 – 2 et 3 : Modèle numérique de surface libre de l'eau (MNSLE)

V.2 – Modèle numérique de terrain (MNT)

Le MNT est la reconstitution informatique en 3D du relief terrestre. Pour l'obtenir, il est nécessaire de disposer d'un semis de points topographiques complet et dense, et d'une représentation topographique la plus exhaustive possible des objets structurants (remblais, routes, trottoirs, etc.).

V.2.1 – Origine des données

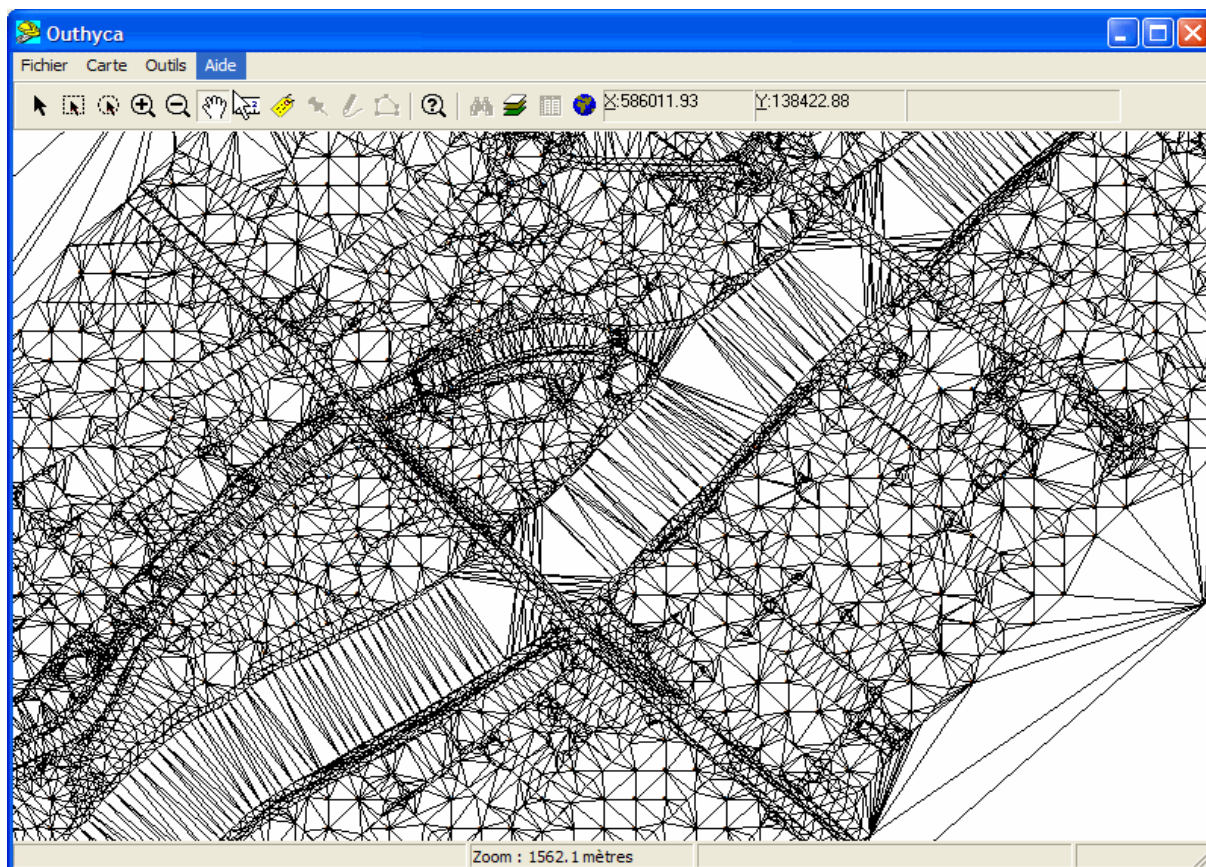
Une mission de photographies aériennes a été effectuée en mars 2003 sur la vallée de la Seine. Cette campagne a permis la réalisation d'une photogrammétrie (extraction de la topographie à partir de l'analyse des photographies stéréoscopiques). Il en résulte la définition de 80.924 points cotés, ainsi que de 37.879 lignes de structure comportant 617.923 points. Au final, les 700.000 points cotés permettent la création d'un semis de points en trois dimensions (chaque point étant repéré en coordonnées x, y et en altitude z). La précision de cette photogrammétrie est de l'ordre de 15 cm en altitude.



Semis de points

V.2.2 – Traitement des données

Les points topographiques nécessaires à la réalisation du MNT, issus de la photogrammétrie, sont traités par le logiciel de modélisation hydraulique Ophyca (outil préconisé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable). Une « triangulation » est effectuée pour transformer les données ponctuelles (semis de point) en surface continue (MNT – représentation informatique du relief), dont une représentation graphique ci-jointe :



Triangulation du semis de points

V.3 – Détermination des aléas

V.3.13 – Méthode

Les courbes d'aléas sont obtenues en croisant le MNSLE (représentation de la crue de 1910) et le MNT (représentation du relief). Ce traitement permet d'avoir en tout point du MNT la différence d'altitude entre le terrain naturel et l'eau. Les zones inondées sont identifiées et pour chaque point la hauteur de submersion peut être fournie.

V.3.2 – Classification régionale

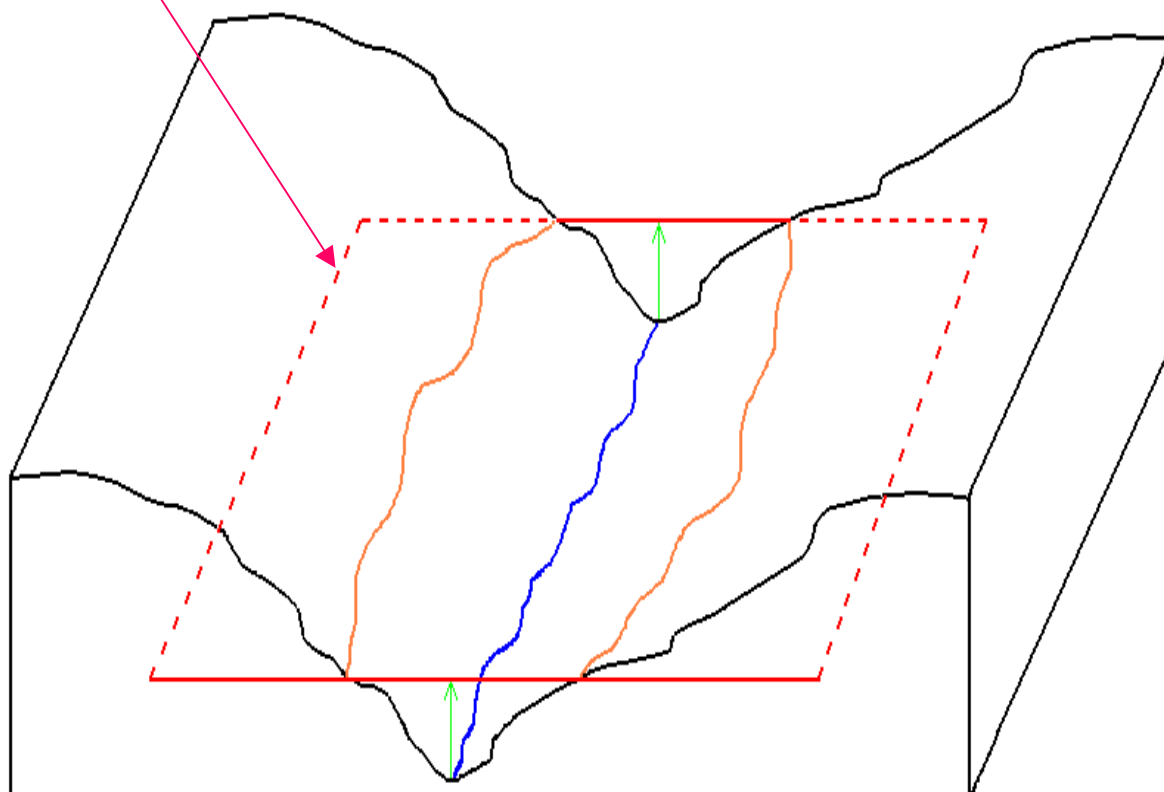
A partir de ce résultat, les zones d'aléas sont obtenues par classement des hauteurs de submersion en 3 catégories (communes à tous les PPRI de la Seine en Ile de France) :

Niveau d'aléa	Hauteurs de submersion	Codification couleur
Modéré	Moins de 1 m d'eau	
Fort	De 1 à 2 m de submersion	
Très Fort	Plus de 2 m de submersion	

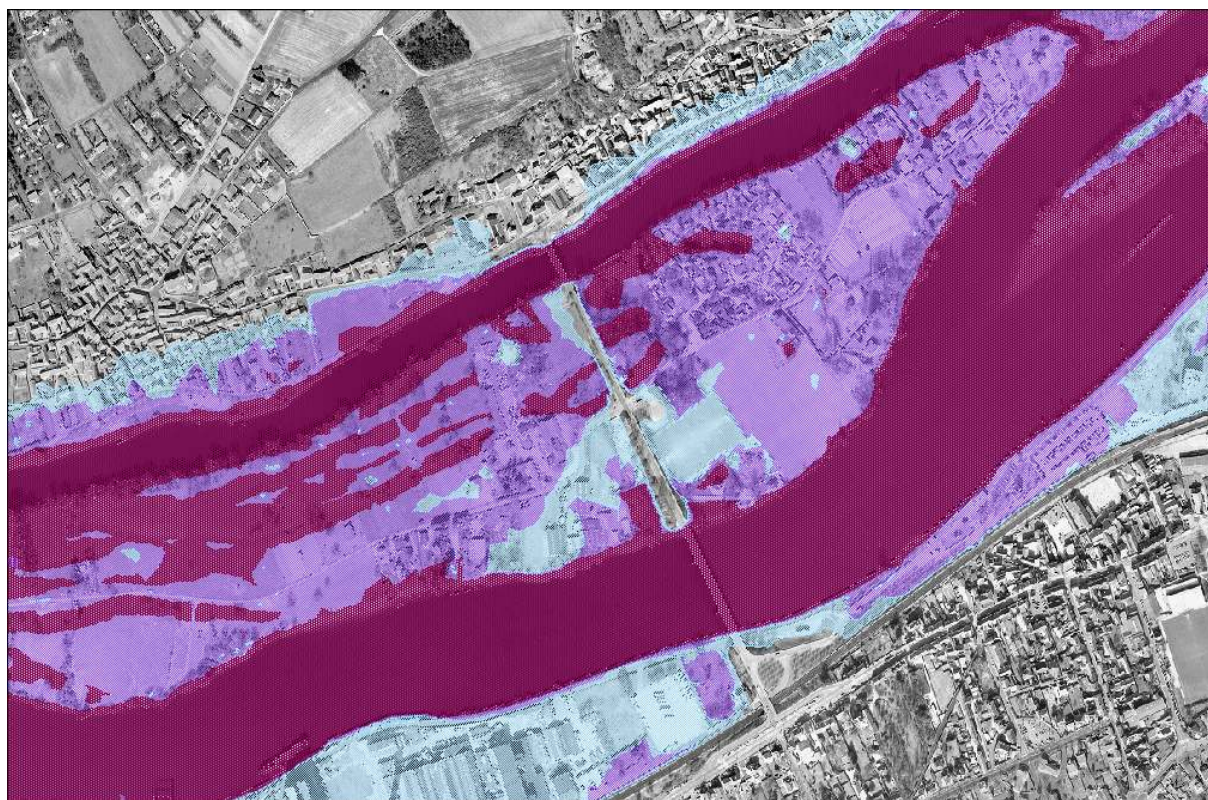
V.3.3 – Validation des aléas

La carte des aléas a été soumise pour avis aux communes concernées. La transmission par quelques communes de relevés topographiques plus précis que la photogrammétrie de départ a permis d'affiner ponctuellement la carte des aléas. Mais ces modifications sont mineures et concernent surtout des zones très planes où la précision de la mesure par levé terrestre reste la meilleure.

Altitude de l'inondation
de la crue de 1910



Croisement du modèle numérique de terrain (MNT)
et du modèle numérique de surface libre de l'eau (MNSLE)



Exemple de cartographie des aléas

Chapitre VI – Zonages et règlement

VI.1 – Zonage urbanistique

Le zonage urbanistique a pour objectif de localiser et de qualifier les zones exposées au phénomène d'inondations. L'analyse a été effectuée à partir des photographies aériennes issues de la campagne de mars 2003. Elle traduit un état initial qui correspond à la prise en compte de la réalité urbaine du terrain. On distingue trois zones différentes : les centres urbains, les autres zones urbanisées et les zones naturelles.

Les centres urbains sont des sites qui se caractérisent par une histoire et donc une valeur patrimoniale certaine, une forte densité et une continuité du bâti, et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Ils incluent les espaces non bâtis tels que les jardins publics, squares, stades, cimetières... qui ne sont pas dissociables (circulaire du 24 avril 1996).

Les zones urbanisées sont tous les espaces bâtis autres que les centres urbains, c'est-à-dire en général les espaces d'urbanisation plus récente et périurbaine, ou avec une faible densité, comme les hameaux, villages, espaces d'urbanisation diffuse, zones pavillonnaires lâches, implantations commerciales ou industrielles existantes.

Les zones naturelles sont les espaces non bâtis, ou au bâti dispersé ou obsolète.



Enfin, on distingue des zones spécifiques constituées de secteurs à forts enjeux économiques régionaux ou nationaux dont l'activité et le développement doivent impérativement être préservés. Dans les Yvelines, cela concerne trois secteurs : l'industrie aéronautique et aérospatiale du site des Mureaux, l'industrie automobile, les activités portuaires et multimodales ainsi que les activités économiques du site d'Achères - Poissy, enfin les activités hippiques du site de Maisons-Laffitte.

VI.2 – Zonage réglementaire

VI.2.1 – Objectifs et élaboration de la carte du zonage réglementaire

La carte du zonage réglementaire a pour objectif de prévenir le risque en réglementant l'occupation et l'utilisation du sol. Elle est donc étroitement liée au règlement. Elle est issue du croisement de la carte des aléas et de la carte du zonage urbanistique ainsi que de la prise en compte des îles, des isolats et des zones de grand écoulement comme indiqué dans les tableaux suivants.



Exemple de zonage réglementaire

Aléas Zonage urbanistique	Zone de grand écoulement	Aléa très fort (plus de 2 mètres)	Aléa fort (entre 1 et 2 mètres)	Aléa modéré (entre 0 et 1 mètre)
Centres urbains	Zone marron Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus exposées au risque d'inondation Préserver la capacité d'écoulement des crues	Zone rouge sombre Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables très fortement exposées au risque d'inondation	Zone bleue Limiter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les moins exposées au risque d'inondation	
Zones urbanisées	Zone marron Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus exposées au risque d'inondation Préserver la capacité d'écoulement des crues	Zone rouge sombre Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables très fortement exposées au risque d'inondation	Zone rouge clair Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables fortement exposées au risque d'inondation. Permettre un renouvellement urbain contrôlé	Zone bleue Limiter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les moins exposées au risque d'inondation
Zones à enjeux économiques régionaux ou nationaux A : Achères – Poissy B : Les Mureaux C : Maisons-Laffitte	Zone marron Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus exposées au risque d'inondation Préserver la capacité d'écoulement des crues	Zones bleue A, bleue B et bleue C Permettre le développement d'activités économiques à enjeux régionaux et nationaux sous réserve d'études hydrauliques et de compensations		
		Zones verte A, verte B et verte C Permettre les compensations nécessaires au développement d'activités économiques à enjeux régionaux et nationaux		
Zones naturelles	Zone marron Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus exposées au risque d'inondation Préserver la capacité d'écoulement des crues	Zone verte Préserver la capacité de stockage et d'écoulement des crues. Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables. Permettre la reconquête progressive des terrains pour créer de nouvelles zones d'expansion de crue		

Objectifs des zones réglementaires hors îles et isolats

VI.2.2 – Analyse des zones de grand écoulement

L'expérience montre qu'il existe en période de crue une zone d'écoulement préférentielle des eaux. Cette zone est constituée principalement par le lit mineur. Mais on peut observer sur les berges des phénomènes locaux incitant à la plus grande prudence. Ces phénomènes sont les suivants :

- tourbillons créés au contact de la berge, dus aux phénomènes de frottement, générant une forte érosion,
- tourbillons générés par la rencontre du flux d'eau avec des obstacles naturels ou non (arbres, murets, etc.),
- vitesses plus importantes sur le dessus de la berge en raison d'une rugosité plus faible (trottoir, voie sur berge),

- écoulements en direction du fleuve, liés à la pente des voies sur berges (dirigées vers le cours d'eau pour faciliter l'écoulement pluvial),
- déplacements d'objets lourds (voitures, caravanes, citernes, arbres, etc.).

Afin de limiter les risques et d'assurer la sécurité à la fois des personnes et des biens (risque d'être emportés et de destruction), une bande dont la largeur est de l'ordre de 25 mètres à compter de la berge des bras vifs et morts de la Seine a été prise en compte. Cette bande inclut les secteurs statistiquement les plus soumis à des risques liés à des vitesses supérieures à 1 m/s. Elle est classée en zone marron, avec un règlement spécifique visant à limiter la présence humaine en période de crue.

En effet, la méthode nationale d'élaboration des PPRI recommande de prendre en compte les lieux de grand écoulement où la vitesse du courant en cas de crue est maximale. En Île-de-France, il est demandé de prendre ce critère en compte sous la forme d'une bande pouvant aller jusqu'à 50 m ; dans le cas de la Seine dans les Yvelines, cette bande a été modulée autour de 25 m en fonction de la réalité morphologique du terrain. Elle peut par endroits recouvrir un ancien bras de la Seine.

VI.2.3 – Analyse du fonctionnement des îles

Les îles constituent un cas particulier. Lors d'une inondation, elles sont soumises à 3 phénomènes :

- Principalement à un problème d'accès, l'île étant reliée à la berge par un ou plusieurs ponts. Il convient donc à chaque fois de vérifier si cet accès est submergé ou s'il est suffisamment dimensionné pour recevoir les véhicules de secours. A partir du pont, il peut également être nécessaire d'appréhender l'accessibilité des voiries secondaires.
- En outre, de par la séparation du lit en deux bras, une île peut être concernée par des phénomènes d'accroissement locaux des vitesses (inversement proportionnels à son niveau de submersion).
- Enfin, de par sa position dans le lit mineur du fleuve, l'île peut être soumise à des phénomènes d'érosion sur ses berges, dans leurs parties amont et aval, qui peuvent induire des destructions d'installation (voirie, bâtiments) et des effondrements dangereux.

Ces risques supplémentaires conduisent à un zonage spécifique pour les îles.

Aléas îliens	Zone de grand écoulement	Aléa très fort (plus de 2 mètres)	Aléa fort (entre 1 et 2 mètres)	Aléa modéré (entre 0 et 1 mètre)	Hors d'eau
Zonage urbanistique îlien					
Zones urbanisées	Zone marron Préserver la capacité d'écoulement des crues	Zone rouge sombre Arrêter les implantations humaines dans les zones urbanisées très difficilement accessibles par les services de secours	Zone rouge clair Arrêter les implantations humaines dans les zones urbanisées difficilement accessibles par les services de secours. Permettre un renouvellement contrôlé		
Zones naturelles		Zone verte Arrêter les implantations humaines dans les zones non urbanisées difficilement accessibles par les services de secours			

Objectifs des zones réglementaires des îles

VI.2.4 – Repérage et analyse du fonctionnement des isolats

Un isolat est soit une zone hors d'eau entourée de zones inondables, soit une zone d'aléa entourée par des zones d'aléa supérieur. Un isolat se comporte comme une île même s'il se trouve au milieu des terres. Il doit donc être pris en considération de la même manière. Les isolats ont plusieurs origines :

- ancienne île raccordée à la berge par déplacement du lit,
- point haut naturel anciennement occupé par l'homme, qui a utilisé l'espace en connaissance de cause,
- zone remblayée qui se situe plus haut que les secteurs environnants non artificialisés.

Pour les mêmes raisons que celles évoquées au paragraphe précédent sur les îles, il a été procédé à une analyse des conditions de crues sur les isolats notamment en terme de possibilités d'évacuation. Si l'isolat est constitué d'une zone hors d'eau, il paraît en théorie difficile de réglementer la construction. Néanmoins, si la sécurité des accès n'est pas certaine il conviendra de limiter l'extension des constructions au même titre que pour une île. C'est la raison pour laquelle les isolats sont systématiquement considérés comme des zones « inondables » et doivent être réglementés. En effet, le plus souvent ces zones hors d'eau ou remblayées sont entourées de zones de plus grande profondeur, c'est-à-dire avec un risque avéré pour les populations. En période de crue, ces populations seront gênées car les équipements et les réseaux ne fonctionneront plus, comme dans le reste de la zone inondée ; en plus, l'impression de sécurité du lieu de résidence peut créer un « excès » de confiance chez ces populations au moment d'évacuer. Ces phénomènes peuvent conduire à des pertes en vie humaine. L'objectif est de réduire le risque et d'appliquer le principe de précaution sur ces sites particuliers.

VI.3 – Secteurs à enjeux économiques régionaux ou nationaux

Ces secteurs ont été définis par le Préfet de région d'Île-de-France. Ce sont des zones de développement économique stratégiques, ayant un enjeu au moins régional et dont un projet de développement précis, à court ou moyen terme, serait compromis par un classement en zone verte. Le classement en secteur à enjeux prévoit la possibilité de réaliser des constructions nouvelles, correspondant aux enjeux régionaux ou nationaux identifiés, sous réserve de la réalisation de compensations justifiées par des études hydrauliques ad hoc, et garantissant le maintien des volumes de stockage et l'absence d'augmentation de la ligne d'eau pour tous les niveaux de crues. Insérés dans une démarche globale, les secteurs à enjeux couvrent les secteurs de projets concernés avec leurs mesures compensatoires. Les secteurs à enjeux se décomposent donc en secteurs de projets, secteurs d'expansion des crues, secteurs de compensation en volume et ouvrages spécifiques éventuels visant à minimiser les impacts hydrauliques des projets.

Études hydrauliques

Les études hydrauliques conduites pour chaque secteur ont permis de modéliser le fonctionnement hydraulique initial du site, d'examiner l'impact des schémas d'aménagement et de définir des principes compensatoires sur la zone.

Elles ont abouti à la définition de la constructibilité, des prescriptions particulières et de la localisation des zones d'implantation dans le périmètre des secteurs à enjeux. Elles ont permis d'élaborer les principes compensatoires et les contraintes d'aménagement permettant la préservation du volume du champ d'expansion des crues, la conservation de la libre circulation des eaux de surface et le maintien des conditions d'écoulement.

Intégration des études au PPRI

Les périmètres de secteurs à enjeux sur lesquels s'appliquent ces études comportent des zones de projets et des zones de compensations :

- les zones de projets ont été intégrées au zonage bleu sous forme de zones bleues indicées spécifiques (zones bleue A, bleue B et bleue C),

- les zones de compensations ont été intégrées au zonage vert sous forme de zones vertes indicées spécifiques (zones verte A, verte B et verte C).

VI.3.1 – Site de la PLAINE d'ACHÈRES - POISSY (zones bleue A et verte A)

Le site de la plaine d'Achères-Poissy concerne les projets de développement des activités portuaires et multimodales, de l'industrie automobile ainsi que des zones d'activités de la plaine d'Achères-Poissy.

Cette zone est délimitée :

- à l'Ouest, par la Seine puis, en remontant vers le nord, par la commune d'Andrésy,
- au Nord-est, par le RER A (Cergy-Pontoise), puis par la RN 184,
- au Sud, par les bâtiments de construction automobile,
- au Sud-est, par la RD 30, la commune d'Achères et la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye.

Le site de la plaine d'Achères - Poissy constitue une zone naturelle d'expansion des crues dont les terrains se situent en aléa modéré, fort ou très fort. Les importants enjeux économiques de ce secteur (projet de plate-forme portuaire multimodale, développement d'activités liées essentiellement à l'industrie automobile) ont conduit les services de l'État à y permettre des constructions et aménagements après étude d'un plan global d'aménagement du secteur, plan qui doit justifier que sa mise en œuvre assurera le maintien qualitatif et quantitatif des fonctions hydrauliques du fleuve, notamment la préservation du volume du champ d'expansion des crues, la conservation de la libre circulation des eaux de surface et le maintien des conditions d'écoulement.

Compte tenu notamment des enjeux en termes d'expansion de la crue, puisqu'elle constitue une des rares surfaces d'expansion des crues en aval immédiat de la Seine, et de sa situation particulière en confluence avec l'Oise, l'État a engagé l'étude approfondie du fonctionnement hydraulique de la plaine.

Les différents types de zones identifiées et cartographiées à l'issue de l'étude sont d'une part les zones de stockage, de laminage et d'écoulements vifs, et d'autres part les liaisons entre les zones. Cette connaissance précise du fonctionnement hydraulique de la plaine a permis de définir des prescriptions s'appliquant à chaque type de zone pour la conception des mesures correctives et compensatoires.

Les prescriptions sur les zones d'écoulements vifs et les prescriptions sur les zones de laminage sont regroupées en un seul jeu de prescriptions :

- les aménagements devront assurer une transparence hydraulique vis-à-vis de l'écoulement, de sorte que dans chaque profil en travers de ces zones interceptées par le projet, la section d'écoulement soit conservée strictement, et ce pour chaque tranche altimétrique,
- les aménagements devront assurer la continuité hydraulique des points bas de tous les profils en travers interceptés par le projet.

Les capacités de stockage de ces zones doivent être conservées. Tout volume perdu à cause d'un aménagement doit être compensé par un volume identique dégagé dans la zone entre altitudes de « fonctionnement » équivalentes. Ces altitudes de fonctionnement sont :

- celles du début d'immersion de la zone de stockage, dépendant des points hauts environnants pouvant « verrouiller » les extensions des eaux de crue (digue, route en remblai, etc.),
- l'altitude maximum de remplissage aux plus hautes eaux connues (PHEC).

Le scénario élaboré définit les zones remblayées pour être hors crue permettant d'accueillir les activités ou les équipements structurants comme le futur pont d'Achères. Le scénario d'aménagement retenu aboutit à un équilibre déblais/remblais par tranche altimétrique.

Un complexe de zones vertes et de loisirs sera organisé à partir des parties inondables de la plaine, des zones de compensation et de deux vecteurs hydrauliques qui faciliteront l'évacuation des eaux en période de décrue :

- un canal assurant la liaison entre la future darse portuaire et l'ouvrage de la Croix d'Achères,

- une rigole longeant la RD 30 depuis la RN 184 jusqu'à l'ouvrage de Rocourt.

Transcription dans le PPRI

Les dispositions résultant des études sont garanties dans le PPRI par :

- la délimitation d'un zonage bleu A spécifique délimitant les enveloppes maximales des projets tels qu'ils ont été définis,
- la délimitation d'un zonage vert A permettant exclusivement la réalisation des mesures compensatoires (zones de stockage, canal, rigole,...) ou des aménagements d'accompagnement (air de jeux, de stationnement,...),
- la reprise dans le règlement des principales prescriptions garantissant la reconstitution du fonctionnement hydraulique de façon qualitativement et quantitativement équivalente, prescriptions qui ont justifié l'étude du plan global d'aménagement du secteur.

VI.3.2 – Site des MUREAUX (zones bleue B et verte B)

Le site de Mureaux concerne certains projets de développement des activités aéronautiques et aérospatiales sur la commune des Mureaux.

Cette zone est délimitée par :

- au Nord, par la Seine,
- au Sud par l'aérodrome des Mureaux,
- à l'Ouest, par la zone urbanisée des Mureaux,
- à l'Est par la base de loisirs du Val-de-Seine.

Le site des Mureaux constitue une zone naturelle d'expansion des crues dont les terrains se situent en aléa modéré, fort ou très fort. Les importants enjeux économiques de ce secteur, le développement d'activités liées à l'industrie aéronautique et aérospatiale, ont conduit les services de l'État à y permettre des constructions et aménagements sous réserve de l'étude d'un plan global d'aménagement qui doit justifier que sa mise en œuvre assurera le maintien qualitatif et quantitatif des fonctions hydrauliques du fleuve, en permettant notamment la préservation du volume du champ d'expansion des crues, la conservation de la libre circulation des eaux de surface et le maintien des conditions d'écoulement.

Les paramètres analysés ont notamment porté sur les vitesses d'écoulement, les cotes des lignes d'eau, et les capacités de stockage des eaux pour la crue de référence.

L'étude de l'état initial du site a permis de définir l'état d'aménagement prévalant avant 1990, c'est-à-dire avant le remblaiement pour la construction du bâtiment Ariane 5 et de la plate-forme d'embarquement associée, et avant le remblaiement pour la construction du bâtiment d'études au nord-ouest.

L'état aménagé tient compte des projets à plus ou moins long terme sur le site et est conçu avec comme objectif de regrouper toutes les infrastructures autour du pôle Ariane 5.

Cette connaissance fine du fonctionnement hydraulique a permis à l'État de définir des prescriptions pour la conception des mesures compensatoires : les capacités de stockage doivent globalement être conservées. Tout volume perdu à cause d'un aménagement doit être compensé par un volume double placé à une altitude de fonctionnement équivalente.

Le fonctionnement hydraulique du scénario déterminé a été vérifié par modélisation. Les volumes à compenser correspondent aux remblais déjà existants ou créés par les projets. L'étude propose la création de deux importantes zones de stockage des crues, l'une au nord de l'aérodrome, l'autre à l'est des terrains militaires.

Transcription dans le PPRI

Les dispositions résultant des études sont garanties dans le PPRI par :

- la délimitation d'un zonage bleu B spécifique délimitant les enveloppes maximales des secteurs projets tels qu'ils ont été définis et leurs impacts étudiés dans le cadre d'un plan global d'aménagement,
- la délimitation d'un zonage vert B permettant exclusivement la réalisation des mesures compensatoires telles que définies ci-dessus (zones de stockages et d'écoulement) ou des aménagements d'accompagnement (aires de jeux, de stationnements...),
- la reprise dans le règlement des principales prescriptions garantissant la reconstitution du fonctionnement hydraulique de façon qualitativement et quantitativement au moins équivalentes, prescriptions qui ont justifié l'étude du plan global d'aménagement du secteur.

VI.3.3 – Site de MAISONS-LAFFITTE (zones bleue C et verte C)

Le site du Rond Sévigné concerne le projet de développement des activités hippiques sur la commune de Maisons-Laffitte.

Cette zone est délimitée par :

- au Nord-ouest, par l'avenue La Fontaine,
- à l'Ouest, par l'avenue madame de Sévigné,
- à l'Est et au sud, par les équipements de l'hippodrome.

Le site du Rond Sévigné constitue une zone naturelle d'expansion des crues dont les terrains se situent en aléa modéré, fort ou très fort. Les importants enjeux économiques liés au développement des activités hippiques ont conduit les services de l'État à y permettre des constructions et aménagements sous réserve de l'étude d'un plan global d'aménagement du secteur, qui doit justifier que sa mise en œuvre assurera le maintien qualitatif et quantitatif des fonctions hydrauliques du fleuve, en permettant notamment la préservation du volume du champ d'expansion des crues, la conservation de la libre circulation des eaux de surface et le maintien des conditions d'écoulement.

Les paramètres analysés ont notamment porté sur les caractéristiques hydrauliques et hydrodynamiques, les cotes des lignes d'eau, et les capacités de stockage des eaux pour la crue de référence (1910).

Cette connaissance précise du fonctionnement hydraulique permettra à l'État de définir des prescriptions pour la conception des mesures compensatoires qui seront inscrites dans un périmètre élargi : les capacités de stockage doivent globalement être conservées, tout volume perdu à cause d'un aménagement doit être compensé par un volume au moins identique placé à une altitude de fonctionnement équivalente.

Transcription dans le PPRI

Les dispositions résultant des études sont intégrées a priori dans le PPRI par :

- la délimitation d'un zonage bleu C spécifique délimitant les enveloppes maximales des projets tels qu'ils ont été étudiés, mais encore à préciser, dans le plan global d'aménagement du secteur,
- la délimitation d'un zonage vert C élargi permettant exclusivement la réalisation des mesures compensatoires (zones de stockage et d'écoulement), éventuellement par le biais d'aménagements d'accompagnement (aires de jeux, de stationnements...).

VI.4 – Règlement

L'objectif du règlement est de définir pour chaque zone les mesures d'interdiction et les prescriptions qui y sont applicables. Afin de protéger les personnes et les biens, d'éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de

ne pas restreindre le champ d'expansion des crues, il détermine les mesures compensatoires à prendre par le maître d'ouvrage pour compenser les impacts induits par un projet situé en zone inondable.

Principes du règlement

Le règlement joint au présent dossier aborde successivement les règles d'occupation du sol, les règles de construction, les prescriptions d'aménagement et les prescriptions sur les biens et les activités existants.

La circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables définit les trois principes à mettre en œuvre en matière de préservation des inondations et de gestion des zones inondables :

- à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts, toute construction est interdite et toutes les opportunités doivent être saisies pour réduire le nombre des constructions exposées. Dans les autres zones inondables, les dispositions nécessaires doivent être prises pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront être éventuellement autorisées ;
- dans les zones d'expansion de crue, l'extension de l'urbanisation doit être strictement contrôlée ;
- les endiguements ou remblaiements nouveaux qui ne seraient pas justifiés par la protection des lieux fortement urbanisés doivent être évités.

L'application des trois principes décrits ci-dessus conduit à définir les prescriptions particulières suivant les zones réglementaires, qui portent notamment sur :

- la nature des constructions qui peuvent être autorisées (avec ou sans prescriptions) ou interdites, en distinguant plus particulièrement les constructions à usage de logement ainsi que les établissements sensibles ;
- les opérations de constructions nouvelles et d'extension de bâtiments existants,
- l'emprise au sol des bâtiments à construire afin de préserver l'écoulement et l'expansion des eaux,
- la cote du premier plancher par rapport à la crue de référence de 1910 (PHEC plus 0,20 m).

Zone marron

La zone marron répond à l'objectif de préserver et reconquérir les zones de grand écoulement de la Seine, et d'arrêter l'urbanisation dans les zones les plus exposées au risque d'inondation.

Elle recouvre les secteurs bâtis et non bâtis situés dans une bande dont la largeur est de l'ordre de 25 mètres à compter de la berge des bras vifs et morts, modulée selon la réalité du terrain. Cette zone peut par endroits recouvrir un ancien bras de la Seine.

Zone verte

La zone verte répond à l'objectif de préserver et reconquérir les berges afin de maintenir le champ d'expansion de crue de la Seine.

Elle recouvre les secteurs non bâtis ainsi que les secteurs au bâti dispersé ou obsolète (friches industrielles) exposés à un aléa de modéré jusqu'à très fort (plus de 2 m.).

Elle inclut les zones non urbanisées localisées sur les îles ou dans des isolats présentant un accès difficile en cas de crue.

Zone verte A

La zone verte A est située au niveau de la plaine d'Achères - Poissy. Elle est destinée à la réalisation des mesures compensatoires liées aux projets pouvant être autorisés en zone bleue A, à l'exclusion de toute autre forme d'occupation du sol.

Zone verte B

La zone verte B est située au niveau des terrains militaires de la base aérienne et des terrains situés au nord des pistes de l'aérodrome des Mureaux. Elle est destinée à la réalisation des mesures compensatoires liées aux projets pouvant être autorisés en zone bleue B, à l'exclusion de toute autre forme d'occupation du sol.

Zone verte C

La zone verte C est localisée sur le site du Rond Sévigné sur la commune de Maisons-Laffitte. Elle est destinée à la réalisation des mesures compensatoires liées aux projets pouvant être autorisés en zone bleue C, à l'exclusion de toute autre forme d'occupation du sol.

Zone rouge sombre

La zone rouge sombre répond à l'objectif d'arrêter l'urbanisation des zones très fortement exposées au risque d'inondation.

Elle recouvre les centres urbains ainsi que les zones urbanisées exposées à un aléa très fort.

Elle inclut les zones urbanisées localisées sur les îles soumises à un aléa très fort. Elle comprend également les isolats inondables ou hors d'eau difficilement accessibles par les services de secours en cas de crue (accès submergés par plus de 2 m d'eau).

Zone rouge clair

La zone rouge clair répond à l'objectif d'arrêter les nouvelles urbanisations en permettant le renouvellement urbain des zones fortement exposées à un risque d'inondation important, ainsi que le complément prévu dans les grands secteurs à vocation économique suivants, existants ou commencés avant juin 2004, date de la communication des aléas :

- ensemble des établissements de construction automobile à Flins-sur-Seine et Aubergenville,
- ZAE de la Couronne des Prés à Épône,
- ZAC des Communes à Achères,
- ZA de la Grosse Pierre à Vernouillet,
- tranche B de la ZAC de la Vallée et du Pélican à Mézières-sur-Seine.

La zone rouge clair recouvre les zones urbanisées exposées à un aléa fort (entre 1 et 2 m.).

Elle inclut les zones urbanisées localisées sur les îles présentant un accès difficile en cas de crue. Elle comprend également les isolats inondables ou hors d'eau difficilement accessibles par les services de secours en cas de crue (accès submergés par 1 à 2 m d'eau).

Zone bleue

La zone bleue répond à l'objectif de limiter l'urbanisation des zones les moins exposées au risque d'inondation en permettant néanmoins un développement sous certaines conditions, ainsi que le complément prévu dans les grands secteurs à vocation économique suivants, existants ou commencés avant juin 2004, date de la communication des aléas :

- – Village d'Entreprises à Bonnières-sur-Seine,
- – ZAC portuaire de Limay,
- – ensemble des établissements de construction automobile à Flins-sur-Seine et Aubergenville,
- – tranches A et B de la ZAC de la Vallée et du Pélican à Mézières-sur-Seine,
- – ZAE de la Couronne des Prés à Épône.

La zone bleue recouvre les centres urbains exposés à un aléa modéré ou fort (entre 0 et 2 m) et les autres zones urbanisées exposées à un aléa modéré (entre 0 et 1 m).

Elle inclut également les isolats urbanisés hors d'eau difficilement accessibles par les services de secours en cas de crue (accès submergés par moins de 1 m d'eau).

Zone bleue A

La zone bleue A recouvre le secteur inondable exposé à un aléa modéré, fort ou très fort de la plaine d'Achères - Poissy, considérée comme zone à forts enjeux économiques régionaux. Cette zone a pour objectif de permettre le développement de l'industrie automobile, d'activités portuaires et multimodales et de zones d'activités.

Zone bleue B

La zone bleue B recouvre le secteur inondable, exposé à un aléa modéré, fort ou très fort de la zone d'activités aéronautiques et aérospatiales des Mureaux, considérée comme zone à forts enjeux économiques régionaux dont la localisation est conditionnée par l'utilisation de la voie d'eau comme mode de transport d'une partie de la production du site. Cette zone a pour objectif de permettre le développement des activités aéronautiques et aérospatiales.

Zone bleue C

La zone bleue C recouvre le secteur inondable, exposé à un aléa modéré, fort ou très fort, du site du Rond Sévigné sur la commune de Maisons-Laffitte, considéré comme zone à forts enjeux économiques régionaux. Cette zone a pour objectif de permettre le développement de l'activité hippique à Maisons-Laffitte.

VI.5 – Tableaux de synthèse

Nature du projet	Zone marron	Zone verte	Zone rouge sombre	Zone rouge clair	Zone bleue
Activités nouvelles	Interdites		Démolitions-reconstructions : autorisées Limitées à 75 % de la surface de l'emprise au sol du bâtiment détruit Limitées à la SHON du bâtiment détruit Sans création de nouveaux logements Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Démolitions-reconstructions : autorisées Limitées à la surface de l'emprise au sol du bâtiment détruit Limitées à la SHON du bâtiment détruit Sans création de nouveaux logements Premier plancher à PHEC + 0,20 m Nouvelles constructions : autorisées • Zones d'activités économiques identifiées (mentionnées à l'article VI.4) Premier plancher à PHEC + 0,20 m • Limitées aux dents creuses de moins de 1.000 m² Emprise au sol limitée à 30% de la surface de la parcelle Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Nouvelles constructions : autorisées Premier plancher à PHEC + 0,20 m
Extensions d'activités	Interdites	Autorisées Limitées à 20 % d'emprise au sol par construction pour les activités agricoles Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Autorisées Limitées à 10 % d'emprise au sol par construction Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Autorisées Limitées à 30 % d'emprise au sol par construction Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Autorisées Premier plancher à PHEC + 0,20 m
Nouveaux restaurants	Interdits	Autorisés Limités à 300 m² d'emprise au sol par construction Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Interdits	Interdits, sauf en dent creuse	Autorisés Premier plancher à PHEC + 0,20 m
Extensions de restaurants	Interdites	Autorisées Emprise totale limitée à 300 m² Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Autorisées Limitées à 10 m² d'emprise au sol par construction	Autorisées Limitées à 50 m² d'emprise au sol par construction Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Autorisées Premier plancher à PHEC + 0,20 m

Nature du projet	Zone marron	Zone verte	Zone rouge sombre	Zone rouge clair	Zone bleue
Reconstruction après sinistre	Autorisée, si le sinistre n'est pas dû à une crue	Autorisée	Autorisée	Autorisée	Autorisée
	Emprise identique	Emprise identique	Emprise identique	Emprise identique	
	SHON identique	SHON + 10 m²	SHON + 10 m²	SHON + 20 m²	
	Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Premier plancher à PHEC + 0,20 m
Habitations nouvelles	Interdites			Démolitions-reconstructions : autorisées	Autorisées
				Limitées à la surface de l'emprise au sol du bâtiment détruit	
				Limitées à la SHON du bâtiment détruit	
				Sans création de nouveaux logements	
Extensions d'habitation	Interdites	Autorisées		Autorisées	Autorisées
		10 m² d'emprise au sol par construction		30 m² d'emprise au sol par construction	
		Premier plancher à PHEC + 0,20 m		Premier plancher à PHEC + 0,20 m	Premier plancher à PHEC + 0,20 m
Changements de destination pour un usage d'habitation	Interdits				Autorisés