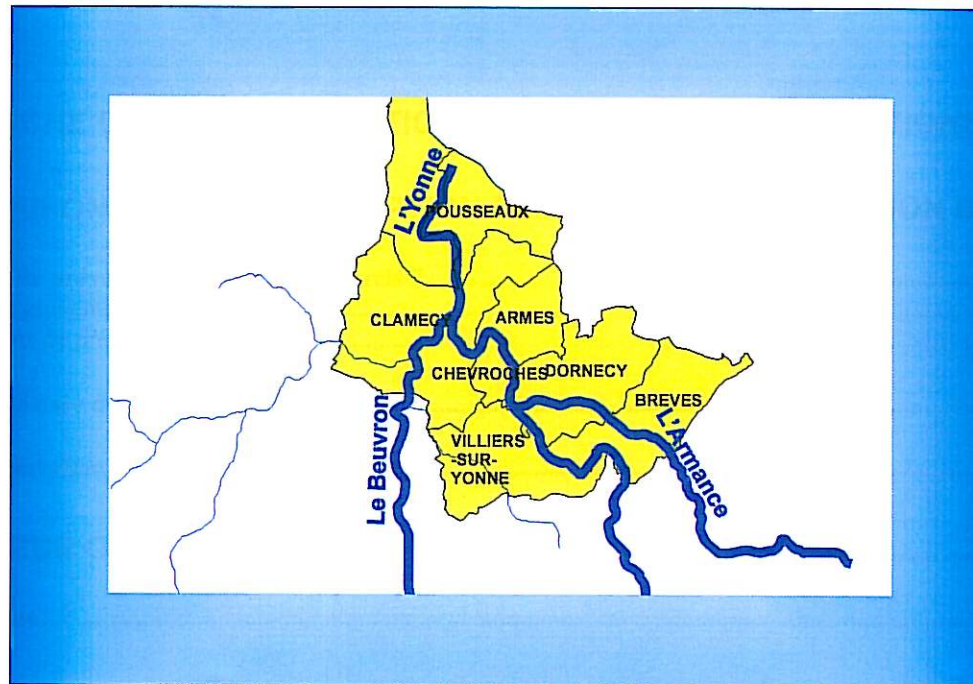




Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION



Secteur CLAMECY

Communes de
Armes
Brèves
Chevroches
Clamecy
Dornecy
Pousseaux
Surgy
Villiers-sur-Yonne

	NOTE DE PRÉSENTATION (Le Préfet)
Juin 2009	PPR approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 JUIN 2009 Gilbert PAYET

Sommaire

CHAPITRE I	DEMARCHE GLOBALE DE GESTION/PREVENTION DES INONDATIONS.....	4
CHAPITRE II	LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION	7
1 –	Qu'est ce qu'un plan de prévention des risques naturels ?	7
1 -	Origine des plans de prévention des risques	7
2 -	Présentation des plans de prévention des risques	7
2 –	Synoptique de la procédure du PPRI de l'Yonne	8
3 –	Les raisons de la prescription du PPRI de l'Yonne	9
CHAPITRE III	SECTEUR GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	10
1 –	Situation géographique	10
2 –	Occupation du sol.....	10
3 –	Contexte climatique	10
CHAPITRE IV	INONDATIONS PRISES EN COMPTE	11
1 –	Processus conduisant aux crues et aux inondations.....	11
2 –	Genèse des crues de l'Yonne	12
3 –	Les principales crues de l'Yonne	12
4 –	Observations des crues de l'Yonne	14

5 – Evolution du fond de vallée.....	15
1 - Le barrage de Pannecièrè	15
2 - Le canal du Nivernais	15
3 - Evolution de l’occupation des sols sur la ville de Clamecy.....	16
6 – Période de retour de la crue de référence	17
 CHAPITRE V MODE DE QUALIFICATION DES ALEAS	 18
1 – Crue de référence.....	18
2 – Présentation de la carte des aléas.....	19
 CHAPITRE VI ANALYSE DES CONSEQUENCES	 20
1 – Facteurs aggravant les risques.....	20
1 - Implantation des personnes et des biens dans le champ d’inondation.....	20
2 - Défaillance des dispositifs de protection	20
3 - Transport et dépôt de produits indésirables.....	20
4 - Formation et rupture d’encombres.....	20
5 - Surélévation de l’eau en amont des obstacles.....	20
2 – Conséquences des inondations	21
1 - Mise en danger des personnes	21
2 - Interruption des communications	21
3 - Dommages aux biens et aux activités	21
3 – Identification des enjeux	21
4 – Les enjeux par commune	23
 CHAPITRE VII ZONAGE ET REGLEMENT	 25
1 – Principes généraux du zonage.....	25

2 – Impact du zonage réglementaire sur les communes	28
3 – Le règlement	29
1 - Objectifs du règlement	29
2 - Zonage réglementaire.....	29
3 - Grands principes du règlement.....	29
4 - Règles applicables aux remblais existants.....	30
4 – Conclusion de l’enquete publique et evolution du projet de ppri.....	31
5 – Financement des dispositions «Fonds BARNIER ».....	36

CHAPITRE I DEMARCHE GLOBALE DE GESTION/PREVENTION DES INONDATIONS

La prévention des risques naturels est une responsabilité des pouvoirs publics. La prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols est une nécessité affirmée par la loi n°2004-811 du 13 août 2004, dite de modernisation de la sécurité civile.

La loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006 vi ent étayer cette volonté de l'État d'agir en élargissant le champ de réflexion et d'action à l'échelon du bassin versant et en imposant une approche globale et intégrée dans la gestion de l'eau.

Les objectifs de cette politique de prévention des risques naturels sont décrits principalement au travers :

- de la circulaire du 24 janvier 1994 qui définit les objectifs arrêtés par le gouvernement en matière de gestion des zones inondables. Il s'agit d'arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de préserver les capacités de stockage et d'écoulement des crues et de sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels ;
- de la circulaire du 24 avril 1996 qui indique les dispositions à mettre en place et à respecter au sujet des constructions et ouvrages existants mais aussi pour les aménagements envisageables en zone inondable, ceci dans l'objectif affiché de réduire la vulnérabilité et maintenir la capacité d'écoulement et d'expansion des crues.

La loi n°95-101 du 2 février 1995 a institué le Plan de Prévention des Risques (P.P.R.) comme document unique de prévention des risques dans les zones soumises à un risque majeur.

Les textes législatifs relatifs aux P.P.R. sont maintenant codifiés aux articles L.562-1 à L.562-7 du Code de l'Environnement.

La prise en compte du risque inondation fait donc l'objet d'une politique globale de la part des pouvoirs publics.

Cette politique s'articule en 4 axes :

- La **prévision**, qui a pour objet de prévenir de l'arrivée d'une crue afin de permettre la mise en œuvre des mesures d'urgence et de secours nécessaires. Pour le bassin versant de l'Yonne, l'annonce des crues est effectuée par le SPC Seine moyenne (service de prévision de crues sur l'Yonne et le Loing) qui s'appuie sur un système informatisé de collecte et de traitement des données.
- L'**information** de la population, qui vise à rappeler ou faire connaître aux habitants l'existence du risque d'inondation et les mesures ou actions permettant de s'en prémunir. Ce « porter à connaissance » s'effectue à travers les documents spécifiques à l'information préventive tels que le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), le plan communal de sauvegarde (PCS) et le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).
- La **protection**, qui vise à protéger les lieux déjà fortement urbanisés, après avoir mesuré l'impact sur l'amont et l'aval des dispositifs envisagés.
- La **prévention**, dont le plan de prévention du risque inondation constitue un outil majeur. La loi sur l'eau du 3 janvier 1995, en réglementant la réalisation des remblais en zone inondable, participe également à la prévention des inondations.

Les objectifs poursuivis en matière de gestion des zones inondables sont alors :

- l'interdiction des nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, et leur limitation dans les autres zones inondables ;
- la préservation des capacités d'expansion et d'écoulement des crues, pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval ;
- la sauvegarde de l'équilibre et de la qualité des milieux naturels.

Ces objectifs conduisent à la mise en œuvre des principes suivants :

- Veiller à ce que soit interdite toute nouvelle construction dans les zones inondables présentant les plus grandes vulnérabilités ;
- Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation, c'est à dire la réalisation de nouvelles constructions, dans le champ d'expansion des crues ;
- Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux déjà fortement urbanisés.

La transposition réglementaire de ces objectifs s'effectue par l'élaboration des P.P.R.

Le contenu et la procédure d'élaboration des P.P.R. ont été fixés par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005.

Contenu :

Les P.P.R. doivent obligatoirement comprendre :

- une note de présentation,
- un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones exposées au risque en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru
- un règlement précisant les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones d'activités.

Procédure d'élaboration

L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles est *prescrit* par arrêté du Préfet. Cet arrêté détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques pris en compte et les modalités de la concertation. Il est notifié aux maires des communes concernées, ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Il est affiché pendant un mois dans les mairies et au siège des établissements publics cités et publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département. Mention de l'affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le projet de P.P.R. est ensuite soumis à *l'avis des conseils municipaux* et des organes délibérants des EPCI déjà cités, ainsi que, le cas échéant, des organes délibérants des départements et des régions si des mesures relèvent de leur compétence. Si le projet de P.P.R. concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets. Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de P.P.R. est soumis par le Préfet à une **enquête publique** dans les formes prévues par les articles L-123.1 et suivants du Code de l'Environnement. Cette enquête ne peut avoir une durée inférieure à un mois. Les avis recueillis en application du point précédent sont consignés ou annexés au registre d'enquête. Les maires des communes concernées sont entendus par le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête une fois que les avis des conseils municipaux sont consignés ou annexés aux registres d'enquête.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois minimum dans chaque mairie et au siège de chaque EPCI concerné.

Le PPR approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et au siège des EPCI ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus au point précédent.

Le plan de prévention des risques approuvé constitue une servitude d'utilité publique. Il doit être annexé aux documents d'urbanisme conformément à l'article R-126.1 du Code de l'Urbanisme. Il est opposable à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol.

CHAPITRE II LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

1 – QU'EST CE QU'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS ?

1 - Origine des plans de prévention des risques

Depuis le début des années quatre-vingt, la France a connu, après quinze années d'accalmie, une recrudescence des inondations. Progressivement s'est mis en place un système juridique permettant l'indemnisation des victimes, la limitation du risque par une maîtrise de l'urbanisation nouvelle et une coordination des secours et de l'alerte. Mais les mesures de prévention, de protection et d'aménagement des zones déjà habitées sont confrontées à d'importantes contraintes. Les situations locales sont très diverses.

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 d'inondations. La circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 (parue au 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 et réoriente le projet de loi qui donnera naissance à la loi n°95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Elle institue un document spécifique unique de prise en compte des risques naturels prévisibles dans l'occupation des sols : le plan de prévention des risques (PPR). Ce nouveau document institué par la loi s'appuie notamment sur la notion de risque naturel prévisible.

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 sur les risques technologiques et naturels 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.

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, d'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 y 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.

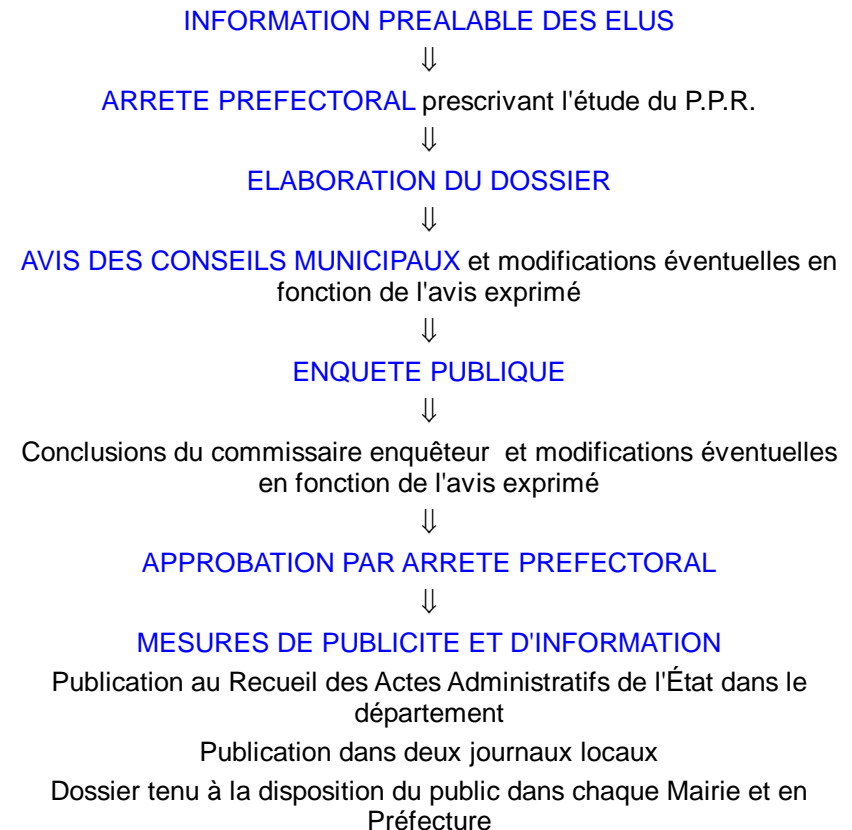
- Définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

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 opportunité économique et sociale. Pour cela, il regroupe les informations historiques et pratiques nécessaires à la compréhension du phénomène d'inondation, et fait la synthèse des études techniques et historiques existantes.

A l'issue de la procédure administrative, et après enquête publique et avis de la commune, le PPR, approuvé par arrêté préfectoral, vaut servitude d'utilité publique et doit à ce titre être intégré au plan d'occupation des sols (POS) ou plan local d'urbanisme (PLU) existant.

2 – SYNOPTIQUE DE LA PROCEDURE DU PPR DE L'YONNE

Le PPR est élaboré par la direction départementale de l'Équipement, sous la responsabilité du Préfet, selon le schéma-type suivant :



3 – LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRI DE L'YONNE

Un projet datant des années 60 a délimité les surfaces submersibles de l'Yonne dans le département de la Nièvre, de Pousseaux à Chevroches. Il a fixé les dispositions techniques applicables aux constructions, aménagements ou plantations réalisées dans les zones délimitées. Les mesures prescrites étaient destinées essentiellement à préserver les conditions d'écoulement des crues et sont maintenant inadaptées au regard des objectifs de gestion des zones inondables tels qu'ils sont énoncés précédemment.

En effet, les contrôles des autorisations d'occupation du sol ne connaissent pas la notion de sécurité des personnes et des biens. Par ailleurs, le contrôle au coup par coup des projets n'a pas permis de mesurer les effets cumulés importants de ceux-ci, qui, pris isolément ne portaient pas atteinte de façon significative au libre écoulement des eaux ou à la préservation des champs d'inondation.

De plus, il faut noter que les plans des surfaces submersibles établissaient un zonage basé sur le périmètre de la crue de l'ordre de la crue trentennale. Aujourd'hui, la crue de référence doit être la crue centennale ou la plus forte connue si elle lui est supérieure.

Enfin, suite aux inondations répétées des dernières années (arrêté de catastrophes naturelles en 1999 et 2001), Monsieur le préfet a décidé d'affiner la connaissance de l'inondation en prescrivant l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation sur trente et une communes de la vallée de l'Yonne en date du 25 juillet 2002.

Cet arrêté étant antérieur au décret n°2005-6 du 4 janvier 2005, il n'a pas fixé de modalités de concertation.

Cependant, une réunion d'information des élus sur la procédure Plan de Prévention des Risques a été effectuée par les services de l'état au lancement du projet, le 11 mai 2004.

Le projet de PPR a fait l'objet d'une présentation aux élus, avant lancement de la procédure officielle. Deux réunions ont eu lieu sous la présidence de Monsieur le Sous-Préfet de Clamecy :

- le 13 avril 2007 matin à l'attention des élus de Armes, Breves, Chevroches, Dornecy, Pousseaux, Surgy et Villiers sur Yonne.

- le 13 avril 2007 après midi à l'attention des élus de Clamecy.

Les élus ont ensuite eu un délai de 1 mois pour faire part de leurs remarques. Des réunions spécifiques avec les communes ayant répondu ont ensuite eu lieu en 2007 et 2008. Les dossiers ont alors été modifiés dans la mesure du possible avant le lancement de l'enquête publique qui s'est déroulée pendant la période du 15 septembre 2008 au 17 octobre 2008.

CHAPITRE III SECTEUR GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE HYDROLOGIQUE

1 – SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude s'étend de Chaumard à Surgy. L'Yonne à Surgy draine un bassin versant d'environ 1381 km², pour une pente moyenne de l'ordre de 0,06 m/m (pente de la vallée).

Le bassin versant de l'Yonne est orienté Nord-Sud. Ce dernier culmine à 980 m au Haut Folin et conflue avec la Seine à une altitude de 56 m. Le haut du bassin se situe dans le Massif du Morvan (280 m à Avallon, 680 m au massif d'Uchon), formé de reliefs granitiques (impermeables).

Les affluents principaux situés dans le secteur sont :

- en rive gauche, le Beuvron et le Sauzay,
- en rive droite l'Armance et l'Anguisson.

2 – OCCUPATION DU SOL

Le département de la Nièvre est faiblement peuplé et présente un territoire à dominante rurale. La partie amont du bassin (massif du Morvan) est à dominante forestière, tandis que l'aval est plutôt à caractère agricole (cultures, bocages, élevages,...).

En amont du bassin de l'Yonne, le massif du Morvan et les bassins du Beuvron et du Sauzay sont dominés par la forêt et des grands espaces de cultures.

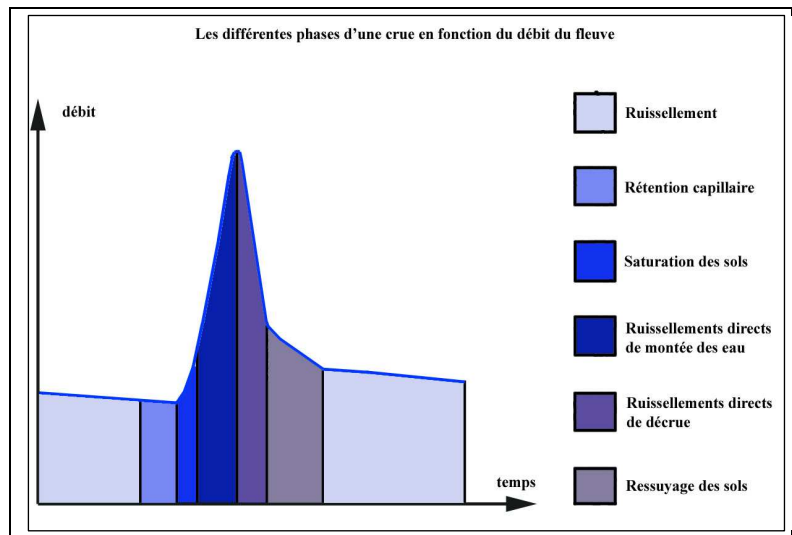
3 – CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat est simple et à dominante océanique dans le département de la Nièvre. Les événements pluvieux sont plus importants dans le Morvan (partie haute du bassin). Ce secteur connaît un climat d'une humidité et d'une fraîcheur exceptionnelle, d'autant plus que les vents d'ouest rencontrent leur premier véritable obstacle depuis l'océan.

CHAPITRE IV INONDATIONS PRISES EN COMPTE

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.



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.

2 – GENESE DES CRUES DE L'YONNE

Il semble que les plus fortes crues du 20^{ème} siècle, correspondent à des facteurs déclencheurs communs (sol saturé, épisode important) :

A une phase préparatoire de pluies ayant rendu les sols saturés, succède un épisode pluvieux important sur quelques jours.

Citons à titre d'exemple les évènements suivants :

1. crue de Janvier 1910 : elle a été générée suite à une pluviométrie antérieure abondante (dernier trimestre 1909) ; le bassin versant a donc réagi brutalement (sol saturé) aux épisodes pluvieux de Janvier (120 mm à Château-Chinon entre le 04 et 07 Janvier),
2. crue de Janvier 1924 : elle a été préparée par des pluies abondantes à l'automne,
3. crue de Février 1999 : automne très arrosé, les précipitations sont soutenues du 17 au 24 Février (53 mm à Château-Chinon le 19 Février),
4. crue de Mars 2001 : activité pluvieuse soutenue en mars (plus de 200 mm sur les sommets du Morvan) avec une pluie décisive supérieure à 50 mm sur le Morvan.

Les pluies les plus abondantes sont centrées dans le Morvan, rendant le bassin amont de l'Yonne très productif en terme de débit. Le relief de ce dernier a en effet tendance à bloquer les courants océaniques venant du Nord-Ouest.

3 – LES PRINCIPALES CRUES DE L'YONNE



« L'Yonne en crue en 1910 »



« Niveau de la crue à Clamecy en 1836 »

L'analyse de la répartition spatiale des épisodes montre que les crues les plus importantes de l'Yonne sont toutes liées à des phénomènes d'ampleur au moins régionale (crue de la Loire, crue de la Seine). Les phénomènes locaux peuvent être exclus dans les hypothèses de crues équivalentes à la centennale.

Les 6 crues les plus importantes observées sur le bassin (à partir des données historiques comparables) sont toutes liées à des épisodes généralisés :

Année	Commentaires	Classement
1779	Inondation de l'Yonne et de la Seine amont	6
1836	Inondation la plus forte connue, enregistrée aussi sur la Marne	1
1846	Inondation fortement observée à Clamecy, et sur le Beuvron, catastrophique sur la Loire	4
1856	Inondation fortement observée sur l'Yonne amont et la plus grave sur la Loire	3
1866	Inondation fortement observée à Clamecy et catastrophique sur la Loire	2
1910	Inondation perçue comme la plus grave sur l'Yonne, étendue à tout le bassin de la Seine amont, l'une des plus grave sur Paris	5

La crue de 1910, qui aujourd'hui est celle qui marque encore les mémoires, n'apparaît qu'en 5^{ème} position.

Il n'existe pas de laisses de la crue de 1779 comparable avec 1910.

Selon les différents points de mesure sur le cours de l'Yonne les crues de 1846, 1856 sont supérieures à la crue de 1910.

Ces résultats doivent être pris en compte pour l'analyse de la période de retour utilisée pour le choix de la crue de référence du PPR. Cinq crues au moins égales à 1910 sont survenues en 170 ans.

En revanche, les quelques informations historiques disponibles tendraient à montrer que les crues exceptionnelles du Beuvron sont liées à des épisodes localisés. Néanmoins, dans le cadre d'événements pluviométriques généralisés, les débits atteints par le Beuvron sont également très significatifs. La concomitance des crues des deux cours d'eau doit donc être prise en compte.

Les fortes crues surviennent souvent au cours des mois de Janvier et Février. Les crues de printemps sont plus rares, mais plus soudaines (référence à la crue de mai 1856) :

- mai 1836
- septembre 1866
- mai 1856
- 21 janvier 1910
- crue de 1955 ou 1958
- crue de janvier 1994
- crue de mars 2001

4 – OBSERVATIONS DES CRUES DE L'YONNE

Niveau des grandes crues sur le bassin de l'Yonne				
Rivières	Stations	1836	1866	1910
Yonne amont	Clamecy	3,86	3,16	2,60
Cousin	Avallon	3,40	2,50	2,70
Armançon	Aisy	3,31	3,75	3,65
Yonne	Sens	4,20	4,30	4,50

La crue de 1836 est la plus importante : 1,26 m au-dessus du niveau de la crue de 1910 au pont de Béthléem.

On note une inversion de l'importance des crues de 1836 et 1910 à l'aval de Clamecy et notamment dans la ville de Sens.

Niveau au pont de Béthléem		
Date	Cote (m IGN 69)	Hauteur à l'échelle (m)
Crue du 4 mai 1836	148,07*	3,56 / 3,86
Crue du 11 oct. 1846	?	2,29 ?
Crue du 11 mai 1856	146,90	2,40
Crue du 25 sept. 1866	147,35*	2,85 / 3,16
Crue de mars 1877	146,37	2,16
Crue de mars 1876	146,30	2,09
Crue des 20-21 janvier 1910	146,81*	2,31 / 2,60
Crue de 1919	Aucune précision	2,16
Crue de 1925	Aucune précision	2,12
Crue de 1955	aucune donnée disponible	aucune donnée disponible
Crue du 26 mai 1958	146,55	2,34
Crue du 10 février 1977	aucune donnée disponible	aucune donnée disponible
Crue du 4 février 1981	146,21	2,0
Crue des 9-10 mars 1999	145,71	1,5
Crue des 14-15 mars 2001	146,21	2,0*
Crue du 17-18 janvier 2004	145,67	1,46

* cotes non fiables car valeurs divergentes selon les sources.

5 – EVOLUTION DU FOND DE VALLEE

Sur les 115 km du linéaire nivernais de l'Yonne, le débit du cours d'eau est régulé par le barrage de Pannecièrre (situé sur la commune de Chaumard) et son champ d'inondation délimité par le Canal du Nivernais qui longe tour à tour, les flancs gauche et droit du fond de la vallée, en amont et en aval de Clamecy.

1 - Le barrage de Pannecièrre

Géré par l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine (IIBRBS), cette retenue est intégrée dans le système de prévention des crues de la Seine ; elle alimente l'Yonne par lâchures (entre 2 et 14m³/s en général sauf crise exceptionnelle) dont l'importance dépend à la fois des niveaux d'eau du barrage et de l'Yonne aval, et des événements météorologiques survenant dans le bassin versant (pouvant occasionner des crues plus ou moins brutales).

L'exploitation du réservoir de Pannecièrre a pour objectif le soutien des étiages, l'alimentation en eau du canal du Nivernais et l'écrêtement des crues.

Une étude réalisée par l'IIBRBS (étude ACRI « étude hydrologique des crues historiques du bassin de la Seine » - 1998) avait pour objet d'évaluer le laminage du barrage sur un certain nombre de crues historiques. Elle concluait que :

- le barrage était moins efficace lors des crues de printemps, qui interviennent lorsque la retenue est quasiment pleine
- la crue de janvier 1910, très volumineuse aurait totalement rempli la retenue de Pannecièrre. Un déversement se serait en effet produit lors du passage de la seconde crue de 1910 (moins importante)
- l'impact du barrage de Pannecièrre est encore net à Courlon (aval de Sens), l'effet du laminage est très faible entre ces deux points (Pannecièrre et Courlon), les pointes

de crues à Courlon étant formées par les pointes de crue de l'Yonne amont (laminage des crues faible dans les vallées du bassin de l'Yonne)

Ainsi, le gain apporté par le barrage de Pannecièrre, dans le secteur d'étude, peut être considéré comme très faible voire nul, les volumes de crue étant souvent supérieurs aux capacités du barrage au moment de l'événement (cas de 1910). De plus, le mode de gestion du barrage, qui doit également assurer le maintien du débit d'étiage, ne favorise pas une capacité optimale à la fin de l'hiver et au printemps (la crue la plus forte connue s'est déroulée en mai 1836).

2 - Le canal du Nivernais

Géré par V.N.F. (Voies navigables de France), il longe la rivière sur une grande partie de son cours ; cet ouvrage qui mesure 174km, a été entrepris en 1784 et terminé en 1841 ; il débute sur la Loire, remonte jusqu'à la Colancelle (altitude de 262m NGF) pour redescendre (24 écluses en 12 km pour descendre de 61m) dans le bassin versant de l'Yonne jusqu'à Clamecy (145 NGF).

A partir de Clamecy et en aval, on compte plusieurs parties communes à l'Yonne et au Canal du Nivernais appelées « râcles » ; celui placé juste à l'amont de Clamecy a été éliminé en 1843 avec création d'une digue (occupée par le camping actuel) séparant canal et Yonne.

3 - Evolution de l'occupation des sols sur la ville de Clamecy

L'analyse historique montre que l'impact des inondations sur les habitations est très important. Les zones bâties se sont fortement développées suite à la mise en place du canal du Nivernais (1828), puis après 1910.

Le lit majeur a été fortement modifié :

- l'évolution en amont de Clamecy reste limitée en rive droite aux installations sportives ;
- l'évolution des zones d'habitation se fait majoritairement dans la partie amont du Beuvron (ancienne zone de méandres), et dans la partie centrale autour de la confluence entre les deux rivières ;
- l'évolution des zones d'activités se fait principalement dans la partie aval en rive gauche sur l'Yonne.

6 – PERIODE DE RETOUR DE LA CRUE DE REFERENCE

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 durant l'année en cours est de 1/10 (ou 1/100) en moyenne sur une très longue période.

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 et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à prendre en compte cette dernière.

La crue centennale est la crue théorique qui, chaque année, a une "chance" sur cent 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 quatre de se produire. S'il s'agit donc bien d'une crue théorique exceptionnelle, la crue centennale est un événement prévisible que l'on se doit de prendre en compte à l'échelle du développement durable d'une commune (il ne s'agit en aucun cas d'une crue maximale, l'occurrence d'une crue supérieure ne pouvant être exclue, mais de la crue minimale de référence suffisamment significative pour servir de base au PPR).

Nota : Il ne faut pas pour autant en déduire que ces crues ne se produisent que tous les 10, 30 ou 100 ans. On peut constater sur les crues citées précédemment que le XIX^{ème} siècle a connu trois crues majeures en trente ans sur l'Yonne (1836 – 1856 – 1866).

Dans le cadre de l'établissement du projet de PPRi de l'Yonne, une crue centennale a été retenue pour les secteurs concernés par une modélisation hydraulique. Ce point est précisé dans le chapitre suivant.

CHAPITRE V MODE DE QUALIFICATION DES ALEAS

1 – CRUE DE REFERENCE

Deux démarches distinctes ont été retenues pour la détermination des aléas :

- **modélisation hydraulique** de l'Yonne et du Beuvron en crues centennales sur la commune de Clamecy. La crue de référence retenue est en effet la crue centennale (140 m³/s sur le Beuvron et 400 m³/s sur l'Yonne). A noter que la crue de 1836 a été estimée comme centennale.
- **approche hydro géomorphologique**, sur les communes hors Clamecy.

Ce type d'approche repose sur le concept suivant :

- La définition du risque dans les zones à enjeux requiert une précision d'où l'emploi d'une modélisation hydraulique.
- Les zones rurales correspondant pour la plupart à des zones d'expansion de crue qui seront bloquées, sont traitées par une approche géographique.

Les débits injectés dans le modèle hydraulique réalisé sur la commune de Clamecy sont issus d'une analyse statistique menée en amont à l'échelle du bassin versant.

Notion de période de retour :

Cette fréquence de retour correspond à la possibilité qu'ont les crues de se produire chaque année. Ainsi une crue de fréquence de retour décennale a une « chance » sur dix de se produire chaque année, une crue trentennale a une « chance » sur trente et une « crue centennale » à une « chance » sur cent.

Approche dite « hydro géomorphologique » (méthode approuvée et conseillée par le Ministère de l'écologie et du développement durable)

Ce type d'analyse s'appuie sur deux outils complémentaires que sont la photo-interprétation stéréoscopique et l'observation de terrain :

- Analyse des structures géologiques,
- Interprétation des photos aériennes (vue en relief de la vallée),
- Observations de terrain,
- Archives.

Cette démarche permet de dégager :

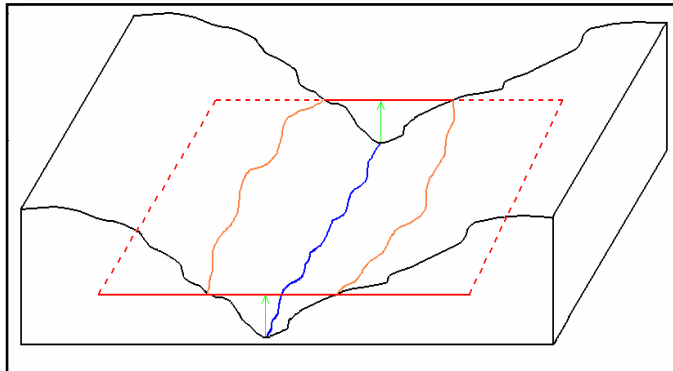
- Le champ d'inondation maximum de la vallée,
- Les axes d'écoulement préférentiels, zones de vitesses particulières,
- Les axes d'écoulement des vallons secs où se concentrent les ruissellements depuis les versants,
- Les espaces où les glacis colluvio-alluvial peuvent être inondés par des ruissellements issus des versants ou le débordement des rus.

2 – PRESENTATION DE LA CARTE DES ALEAS

Deux démarches ont été retenues comme explicitées précédemment pour la cartographie des aléas.

Secteur de Clamecy :

- Réalisation par photogrammétrie (vol au 1 / 8 000^{ème}) d'un levé du terrain naturel avec une restitution permettant la création d'un modèle numérique de la surface du terrain naturel sur la commune de Clamecy,
- Réalisation à partir des résultats hydrauliques d'un modèle numérique de surface de l'eau,
- Délimitation et zonage en fonction de la hauteur d'eau du champ d'inondation de la crue de référence par intersection des deux modèles numériques, surface du terrain naturel et surface de l'eau,



- Définition de zones de grandes vitesses,
- Croisement zone de vitesse / hauteur inondation pour détermination de l'aléa (cf. la grille de croisement présentée ci-dessous)

« Grille de croisement »

Vitesse	Faible $V < 0,5 \text{ m/s}$	Fort $V > 0,5 \text{ m/s}$
Hauteur		
$H < 0,50 \text{ m}$	Faible	Fort
$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Moyen	Fort
$H > 1 \text{ m}$	fort	Très fort

Secteur hors Clamecy :

La doctrine pour la cartographie des aléas issus de l'expertise géomorphologique est la suivante :

- Aléa très fort : hauteurs et vitesses importantes,
- Aléa fort : hauteurs importantes,
- Aléa modéré : hauteur faible / zones de ruissellement pluvial.

L'appréciation des hauteurs de submersion dans le champ majeur est de type qualitative. Elle a été déterminée à partir des visites de terrain et l'analyse des couples stéréoscopiques.

Les cartes d'aléas sont présentées en annexe du présent projet.

CHAPITRE VI ANALYSE DES CONSEQUENCES

1 – FACTEURS AGGRAVANT LES RISQUES

Les facteurs aggravants sont presque toujours dus à l'intervention de l'homme. Ils résultent notamment de :

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

Non seulement l'exposition aux risques est augmentée 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. L'exploitation des sols a également une incidence : la présence de vignes (avec drainage des eaux de pluie sur les pentes) ou de champs de maïs plutôt que des prairies contribue à un écoulement plus rapide et diminue le temps de concentration des eaux vers l'émissaire.

2 - 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 de référence pour laquelle ils ont été dimensionnés. En outre, la rupture ou la submersion d'une digue peut parfois exposer davantage la plaine alluviale aux inondations que si elle n'était pas protégée.

3 - 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.

4 - 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, en cas de rupture, provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval.

5 - 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 – CONSEQUENCES DES INONDATIONS

1 - 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, 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.

2 - 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.

3 - 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.

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 – IDENTIFICATION DES ENJEUX

La préservation du champ d'expansion des crues et la gestion des espaces urbanisés (centres urbains et autres espaces) constituent les deux enjeux majeurs du plan de prévention des risques.

Les champs d'expansion des crues à préserver sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés dans lesquels la crue peut stocker un volume d'eau important ou dissiper son énergie, comme les terres agricoles, les espaces verts urbains ou périurbains, les terrains de sports, les parcs de stationnement, ...

Toute atteinte à ces champs d'expansion réduit la capacité de stockage d'eau provoquant ainsi une augmentation du niveau des crues à l'aval comme à l'amont, une augmentation des débits de pointe et une augmentation de la vitesse de propagation de la pointe de crue, donc au final, une aggravation des conséquences de ces crues. Toute construction nouvelle doit donc, conformément aux instructions interministérielles, être proscrite dans le champ d'expansion des crues.

La gestion des espaces urbanisés constitue le second enjeu majeur du plan.

Les dispositions prises pour la gestion de ces espaces visent à concilier la nécessaire évolution du tissu urbain avec les impératifs de protection des personnes et des biens.

Suivant le type d'entité atteinte lors d'un épisode de crues, différentes catégories d'enjeux peuvent être déterminées :

- Enjeux humains (atteinte physique ou psychologique aux personnes). Cela peut aller du simple choc psychologique aux traumatismes physiques plus graves, tels que des blessures, des électrocutions, des noyades ou encore des disparitions.
- Enjeux économiques et matériels : détérioration des biens et équipements publics (bâtiments, aménagements, ouvrages, voiries, réseaux, véhicules), dégâts et destruction de biens privés (habitations, meubles, véhicules automobiles, ...), atteintes au bétail et aux cultures, pouvant aboutir à l'inutilisation et l'inoccupabilité des biens et des locaux, voire à la cessation d'activités.
- Enjeux patrimoniaux : détérioration ou destruction d'une partie ou de la totalité de monuments ou bâtiments historiques, de vestiges, de biens à forte valeur patrimoniale.
- Enjeux environnementaux : dégâts importants, voire destruction de la faune et de la flore ou d'un écosystème, atteinte de la qualité des eaux, diffusion de pollutions, ...

4 – LES ENJEUX PAR COMMUNE

Nom de la commune	Nombre d'habitants (INSEE 1999)	Superficie de la commune en zone inondable (%)	Enjeux en zone inondable
ARMES	244	6.6	Cette bourgade en bordure de la vallée a empiété peu à peu sur le bas-fond inondable de l'Yonne. <i>Sont inondables exceptionnellement :</i> - huit maisons habitées d'un bas quartier plus ou moins remblayé - la station d'épuration
BREVES	286	6.1	<i>Sont inondables par l'Yonne :</i> - deux maisons habitées inondables par l'Yonne en bordure du couloir, - deux maisons habitées inondables au milieu du couloir (risque d'isolement), - un camping surtout occupé en été, en bordure de l'Yonne.
CHEVROCHES	116	28.9	Quelques habitats en bordure du canal sont concernés par un aléa modéré. Le secteur du hameau de Chantenot situé derrière le canal est un secteur à enjeu.
CLAMECY	4 570	8.1	La ville ancienne qui dominait la confluence de l'Yonne et du Beuvron/Sauzay ainsi que le canal du Nivernais avec son port et ses écluses, s'est peu à peu développée en bordure de l'Yonne et du Beuvron, jusqu'à en occuper les fonds de vallée inondables ; dans cet étranglement naturel profondément encaissé, les deux cours d'eau ont été partiellement canalisés, déplacés et endigués avec des chaussées et des ponts qui entravent les écoulements. <i>Sont inondables de manière assez fréquente par l'Yonne</i> deux petits secteurs des bas quartiers habités avec notamment une école et 3 rues. <i>Sont inondables de manière assez fréquente par le Beuvron</i> deux secteurs de bas quartiers habités, de part et d'autre du Beuvron, avec les terrains de sports, pompiers, commerces et plusieurs rues (de manière exceptionnelle toute la zone basse de la basse plaine du Beuvron dont une grande partie a été remblayée récemment). La commune de CLAMECY a fait part d'un enjeu particulier qui est la zone d'activités en rive gauche du Beuvron, en amont de la voie ferrée. Il existe déjà sur le site des marchands de matériaux et une grande surface commerciale. La commune souhaite pouvoir continuer à maintenir et étendre une zone d'activités sur le site.

DORNECY	554	10.2	<p>Cette ancienne bourgade perchée s'est développée en bordure de l'Armance, jusqu'à en occuper le fond de vallée inondable ; le cours d'eau a été partiellement canalisé au niveau d'un ancien pont qui entrave les écoulements provoquant des remontées de nappe.</p> <p><i>Sont inondables</i> par l'Armance les « quartiers bas » du village ainsi que quelques habitats dispersés.</p> <p><i>Une partie du village située au Nord est également sur un cône de déjection</i> et est donc concernée par un risque de ruissellement important.</p>
POUSSEAUX	198	13.4	<p>Les abords du canal du nivernais sont inondables par l'Yonne.</p>
SURGY	455	12.5	<p><i>Sont inondables de manière assez fréquente</i> par l'Yonne, la station d'épuration et des jardins</p> <p>Sont inondables de manière assez fréquente par l'Andryes et refoulement de l'Yonne quatre maisons habitées</p> <p>Le centre bourg est concerné par le cône de déjection lié à l'Andryes.</p>
VILLIERS-SUR-YONNE	234	10.3	<p>Le bas du village en bordure du canal est concerné par un aléa modéré.</p>

Les cartes des enjeux sont présentées en annexe.

CHAPITRE VII ZONAGE ET REGLEMENT

1 – PRINCIPES GENERAUX DU ZONAGE

Le **zonage réglementaire** résulte du **croisement des aléas et des enjeux**. Il permet de définir les différentes zones dans le périmètre inondé où les activités humaines sont encadrées par un règlement.

ALEAS	Aléas très forts	Aléas forts	Aléas modérés	Aléas modérés (aléa ruissellement)	Aléas faibles (inondation de type fluvial)
ENJEUX					
Centres urbains	Arrêter les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus exposées au risque d'inondation.		Autoriser sous conditions les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les moins exposées au risque d'inondation	Autoriser sous conditions les nouvelles constructions.	Autoriser sous conditions les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les moins exposées au risque d'inondation
Zones urbanisées					
Zones naturelles	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.				
Zones de remblai	Interdire tout aménagement sur les remblais existants. Prévoir la possibilité de les supprimer dans le cadre d'une politique d'aménagement du bassin versant.				

Quatre zones sont distinguées dans le cadre du P.P.R.I de l'Yonne :

- **Zone rouge** : elle correspond d'une part aux zones d'aléa les plus forts quel que soit leur degré d'urbanisation ou d'équipement, et d'autre part, aux zones inondables non urbanisées ou peu urbanisées quel que soit leur niveau d'aléa.

Cette zone est à préserver de toute urbanisation nouvelle soit pour des raisons de sécurité des biens et des personnes (zone d'aléa les plus forts), soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues.

- **Zone bleue** : elle correspond à des zones d'aléas faibles et moyens situées en secteur urbanisé, ou la poursuite de l'urbanisation pourra être autorisée sous certaines conditions.
- **Zone bleue A** : elle correspond à la zone d'activités de Clamecy en rive gauche du Beuvron (cf. § spécifique)
- **Zone bleu clair** : elle correspond à des zones d'aléas faibles ou moyens en secteur urbanisé soumises à un risque ruissellement.

Cas particuliers des isolats :

Un isolat est soit une zone hors d'eau mais entourée de zones inondables, soit une zone inondable entourée par des zones d'aléas supérieurs. 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.

Il a été procédé à une analyse des conditions de crues sur les isolats notamment en terme de possibilités d'évacuation. Ainsi, si la sécurité des accès n'est pas assurée il conviendra de limiter l'extension des constructions.

C'est la raison pour laquelle, les isolats sont considérés comme des zones inondables et doivent être réglementés. En effet, ces zones hors d'eau ou remblayées sont entourées de zones de plus grande profondeur, d'où 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, mais 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 par imprudence. L'État se doit donc de limiter le risque et applique donc le principe de précaution sur ces sites particuliers.

Cas particulier de la zone d'activités sur le Beuvron – commune de Clamecy

La zone d'activités de Clamecy située en rive gauche du Beuvron à l'amont de la voie ferrée est un secteur existant et à enjeu fort à la date de la procédure d'élaboration du PPRi. Considérant qu'il s'agit d'un secteur vital de développement défendu par la commune, cette zone d'enjeu pour partie située en zone d'aléa fort et moyen a été exceptionnellement cartographiée en totalité en zone bleue au zonage réglementaire du projet de PPRi.

Toutefois le développement de ce secteur sera conditionné au respect des mesures compensatoires suivantes : les éventuels volumes de remblais ou volumes étanches créés devront être intégralement

compensés pour la partie située en dessous de la cote de référence et à condition que :

- les aménagements assurent 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,
- que les aménagements assurent la continuité hydraulique des points bas de tous les profils en travers interceptés par le projet,
- que tout volume de stockage perdu à cause d'un aménagement soit compensé par un volume au moins identique dégagé entre la cote du début d'immersion de la zone et la cote maximum de remplissage.

2 – IMPACT DU ZONAGE REGLEMENTAIRE SUR LES COMMUNES

Les cartes du zonage réglementaire sont présentées, par commune et font ressortir les points suivants :

Commune d'Armes :

Le bas du village est identifié en zonage bleu car situé dans un secteur d'inondation exceptionnelle (ou classé en aléa modéré dans l'analyse hydro-géomorphologique).

Les deux secteurs de part et d'autre du cône de déjection sont cartographiés en bleu clair car seulement soumis à un risque ruissellement.

Commune de Brèves :

Seul le bas du village situé en limite de zone inondable est en zone bleue.

Commune de Chevroches :

En rive gauche, le secteur, situé en bordure du canal et à l'amont du pont qui franchit le canal et l'Yonne, est en zone bleue.

Commune de Clamecy :

Les secteurs en bordure de zone inondable ou zones d'isolat et la zone d'activités en rive gauche du Beuvron sont en zone bleue.

Commune de Dornecy :

Deux secteurs urbanisés situés dans la zone inondable de l'Armance (aléa modéré) sont en zone bleue.

La partie urbanisée située sous le cône de déjection est en zone bleu clair, car seulement soumis à un risque de ruissellement.

Le reste de la commune est en zone rouge : ce sont soit des zones fortement concernées par les débordements de l'Armance, soit des zones naturelles.

Commune de Pousseaux :

Seuls les abords du canal sont concernés par un risque d'inondation. La partie urbanisée située en rive droite du canal est classée en grande partie en zone bleue (secteur urbanisé en zone d'aléa faible).

Commune de Surgy :

Les secteurs inondables de cette commune sont pour une grande partie classés en zone rouge, hormis deux secteurs seulement concernés par un risque de ruissellement (zone en bleu clair) et une petite zone bleue située en bordure de zone inondable.

Commune de Villiers-sur-Yonne :

Le château de Cuncy situé en aléa modéré est en zone bleue.

Le bas du village se trouve dans le même cas de figure en terme d'aléas. La grille de croisement présentée au début du chapitre VII explique le zonage retenu sur ce secteur.

3 – LE REGLEMENT

1 - Objectifs du règlement

L'objectif du règlement est de définir pour les zones rouge, bleue, bleu clair les mesures d'interdiction et les prescriptions qui y sont applicables. Le règlement définit les dispositions à prendre pour protéger les personnes et les biens, et pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et de restreindre le champ d'expansion des crues. Il détermine les mesures compensatoires à prendre par le maître d'ouvrage pour annuler les impacts induits par un projet situé en zone inondable.

2 - Zonage réglementaire

Le règlement établit selon les zones des mesures d'interdiction ou de prescription de nature à permettre la poursuite de l'activité humaine en limitant la vulnérabilité.

Ainsi, en zone rouge, toute construction nouvelle sera interdite et les possibilités d'extension seront fortement encadrées et soumises à des prescriptions d'ordre technique.

En zone bleue, par contre, nombre de possibilités restent offertes dont les constructions nouvelles, également soumises à des prescriptions d'ordre technique.

Le règlement édicte également des mesures de prévention et de sauvegarde.

3 - Grands principes du règlement

Le règlement aborde successivement les règles d'urbanisme, 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 quatre principes à mettre en œuvre en matière de préservation des inondations et de gestion des zones inondables.

A 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 interdits.

L'application des quatre principes décrits ci-dessus conduit, suivant les zones réglementaires, à définir les prescriptions particulières 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.

4 - Règles applicables aux remblais existants

La politique retenue est d'interdire tout aménagement sur les remblais existants et de prévoir la possibilité de les supprimer dans le cadre d'une politique d'aménagement du bassin versant.

4 – CONCLUSION DE L'ENQUETE PUBLIQUE ET EVOLUTION DU PROJET DE PPRI

Conclusions de la commission d'enquête

Dans son rapport d'enquête remis le 20 novembre 2008, la commission d'enquête a émis « un avis favorable au projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de l'Yonne sur le secteur de Clamecy sous réserve du réexamen du zonage de la commune de Clamecy et des corrections ponctuelles de zonage que la commission d'enquête estime pertinentes sur les communes de Chevroches, Dornecy, Pousseaux, Surgy et Villiers-sur-Yonne ».

Réponses aux remarques sur le zonage de la commune de Clamecy

La commission d'enquête a émis de nombreuses remarques qui concernent la modélisation hydraulique appliquée dans le cadre du PPRI (critiques des hypothèses de modélisation, critiques des résultats).

. Les débits centennaux déterminés dans le modèle sont issus d'une démarche hydrologique complète menée par le bureau d'études, avec validation du maître d'ouvrage et de M. LIVET, expert hydrologue du centre d'études techniques de l'équipement (CETE) de Clermont Ferrand. La qualification des débits statistiques centennaux ainsi obtenus est conforme aux règles d'établissement des PPRI puisque aucun événement historique majeur n'est suffisamment documenté pour constituer l'événement de référence, malgré l'approche historique préalable qui a été conduite et qui est présentée au chapitre IV.

. Le modèle hydraulique repose également :

- sur l'état actuel de la configuration topographique de la commune de Clamecy, sur l'état actuel du lit des rivières (en particulier : prise en

compte du recalibrage de l'Yonne) ainsi que sur l'état actuel des ouvrages de franchissement (dimension des ouvrages).

- sur la détermination des pertes de charges liée aux ouvrages et aux coefficients de rugosité en lit mineur et lit majeur qui permet d'établir le calage du modèle. Ce calage a été réalisé à partir des éléments disponibles sur la crue récente de 2001 et la crue de 1910 (crue d'occurrence 30-40 ans sur l'Yonne amont dans la Nièvre : Cf. analyse statistique du rapport de phase 3 intitulé « modélisation des écoulements »). Par ailleurs, les valeurs de ces coefficients sont conformes aux valeurs classiquement appliquées pour ce type d'occupation des sols.

Les coefficients de frottement retenus figurant dans les rapports intermédiaires sont les suivants :

	Lit mineur	Lit majeur
L'Yonne	30 - 33	10 - 15
Le Beuvron	20 - 25	10 - 15

Par conséquent, la comparaison des résultats issus du modèle avec les niveaux historiques de la crue de 1836 (éléments historiques issus de recherche à la société savante de Clamecy) peut effectivement être suggérée comme le souligne la commission d'enquête.

Pour autant, cette comparaison n'a aucune incidence sur la détermination des cotes centennales sur Clamecy notamment obtenues à partir des calculs hydrologiques réalisés. Comme rappelé au chapitre V, la modélisation repose sur des débits injectés dans le modèle hydraulique réalisé sur la commune de Clamecy et qui sont issus d'une analyse statistique menée en amont à l'échelle du bassin versant.

. La commission d'enquête estime également que « les débits injectés dans le modèle ont été surdimensionnés et qu'il serait plus conforme à

la réalité de se rapprocher des chiffres précisés dans l'analyse hydraulique (phase 1 tome 2) concernant le QIX 100, soit 459,5 m³/s au lieu de 540 m³/s ».

Les débits centennaux injectés dans le modèle ont été déterminés selon une méthode classique qui consiste à confronter plusieurs démarches hydrologiques afin de mieux maîtriser les incertitudes sur les valeurs retenues.

La phase 1 a conduit, après confrontation de différentes méthodes de calculs (méthode de Meyer, méthode du Gradex, formule rationnelle), à la détermination des débits de pointe au droit de Clamecy sur le Beuvron et sur l'Yonne pour des événements d'occurrence 10, 50 et 100 ans. Les résultats qui sont rappelés en phase 3 (modélisation des écoulements) figurent dans le tableau suivant :

Cours d'eau	Débits sur l'Yonne (m ³ /s)		
	Période de retour 10 ans	Période de retour 50 ans	Période de retour 100 ans
L'Yonne	144.4 – 188.6	240 – 301.5	335 – 392
Le Beuvron	47 - 48	64 - 66	113.6
Le Sauzay	14	18.7	20.7

Afin de disposer ensuite d'un retour complémentaire sur les débits hydrologiques calculés, les capacités d'écoulement maximum d'inondation ont été évaluées sur des secteurs en amont de Clamecy. On considère dans le cas présent que, pour une inondation centennale, la configuration géographique des lieux mobilise l'ensemble de la section d'écoulement.

Sur la base des données topographiques (profils lit mineur - lit majeur), la capacité d'écoulement maximum du champ d'inondation de l'Yonne et du Beuvron, dans des zones sous aucune influence hydraulique, a été évaluée à partir de la formule de Manning – Strickler.

Le croisement de cette approche avec la détermination des débits de pointe réalisés précédemment a permis d'arrêter les débits retenus dans le cadre de la modélisation et qui sont rappelés ci-dessous (Cf. rapport de phase 3 chapitre « Simulations hydrauliques »)

Cours d'eau	Calcul hydrologique phase 1 Débit 100 ans (m ³ /s)	Estimation champ d'inondation maximum méthode Manning - Strickler	Débit 100 ans retenu pour modélisation (m ³ /s)
Yonne Amont	335 6 - 392	400	400
Le Beuvron	134.7	120 – 150	140
Yonne Aval	467.7 – 526.7	500 - 550	540

Il n'y a donc pas d'estimation majorée des débits mais une qualification de ceux-ci qui repose sur le croisement des résultats de plusieurs méthodes traditionnellement utilisées en hydrologie pour qualifier les débits à injecter dans les modèles hydrauliques.

. Pour ce qui concerne les remarques relatives au rôle du barrage de Pannecière, les débits calculés et injectés dans le modèle ont été considérés comme non influencés par l'ouvrage. Le barrage joue en effet le double rôle de soutien d'étiage et d'écrêtement des crues. Comme précisé dans les rapports d'études, son impact reste limité voire nul pour des événements majeurs, en particulier pendant la période de printemps pour laquelle le niveau de la retenue est particulièrement élevé.

Pour ces motifs, le zonage de la commune de Clamecy n'est pas modifié à l'issue de l'enquête publique.

Utilisation de la méthode hydrogéomorphologique sur les communes de Armes, Brèves, Chevroches, Dornecy, Pousseaux, Surgy et Villiers sur Yonne

Les conclusions motivées de la commission d'enquête critiquent la précision et les résultats qui découlent de l'approche hydrogéomorphologique retenue dans les secteurs non modélisés.

La démarche hydrogéomorphologique s'attache à analyser, dans le contexte géographique actuel, le fonctionnement hydrodynamique de la rivière et de ses affluents pour des crues rares qui sont celles qui doivent être prises en compte dans le PPRi de l'Yonne.

Par ailleurs, la pertinence de la méthode hydrogéomorphologique n'est pas liée à la valeur quantitative du débit d'un cours d'eau. Les limites géomorphologiques externes du lit majeur constituent des traces dessinées par le cours d'eau lui-même durant son histoire (des débits d'étiage jusqu'aux crues successives les plus fortes du cours d'eau).

L'aspect purement qualitatif de l'analyse hydrogéomorphologique (absence de quantification des paramètres hauteurs et vitesses) ne doit pas limiter la qualité de l'approche qui est largement reconnue en France et utilisée dans la réalisation des PPR. Pour autant :

- des erreurs ponctuelles dans la restitution cartographique des résultats issus de l'expertise liée à l'application de la méthode sont possibles.

- l'intégration de certains secteurs à enjeux (qui n'étaient pas identifiés comme tel dans le PPR soumis à l'enquête) et proposés par la commission d'enquête est concevable dans le PPR ce qui, à l'issue du croisement avec les aléas modifie leur zonage réglementaire.

Les corrections ponctuelles proposées par la commission d'enquête ont alors été analysées commune par commune et à l'appui de visites et de relevés de terrains complémentaires.

Evolution du PPRi sur la commune de Chevroches

La commission d'enquête propose de réexaminer le zonage sur les deux secteurs suivants :

- Chantenot : les limites hydrogéomorphologiques de la zone inondable du hameau ont été reprises à la marge. Ce secteur inondable situé derrière le canal doit être considéré dans son intégralité en aléa modéré (secteur de point bas non soumis aux débordements directs de l'Yonne). Par ailleurs, le hameau de Chantenot constitue, compte tenu des remarques de la commission d'enquête, un secteur à enjeu qui a été repris comme tel dans la cartographie des enjeux. Le croisement aléa/enjeu du secteur lui confère alors un zonage bleu au PPRi.

- Secteur du bourg : Le canal constitue un remblai d'infrastructure mais est également accolé au coteau en rive gauche. La qualification initiale en secteur d'aléa moyen d'une zone de faible superficie rattachée au bourg n'est pas justifiée. Seul un secteur réduit en amont du pont, sur lequel le canal a par ailleurs été construit en remblai, est inondable. L'ancien méandre de l'Yonne situé dans la partie Sud du bourg de Chevroches vient par ailleurs s'appuyer directement sur ce secteur.

Evolution du PPRi sur la commune de Dornecy

La commission d'enquête considère que le zonage de précaution (bleu clair, zone urbaine soumise à un aléa ruissellement) retenu pour Dornecy ne lui paraît pas justifié.

Le cône de déjection, sur lequel a été bâti l'ensemble du bourg et identifié dans la carte des aléas, est constitué de sédiments fins issus du vallon de Voussèges. Ce cône est caractéristique des zones de piémont des collines ou des montagnes peu élevées. Le principe de prévention qui couvre ce secteur est lié au phénomène susceptible de l'affecter qui se situe parfois à la limite entre l'inondabilité fluviale et le ruissellement pluvial concentré. Même s'il n'a pas pu être observé d'après les témoignages de riverains, l'occurrence du phénomène susceptible de se produire et son intensité peuvent être facilement sous-estimés.

Suite à la visite sur site, les limites du cône ont été reprises dans sa partie Nord mais restent inchangées au niveau du bourg. Par ailleurs, la partie Nord du centre bourg aujourd'hui non urbanisée constitue, compte tenu des remarques relevées par la commission d'enquête, un secteur à enjeu pour la commune qui a été repris comme tel dans la cartographie des enjeux. Le croisement aléa/enjeu du secteur lui confère alors un zonage bleu clair au PPRi.

Evolution du PPRi sur la commune de Pousseaux

Les deux secteurs suivants ont principalement fait l'objet de remarques de la part de la commission d'enquête :

- zone de la ferme Saint Maurice : le zonage hydrogéomorphologique initialement proposé est effectivement discutable. Les limites ont donc été corrigées si bien que les risques de débordements de l'Yonne ont été circonscrits entre la rive droite du cours d'eau et la RN151.

- zone de la ferme de Basseville : le site est situé sur une terrasse alluviale entre le canal et le coteau. La partie basse située immédiatement derrière le canal est inondable notamment pour cause de débordement amont possible de l'Yonne à l'aval du croisement entre l'Yonne et le canal. Une modification ponctuelle du zonage hydrogéomorphologique initial dans ce secteur est toutefois justifiée sur une partie du site. Le zonage a donc été modifié à la marge en conséquence.

La commission d'enquête relève enfin le cas de la ferme du pré des joncs située entre la voie ferrée et le canal. La qualification de ce secteur est inchangée compte tenu des débordements possibles de l'Yonne par l'amont.

Evolution du PPRi sur la commune de Villiers sur Yonne

La commission d'enquête estime que l'aléa inondation n'est pas justifié au niveau du bourg de la commune qui se situe derrière le canal. S'appuyant sur les repères de crues de 1836 (marque la plus haute), 1856 et 1866 qui figurent sur le parement aval de la culée rive gauche

du pont de l'Yonne, la commission d'enquête confirme la position de la commune qui estime que ce secteur compris entre le canal et le CD 34 n'est pas concerné par un risque d'inondation.

Pour donner suite à ces remarques, la DDEA a procédé à des levés topographiques de terrain respectivement :

- sur l'ouvrage (nivellement du repère de crue du 04/05/1836)
- dans le secteur du bourg compris entre le CD34 et le canal

La restitution cartographique des données est fournie en dernière page de ce document (levés topographiques sur la commune de Villiers sur Yonne).

L'exploitation de la base de données BD Alti® de l'IGN (points d'altimétrie de précision métrique par carroyage de pas de 50 m) a également été utilisée pour affiner le zonage. Les relevés effectués confirment le caractère inondable d'une partie de la zone. Par conséquent, en cas de crue comparable à celle de 1836, le canal serait submergé.

Le zonage a donc été modifié à la marge en prenant en compte les relevés topographiques de terrain qui précisent l'emprise de la zone concernée. Le zonage réglementaire du projet de PPRi a été revu en conséquence et en conformité avec la grille de croisement présentée au début du chapitre VII.

Evolution du PPRi sur la commune de Surgy

Les remarques de zonage formulées par la commission d'enquête concernent :

- les débordements potentiels de l'Andryes sur le secteur dit « Le Cabinet ». Après visite sur site, il s'avère que la RD 101 limite la zone inondable dans ce secteur, notamment par la présence d'un talus marqué sur l'accotement de la chaussée. La limite de la zone inondable a donc été revue en conséquence.
- le cône de déjection présent dans le centre bourg. Les caractéristiques du cône ont été affinées après identification des unités

géomorphologiques sur le terrain (avec une précision à l'échelle de la parcelle cadastrale). Par suite :

- . les bordures externes du cône dans sa partie Nord et Sud ont été recalées.
- . les niveaux d'aléas ont été repris compte tenu :
 - des débordements potentiels imputables au « ru perché » qui traverse Surgy, pour lequel un recalage a par ailleurs été rendu nécessaire. La zone d'aléa fort, qui était manifestement décalée dans la version qui a été proposée à l'enquête publique, a été redéfinie autour du linéaire du ru perché.
 - des quelques parcelles fortement remblayées dans la partie urbanisées du cône et qui ne sont plus, par voie de conséquence, exposées au même degré d'aléa.

Par ailleurs, le versant du secteur de « la Garenne » reste qualifié en aléa fort puisqu'il mobilise une section possible de ruissellement depuis ce même versant.

Le zonage réglementaire du projet de PPRi a été revu en conséquence et en conformité avec la grille de croisement présentée au début du chapitre VII.

5 – FINANCEMENT DES DISPOSITIONS «FONDS BARNIER »

Pour favoriser et accompagner le développement des mesures de prévention et de réduction de la vulnérabilité aux risques naturels, le législateur a créé le " Fonds de prévention des risques naturels majeurs ", dit également " Fonds Barnier " Articles L561-1 à L561-5 du Code de l'Environnement et Décret n°95-1115 du 17 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-29, Arrêté du 12 janvier 2005, et Circulaire interministérielle du 23 avril 2007 relative au financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention.

Le fonds Barnier peut financer, en ce qui concerne la prévention des risques d'inondation :

L'acquisition à l'amiable ou l'expropriation préventive

L'Etat peut acquérir à l'amiable des biens exposés à un risque prévisible de crues torrentielles menaçant gravement des vies humaines. Cette acquisition ne peut avoir lieu que si les mesures de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteuses que les indemnités d'expropriation. Si un accord amiable ne peut être obtenu, l'Etat peut engager une procédure d'expropriation.

Des études et travaux de prévention

- Des études et travaux de prévention contre les risques naturels dont les collectivités territoriales assurent la maîtrise d'ouvrage, dans les communes couvertes par un PPR prescrit ou approuvé. La loi de finances 2006 prévoit le financement par ce fonds des études, à hauteur de 50 % et des travaux de prévention correspondant, à hauteur de 25 %.

- Les études et travaux rendus obligatoires par un plan de prévention des risques d'inondation sur des biens à usage d'habitation (40 % du coût pris en charge), ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de personnes physiques ou morales employant moins de 20 salariés, et notamment d'entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales (20% du coût pris en charge),
- Les études nécessaires à l'élaboration des Plans de Prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP). La loi de finances 2006 prévoit le financement par ce fonds de 75% des dépenses afférentes à la préparation et à l'élaboration des PPRNP.

D'autres mesures de prévention

- Les dépenses liées aux évacuations temporaires et au relogement des personnes exposées.
- L'acquisition à l'amiable de biens ayant été sinistrés à plus de 50% par une inondation et indemnisés par la garantie "catastrophe naturelle", pour rendre les terrains inconstructibles,
- Des campagnes d'information portant sur la garantie "catastrophe naturelle" (100 % du coût pris en charge).

La loi de finances de 2006 prévoit le financement par le fonds Barnier des dépenses afférentes aux actions d'information préventive sur les risques majeurs, à hauteur de 75%.

Modalités pratiques

Les demandes de subvention doivent être adressées au préfet du département dans le ressort duquel est situé la propriété faisant l'objet d'une mesure de prévention.

Ce fonds est alimenté par :

- un prélèvement sur le produit des primes additionnelles d'assurance relatives à la garantie contre le risque de catastrophe naturelle (ces primes additionnelles représentent 12 % de la prime multirisque habitation ou entreprise). Le taux de prélèvement est au maximum de 4%.
- des avances de l'Etat.

Il est géré par la Caisse Centrale de Réassurance

Levé topo sur Villiers-sur-Yonne

