



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

PREFECTURE DE L'ORNE

PREFECTURE DU CALVADOS

*Direction départementale des Territoires
de l'Orne*

*Direction départementale des Territoires
et de la Mer du Calvados*

Service Urbanisme et Prévention des Risques

Service Urbanisme, Déplacements, Risques

Bureau Prévention des Risques

Bureau Prévention des Risques

**PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES D'INONDATION
DU NOIREAU ET DE LA VÈRE**

NOTE DE PRESENTATION

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

SOMMAIRE

1 PREAMBULE.....	3
2 RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRI ET PERIMETRE D'ETUDE.....	5
3 PROCEDURE D'ELABORATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES.....	7
4 PRESENTATION DU BASSIN VERSANT.....	9
4.1 LE BASSIN VERSANT	9
4.2 CONTEXTE CLIMATIQUE ET RÉGIME HYDROLOGIQUE.....	10
4.3 OCCUPATION DU SOL.....	12
5 HISTORIQUE DES CRUES.....	13
6 HYDROLOGIE.....	15
6.1 DONNÉES SOURCES.....	15
6.2 ANALYSE DU BASSIN VERSANT ET DU RÉSEAU D'ÉCOULEMENT.....	16
6.3 DÉTERMINATION DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE.....	16
7 DETERMINATION DES ALEAS.....	18
7.1 DÉTERMINATION HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE DE L'ALÉA : BASSIN DU NOIREAU.....	19
7.2 QUALIFICATION DES ALÉAS PAR MODÉLISATION HYDRAULIQUE : ZONES À ENJEUX DES LINÉAIRES DU NOIREAU, DE LA VÈRE ET DE LA DRUANCE.....	20
8 EVALUATION DES ENJEUX.....	22
9 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : PRESENTATION ET JUSTIFICATION.....	25
9.1 PÉRIMÈTRE DU ZONAGE ET DÉFINITION DES ZONES RÉGLEMENTAIRES.....	25
9.2 PRINCIPES RÉGLEMENTAIRES PAR ZONE.....	26
9.3 COMMENTAIRE SUR LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE PAR COMMUNE.....	26
9.3.1 COMMUNES LES PLUS IMPACTÉES.....	26
9.3.2 LES AUTRES COMMUNES DU PPR.....	27
9.4 RÉGLEMENT ASSOCIÉ AU ZONAGE.....	27
10 ANNEXE 1 - REFERENCES LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES.....	28
11 ANNEXE 2 – DETAIL DES ENJEUX RECENSES.....	29
12 ANNEXE 3 - BIBLIOGRAPHIE.....	33

1 PREAMBULE

Les inondations ont marqué toutes les époques, et la mémoire humaine a conservé le souvenir des plus importantes d'entre elles (le Rhône en 1856, la Loire en 1866, la Seine en 1910, le Grand Bornand en 1987, Nîmes en 1988, Vaison la Romaine en 1992, la Somme en 2001, le Gard en 2002).

L'analyse de l'occurrence et des dégâts causés par ces catastrophes montre globalement un accroissement préoccupant du risque qui résulte de plusieurs facteurs parmi lesquels dominent :

- l'implantation de logements et d'activités humaines dans les zones inondables,
- corrélativement la réduction de la surface des champs d'expansion des crues,
- l'aménagement quelquefois inconsidéré des cours d'eau, conçu sans respecter leur fonctionnement global.

Depuis le milieu des années 1990 l'État conduit une politique déterminée en matière de gestion des zones inondables. Cette politique répond aux objectifs suivants énoncés dans une circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 :

- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval ;
- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne pourrait être garantie intégralement, et les limiter dans le reste des zones inondées ;
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées.

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a modifié la loi du 22 juillet 1987 en substituant aux anciens outils de prévention des risques (les plans d'exposition aux risques, les plans de surfaces submersibles ...) un document unique : le Plan de Prévention des Risques (PPR). Le PPR constitue **l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels.**

Elaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'État (article L. 562-1 du code de l'environnement), en concertation avec les communes, les établissements publics de coopération concernés et la population, les plans de prévention des risques ont pour objet, en tant que de besoin, de :

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

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, d'autre part, de réglementer l'aménagement et de définir les mesures de prévention, individuelles et collectives, à mettre en œuvre. Pour cela, il regroupe les informations historiques et pratiques nécessaires à la compréhension des phénomènes d'inondation et fait la synthèse des études techniques et historiques existantes.

Le PPR comprend différentes pièces écrites et graphiques : une note de présentation, un règlement et des documents cartographiques (cartes des aléas, cartes des enjeux, cartes du zonage réglementaire).

A l'issue de la procédure administrative, détaillée dans le chapitre 3, le plan de prévention des risques est approuvé par arrêté préfectoral. Il vaut alors **servitude d'utilité publique** et doit, à ce titre, être annexé au document d'urbanisme de chaque commune lorsqu'il existe. Dans ces conditions :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par le PPR ou de ne pas 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. Leur non respect peut entraîner une suspension de la garantie dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les principaux textes législatifs et réglementaires régissant les PPR et plus globalement la gestion des zones inondables sont mentionnés en annexe 1.

2 RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRI ET PERIMETRE D'ETUDE

Les crues du Noireau et de ses affluents, la Vère et la Druance, ont de longue date causé des dommages importants aux biens dans différentes communes traversées, en particulier Condé-sur-Noireau et Flers. Les inondations de 1974, 1995, 2001 restent dans les mémoires. Dans un passé proche, des inondations de moindre ampleur sont également survenues en 1988, 1990, 1993.

Ces événements marquants et leur récurrence ont conduit les Préfets des départements du Calvados et de l'Orne à prescrire, le 23 juin 2009, l'établissement d'un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) sur ce secteur. La commune de Condé-sur-Noireau elle-même avait demandé dès 2001 la mise en place d'un PPR.

Une étude préliminaire, menée sur 41 communes du bassin versant du Noireau (Cf figure 1), a permis de définir, en tenant compte de la connaissance des phénomènes naturels passés et de l'occupation des sols, le périmètre pertinent d'étude du PPRI.

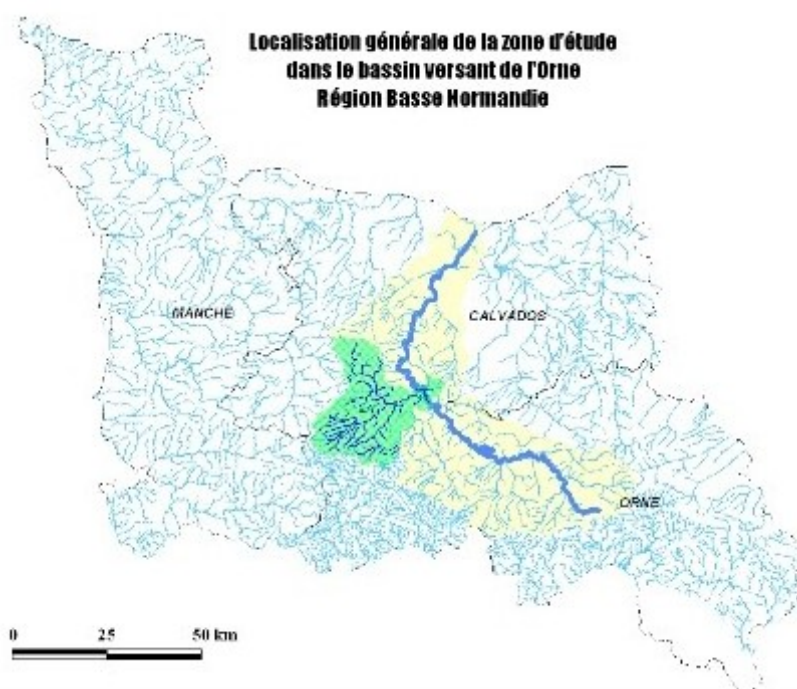


Figure n°1 : Pré-périmètre d'étude du PPRI Noireau et Vère (en vert)

Au vu des événements passés et des enjeux existants, le périmètre d'étude du PPRI concerne en définitive les 25 communes suivantes :

Département de l'Orne (17 communes) : ATHIS DE L'ORNE, AUBUSSON, BERJOU, CAHAN, CALIGNY, CERISY BELLE ETOILE, FLERS, FRENES, LA LANDE PATRY, MENIL HUBERT SUR ORNE, MONTILLY SUR NOIREAU, MONTSECRET, SAINT GEORGES DES GROSEILLERS, SAINT PIERRE D'ENTREMONT, SAINT PIERRE DU REGARD, SAINTE HONORINE LA CHARDONNE, TINCHEBRAY.

Département du Calvados (8 communes) : CONDE SUR NOIREAU, LA CHAPELLE ENGERBOLD, PONTECOULANT, PONT D'OUILLY, PROUSSY, SAINT DENIS DE MERE, SAINT GERMAIN DU CRIOULT, VASSY.

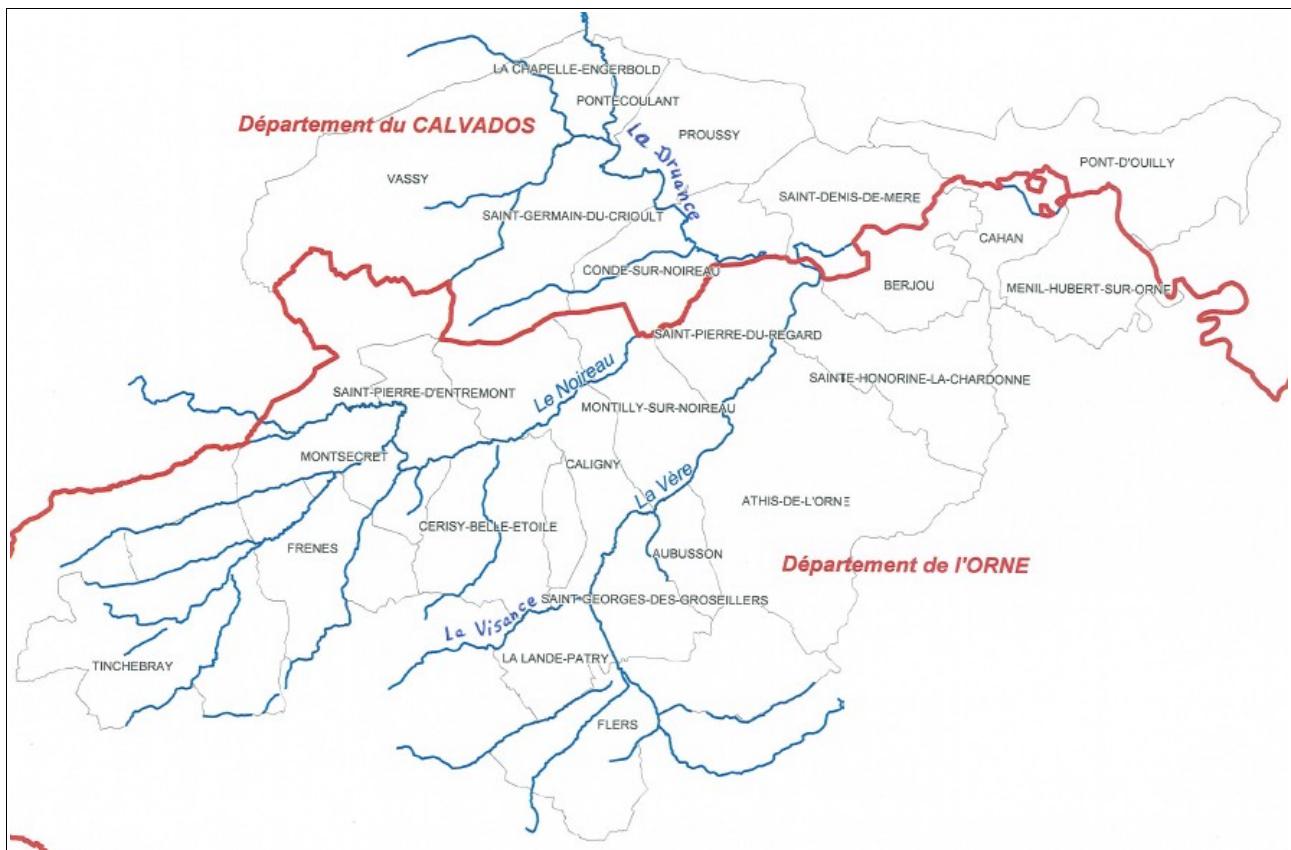


Figure n°2 : Périmètre définitif du PPRI Noireau et Vère (Source : DDT de l'Orne)

Les cours d'eau ou sections de cours d'eau étudiés dans le cadre du PPRI sont :

- le Noireau amont, de la source à la confluence avec la Druance, sur 46,56 km
- le Noireau aval, de la confluence Noireau-Druance à la confluence Noireau-Orne, sur 13,7 km
- la Druance, affluent rive gauche, sur 31,2 km
- la Vère, affluent rive droite, sur 24,7 km
- la Visance, affluent rive gauche de la Vère, sur 11,3 km.



Figure n°3 : Le Noireau aux Planches à Cahan
Source : GINGER

3 PROCEDURE D'ELABORATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Les Préfets des départements du Calvados et de l'Orne ont confié l'établissement du plan de prévention des risques d'inondation du Noireau et de la Vère à la direction départementale des Territoires de l'Orne en liaison avec la direction départementale des Territoires et de la Mer du Calvados et la direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Basse Normandie, en concertation avec les autres services de l'Etat concernés, les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et la population.

La procédure d'élaboration du PPRI est schématiquement décrite sur la figure ci-après.

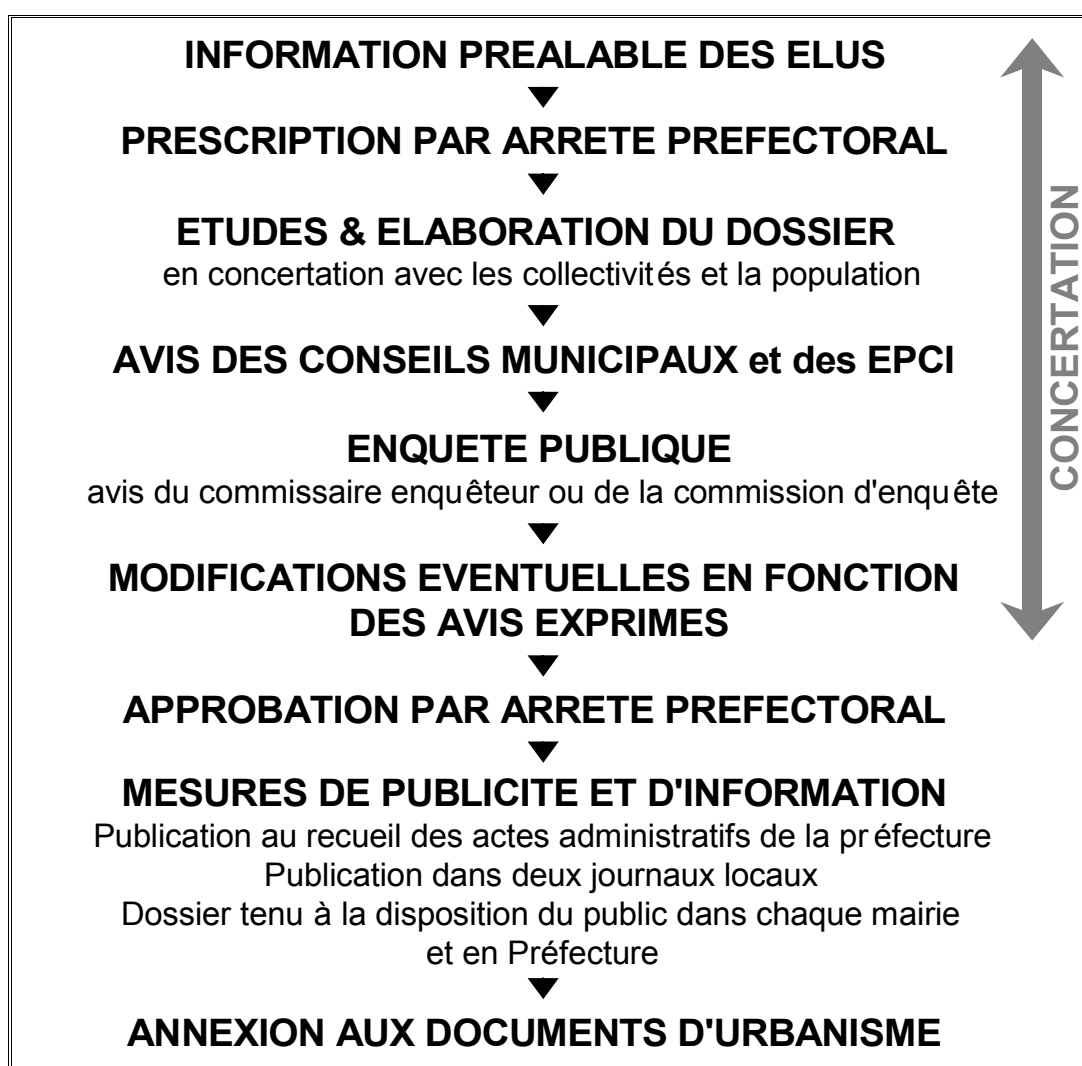


Figure n° 4 : Schéma de la procédure d'élaboration du PPRI

Les études techniques préalables au PPRI ont été réalisées par le bureau d'études GINGER ENVIRONNEMENT en suivant les recommandations (guides) édités par les pouvoirs publics.

Ces recommandations permettent d'élaborer une méthodologie adaptée à la spécificité du bassin du Noireau tout en restant cohérent avec les principes nationaux de prévention du risque d'inondation.

C'est ainsi que les étapes suivantes ont été menées et sont décrites dans le présent document :

- **Connaître les évènements passés** : archives départementales, mesures aux stations météorologiques et hydrométriques, enquêtes dans les communes, etc.....
- **Déterminer et qualifier les aléas, les cartographier** : modélisation de la crue de référence sur les secteurs à enjeux, recherche des limites géomorphologiques sur le reste du périmètre d'étude ;
- **Dresser la typologie des enjeux, les cartographier** : occupation du sol actuelle par visites de terrain, enquête auprès des communes et des services de l'État, exploitation des bases de données publiques et des photographies aériennes.....
- **Etablir un zonage réglementaire** par croisement des aléas avec les enjeux : cartographie des zones d'interdiction ou d'autorisation sous condition pour tout projet d'aménagement en zone inondable

4 PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

4.1 Le bassin versant

Avec un bassin versant de 526 km², le Noireau constitue l'affluent le plus important du fleuve Orne. Le bassin versant s'étend depuis les massifs de Jurques, du Mont-Pinçon, de St-Christophe-de-Chaulieu, à cheval sur deux départements, l'Orne et le Calvados. Il draine ainsi une partie de la « Suisse Normande », encadrée par le pays bocager. Le Noireau possède deux affluents principaux, la Druance et la Vère.

Le bassin versant du Noireau s'inscrit dans le bocage normand, et à ce titre, draine des reliefs beaucoup plus pentus que ceux caractérisant le reste du bassin versant de l'Orne. L'importance des pentes et l'imperméabilité du substrat engendrent un réseau hydrographique dense et facilitent l'écoulement des eaux, entraînant des réponses rapides aux précipitations. De plus, le bassin versant est soumis aux précipitations les plus abondantes du bassin de l'Orne, de sorte qu'en matière de débits le Noireau constitue l'un des plus gros apports à l'Orne.

Le bassin versant du Noireau s'inscrit dans des reliefs de collines et plateaux profondément incisés par le réseau hydrographique et dont le soubassement géologique est constitué par des massifs anciens. A l'échelle étudiée, trois grandes unités géographiques (cf. carte schématique de la page suivante), caractérisées par leur relief et leur géologie, peuvent être distinguées :

- **la partie Nord-Ouest du bassin s'étend sur le synclinal bocain constitué de plateaux** dont la planéité contraste avec la profondeur de l'incision des vallées en V du sous-bassin de la Druance (plus de 100 m). L'affleurement de trois types de roches aux duretés différentes, schistes et calcaires, schistes et grès, conglomérats et grès se retrouve dans le paysage : les conglomérats et grès plus résistants arment les lignes de crêtes et forment des verrous rocheux que la Druance traverse par des cluses. L'importance des pentes des versants des vallées conjuguées à l'imperméabilité des roches favorisent le ruissellement des eaux précipitées.
- **au cœur du bassin versant s'étend la dépression du Briovérien**, concernant l'aval de la Druance et la rive gauche du Noireau. Composée de schistes tendres, cette unité est caractérisée par des collines molles entre lesquelles les vallées sont peu encaissées. L'imperméabilité des schistes est ici contrebalancée par la faiblesse des pentes.
- **la moitié Sud de bassin versant est formée par les massifs granitiques** de Vire, Landisacq et Athis, et la butte leuco-granitique de Cerisy, entourés par des auréoles de métamorphisme de contact. Les massifs granitiques forment de hauts plateaux résistants, peu érodés par le réseau hydrographique (exemple du massif d'Athis). Les auréoles de métamorphisme sont constituées de schistes tachetés (plus tendres), et de cornéennes (plus résistantes). La différente dureté de ces roches se traduit par des collines plus molles et allongées sur les schistes tachetés, et des collines massives et élevées dans les cornéennes : elle conditionne la largeur de la vallée du Noireau qui s'écoule sur les schistes tachetés, et l'incision profonde de la Vère qui peine à éroder les roches cornéennes.

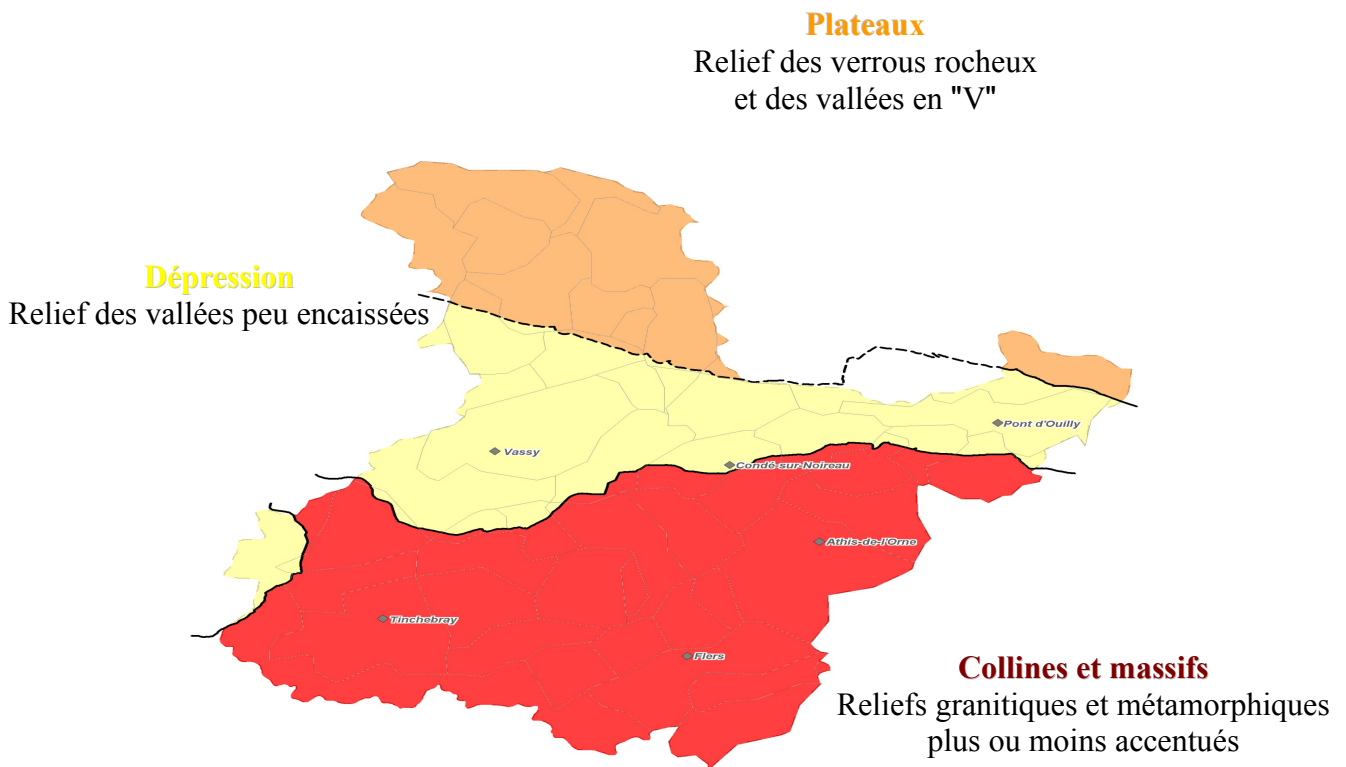


Figure n° 5 : Répartition schématique des différentes unités géographiques composant le bassin étudié

Globalement, le bassin versant du Noireau s'inscrit au sein du massif ancien sur un substrat imperméable dominé par les schistes et les granitoïdes lesquels favorisent les processus de ruissellement. Ces terrains sont drainés par un réseau hydrographique dense, qui y a creusé des vallées étroites et profondes dans les roches les plus résistantes. Au sein du bassin global de l'Orne, le bassin du Noireau se démarque par des versants présentant de fortes pentes et des cours d'eau aux profils longitudinaux accentués.

4.2 Contexte climatique et régime hydrologique

Le bassin du Noireau est caractérisé par un **climat océanique**. Les masses d'air en provenance de l'Atlantique selon un flux d'Ouest à Sud-Ouest occasionnent des pluies fines et abondantes bien réparties tout au long de l'année, avec cependant une légère prédominance des précipitations en automne et en hiver entre les mois d'octobre et janvier.

A l'échelle du bassin versant de l'Orne, **le bassin du Noireau est le secteur le plus exposé aux précipitations du fait de ses reliefs plus prononcés.**

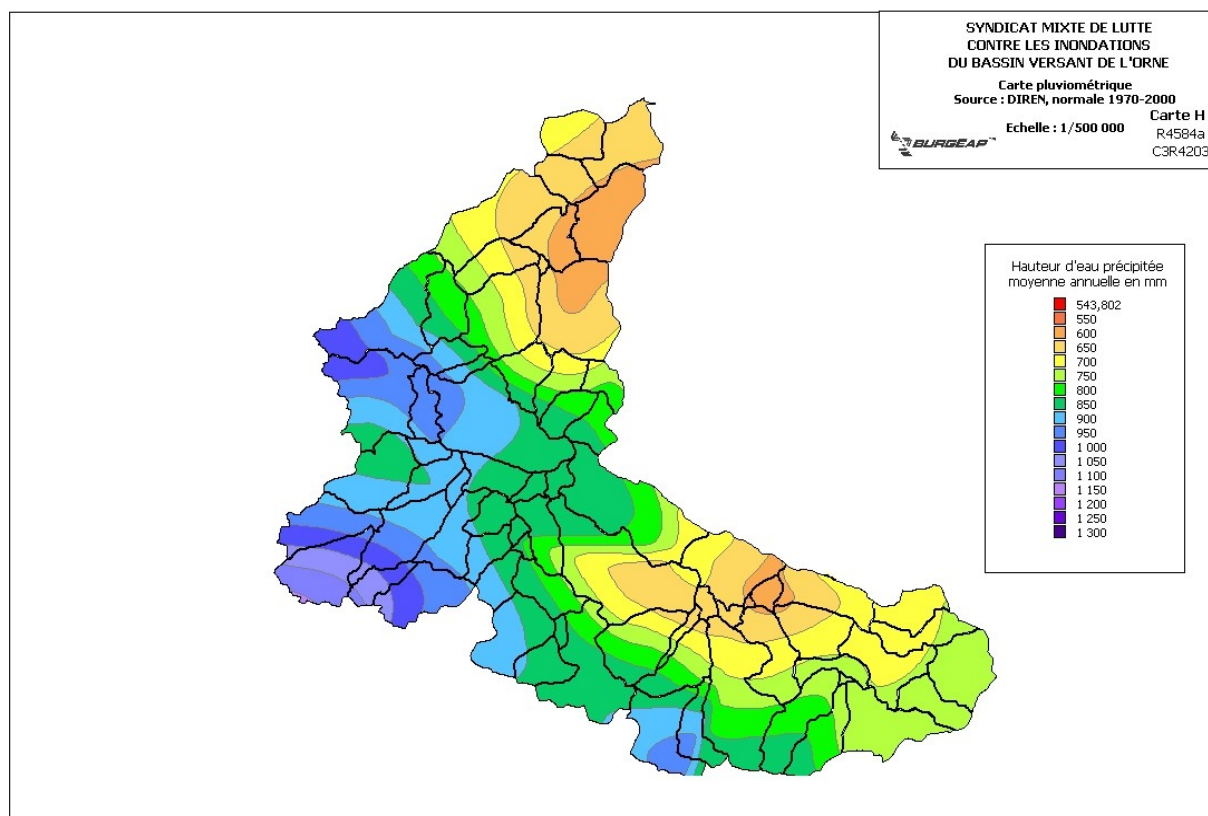


Figure n° 6 : Précipitations moyennes annuelles de l'ensemble du bassin de l'Orne pour la période 1970-2000
 Source : BURGEAP, 2004

Sur la période 1968-2000, les cumuls de précipitation inter-annuels aux stations pluviométriques de Saint Cornier des Landes et de Brémoy, respectivement de 1102 mm et 1068 mm, sont supérieurs de plus de 300 mm aux précipitations relevées sur le bassin amont de l'Orne.

A l'échelle du bassin versant du Noireau, les secteurs les plus arrosés sont situés en amont des trois sous-bassins. Sur les parties centrales et aval, les cumuls atteignent 904 mm à Lassy et 892 mm à Athis de l'Orne.

L'été peut connaître des épisodes orageux qui n'ont que peu d'incidence en termes de crue et l'essentiel des précipitations génératrices de crues se produit en automne et hiver. Lorsque ces événements météorologiques qui durent en moyenne 10 jours subsistent jusqu'à 18 jours consécutifs, ils provoquent les grandes crues débordantes. **La saturation des sols est l'un des facteurs primordiaux de déclenchement de ces inondations.**

Le module du Noireau à Cahan est de 5 m³/s. La saison des hautes eaux s'étend de novembre à mars, avec des débits moyens mensuels variant de 3.8 à 11 m³/s. Les étiages estivaux sont prononcés avec un débit moyen mensuel qui s'abaisse à 0.97 m³/s en août.

Les grandes inondations surviennent en général, soit :

- lorsque le mois de l'inondation ou le mois précédent ont connu une pluviométrie élevée, au moins égale à 20 ans,
- lorsque les trois mois précédents l'inondation sont humides.

4.3 Occupation du sol

La zone d'étude est **essentiellement rurale**. Les zones urbanisées représentent une très faible surface à l'échelle du bassin, mais peuvent localement couvrir des secteurs importants comme à Flers et engendrer des problèmes de ruissellement urbain. Les fonds de vallées sont essentiellement occupés par des prairies, qui dominent également sur les versants dans le bassin de la Druance par exemple. Les versants les plus pentus ainsi que les crêtes dominant les plateaux sont caractérisés par des espaces forestiers denses, qui limitent les effets de pente vis à vis du ruissellement.

Les dernières décennies sont marquées par une diminution de la surface agricole utile d'environ 11 % sur les sous-bassins de la Vère et du Noireau amont. Les surfaces toujours en herbe régressent au profit des terres labourées qui couvrent désormais un peu moins de la moitié du bassin (recensement de 2000). Ces évolutions des pratiques agricoles sont plus accentuées sur les parties amont où la lecture du paysage montre désormais un net recul des haies et du bocage. Ceci vaut particulièrement pour le secteur de Flers, vers Tinchebray ...

Selon les secteurs considérés, le caractère anthropique des milieux susceptibles d'être inondés est plus ou moins marqué : certains espaces demeurent à l'état naturel, d'autres ont été très largement aménagés.

L'ensemble de la zone d'étude est donc faiblement urbanisé. Toutefois les terres labourées qui représentent un certain pourcentage de la surface totale du bassin, posent un double problème :

- **la formation de semelles de labours (liées aux passages répétées des tracteurs) rend le sol imperméable et favorise encore plus le ruissellement,**
- **l'érosion hydrique des terres arables pendant les pluies hivernales favorise les rigoles d'érosions, et alimente le réseau hydrographique en matières fines qui se décantent facilement dans les zones de faible courant, engendrant un colmatage plus ou moins localisé.**



*Figure n° 7 : Lit majeur de la Druance – secteur amont
Source : GINGER*

5 HISTORIQUE DES CRUES

Les phénomènes de crues les plus marquants qui demeurent dans les mémoires de la population sont ceux de décembre 1925, novembre 1974, janvier 1995 et janvier 2001.



*Figure n° 8 : Inondations à Condé-sur-Noireau en 1925
Source : riverain*

Des épisodes plus anciens ont été recensés, notamment ceux d'octobre 1852 et de l'hiver 1880-1881 qui semblent être de grande importance.

L'analyse des documents d'archives amène à considérer les événements de 1925 et 1974 comme les plus importants connus, ceci malgré un manque avéré de données à leur sujet. Les épisodes récents des années 90 sont mieux renseignés, **2001 puis 1995 constituent les deux évènements majeurs de la décennie**. Concernant leurs périodes de retours, la crue de 2001 est estimée d'une fréquence 30 ans ou entre 20 et 50 ans (selon les sources bibliographiques), celle de 1995 entre 10 et 20 ans.



*Figure n° 9 : Pont-Erambourg. Crue de la Vère en octobre 1993.
Source : riverain*

Une classification des différents évènements survenus reste toutefois difficile à établir du fait de la très grande disparité et de la dispersion géographique des éléments quantitatifs.

Une caractérisation des évènements majeurs est toutefois rendue possible comme présenté dans le tableau ci-après.

Caractéristiques des crues majeures	Éléments descriptifs
Hauteur d'eau de submersion	<p>Entre 20 cm et 1m 50 au maximum (pour l'essentiel inférieure à 1m)</p> <p>A priori, fréquemment entre 20 et 60 cm dans les lits majeurs</p> <p>Maxima enregistrés dans les quartiers de Condé-sur-Noireau et sur le Noireau aval (à l'Ouest de Pont-Erambourg)</p>
Fréquence des débordements	<p>Débordements extrêmement fréquents des lits mineurs des cours d'eau (surtout avant les travaux effectués depuis les années 80)</p> <p>Depuis l'engagement des travaux, espacement des débordements avec toutefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - débordement annuel à biennuel - inondations hivernales se raréfiant vers l'amont du bassin - accentuation des fréquences d'inondation à l'aval du bassin
Propagation des inondations / Durée de submersion	<p>Peu de données disponibles. Deux hypothèses posées néanmoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - amont des bassins : durée de submersion réduite (qq heures à qq jours) → évacuation des eaux favorisée vers l'aval (travaux de nettoyage des lits mineurs). Concentration plus rapide des eaux en aval. - lors des grandes inondations, durées de submersion sur le Noireau et la Druance pluri-journalières. Phénomène moins accentué sur la Vère (pente longitudinale plus forte)
Dynamiques fluviales	<p>Violence des eaux (destruction de passerelles et/ou érosion des berges)</p> <p>Crues morphogènes dans les secteurs aux pentes les plus fortes (cas notamment sur la Vère)</p>
Phénomènes connexes aux débordements	<p>Ruissellements et apports latéraux possibles (ravinelements agricoles et remontées de nappe)</p>

Figure n° 10 : Eléments de caractérisation des crues majeures survenues sur le bassin versant du Noireau

6 HYDROLOGIE

Une analyse hydrologique des cours d'eau étudiés a permis de déterminer leurs débits de référence. Ceux-ci ont été par la suite utilisés pour établir la cartographie des aléas. Aucune crue historique d'occurrence rare (supérieure à la crue centennale) n'étant connue de façon suffisamment précise, le débit centennal du Noireau et de ses affluents a été défini par des méthodes statistiques et déterministes décrits ci-après.

L'analyse hydrologique s'organise selon les étapes résumées ci-dessous :

- analyse des données disponibles,
- étude statistique de la pluviométrie,
- étude statistique des débits,
- analyse du bassin versant et du réseau d'écoulement,
- détermination des débits de projet.

Dans un souci de simplicité, le présent chapitre présente les résultats obtenus lors de l'analyse hydrologique. Le détail des calculs figure dans rapport de phase 2 de la présente étude, disponible auprès du maître d'ouvrage.

6.1 Données sources

Les **données de débit** sont extraites de la banque HYDRO du Ministère de l'environnement.

Parmi les stations hydrométriques présentes sur le bassin du Noireau, une sélection a été effectuée pour réaliser l'analyse hydrologique. Le tableau ci-dessous présente les 6 stations sélectionnées.

Cours d'eau	Station hydrométrique	Chronique disponible	Surface (km ²)	Département
<i>Au sein de la zone d'étude</i>				
La Vère	St Pierre du Regard	1975-2006	113	Orne
La Druance	Périgny	1968-2007	92.5	Calvados
<i>Hors zones d'étude</i>				
L'Orne	Rabodanges	1945-2005	995	Orne
	Thury-Harcourt	1985-2006	2 170	Calvados
	May-sur-Orne	1983-2006	2 500	Calvados
La Vire	Vire	1952-1994	133	Calvados

Figure n° 11 : Descriptif des stations hydrométriques sélectionnées

Par ailleurs, **trois stations pluviométriques** ont été sélectionnées en fonction des critères suivants :

- position géographique
- chronique suffisante (supérieure à 30 ans)
- représentativité spatiale.

Le tableau ci-dessous indique, pour chaque poste sélectionné, le bassin versant concerné et la période d'observation disponible :

Poste pluviométrique	Bassin versant concerné	Partie du réseau hydrographique représenté	Période d'observation
St Cornier Les Landes	Noireau	Noireau amont	1951-2007
Athis de l'Orne	Vère	Druance	1968-2007
Lassy	Druance	Vère et Noireau aval	1967-2007

Figure n° 12 : Descriptif des stations pluviométriques sélectionnées

6.2 Analyse du bassin versant et du réseau d'écoulement

Des points de calcul supplémentaires ont par ailleurs été créés au vu de la taille des bassins versants du Noireau et de l'Orne (respectivement de 200 et 1500 km²) ainsi que du nombre de leurs affluents. Le choix de la localisation de ces points a été opéré au regard des critères de « confluences Noireau et Orne » et de « secteurs à enjeux » :

- confluences avec le Noireau et l'Orne : les stations étant souvent placées dans les parties intermédiaires des bassins des affluents, il est nécessaire de disposer de points de calculs supplémentaires au niveau de leur confluence avec les deux cours d'eau.
- secteur à enjeux : ces points sont définis de manière à fournir des débits précis au niveau des zones à enjeux qui feront l'objet de modélisations.

L'ensemble des caractéristiques des points de calcul retenus dans le cadre de l'étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Cours d'eau	Localisation	Longueur (km)	Superficie (km ²)	Pente (m/m)
La Druance	Condé-sur-Noireau	31	212	0.008
La Vère	Flers	9	49	0.009
Le Noireau	Cerisy	19	122	0.011
	Condé-sur-Noireau	29	169	0.008
	Pont-Erambourg	32	388	0.008
	Les Planches	40	520	0.007
	Pont d'Ouilly	43	526	0.006
L'Orne	Mesnil-Villement	98	1478	0.002
	Pont d'Ouilly	101	1493	0.002

Figure n° 13 : Descriptif des points de calcul complémentaires

Au final, on obtient une série de **6 stations HYDRO** et de **9 points de calcul complémentaires**, ce qui constitue une bonne densité de mesures au vu de la superficie du bassin étudié.

6.3 Détermination des débits de référence

Les débits de référence d'occurrence décennale, vingtennale, trentennale et cinquantennale sont issus de l'analyse des ajustements de Gumbel fournis par la DIREN Basse Normandie. Il s'agit d'une analyse statistique s'appuyant sur des données mesurées.

La méthode du Gradex a été utilisée pour déterminer les débits de crue de fréquence centennale. Cette méthode s'appuie sur l'hypothèse suivante : au-delà d'un certain seuil de précipitation, les terrains sont saturés et ne permettent plus aucune interception ni infiltration. L'ensemble des précipitations est donc disponible aux écoulements de surface (ruissellements). Pour cette étude, le seuil de saturation est respectivement atteint :

- lors de l'évènement de période de retour égale à 10 ans pour les points situés sur les affluents de l'Orne,
- lors de l'évènement de période de retour égale à 20 ans pour ceux situés sur l'Orne.

Le tableau suivant récapitule les débits calculés aux différents points de mesure :

Cours d'eau	Localisation	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₃₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₁₀₀ /Q ₁₀
La Druance	Condé-sur-Noireau	36.0	41.6	44.9	48.9	73.3	2.0
La Vère	Flers	12.5	14.0	14.9	16.1	22.2	1.8
Le Noireau	Cerisy	24.2	27.7	29.7	32.2	46.0	1.9
	Condé-sur-Noireau	30.5	35.1	37.8	41.1	60.8	2.0
	Pont-Erambourg	55.7	65.2	70.6	77.4	113.0	2.0
	Les Planches	68.9	81.0	88.0	96.7	141.5	2.0
	Pont d'Ouille	69.4	81.7	88.7	97.5	142.5	2.0
L'Orne	Mesnil-Villement	146.5	175.7	192.5	213.6	277.2	1.9
	Pont d'Ouille	147.5	177.0	194	215.2	278.5	1.9

Figure n° 14 : Débits en m³/s calculés en différents points du bassin versant du Noireau

Q₁₀ : débit d'occurrence décennale, Q₁₀₀ : débit d'occurrence centennale.

7 DETERMINATION DES ALEAS



L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel (débordements de cours d'eau, glissements de terrains, séismes, ou encore, avalanches, cyclones, éruptions volcaniques.....). Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennale.....) et l'intensité de sa manifestation (hauteur et vitesse de l'eau pour les crues, magnitude pour les séismes.....).



Dans la présente étude, le phénomène considéré est le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau : le Noireau de sa source à Pont d'Ouilly et ses principaux affluents (la Vère, la Druance) et l'Orne au niveau de Pont d'Ouilly.



Le risque inondation est alors le croisement de l'aléa (le phénomène physique de débordement) avec les enjeux (population, habitations, activités, infrastructures, équipements.....) ou plus exactement la vulnérabilité de ceux-ci.

Pour établir une carte d'aléas, un aléa de référence est retenu. Selon la circulaire du 24 janvier 1994, l'événement de référence doit être «*la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière*». La crue de référence a donc :

- une probabilité sur 100 de se produire chaque année,
- ou moins d'une probabilité sur 100 si des crues encore plus rares se sont déjà produites et sont suffisamment documentées.

Comme indiqué précédemment, il n'existe aucune crue historique pour laquelle on disposerait d'enregistrements fiables et caractérisés par une occurrence supérieure à la centennale. Aussi, la crue de référence choisie dans le cadre du présent PPRI est-elle la crue centennale, caractérisée par les débits définis au chapitre 6.

La cartographie des aléas du PPRI s'appuie principalement sur les notions de vitesse d'écoulement et de hauteur d'eau. Localement peuvent être prises en compte les notions de vitesse d'élévation du niveau des eaux et de durée de submersion.

Pour réaliser la cartographie des aléas, deux méthodologies différentes ont été mises en œuvre. Afin d'assurer une homogénéité à l'échelle de la zone d'étude, chacune d'elles se base sur une même notion de l'aléa, qualifiée dans le tableau ci-dessous :

Vitesse Hauteur	Vitesse faible	Vitesse moyenne	Vitesse forte
Hauteur faible	Faible	Moyen	Fort
Hauteur moyenne	Moyen	Moyen	Fort
Hauteur forte	Fort	Fort	Fort

Figure n° 15 : Classes d'aléas retenues

La caractérisation des niveaux d'intensité " faible", "moyenne" et "forte" pour les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement est par la suite précisée en fonction des méthodes appliquées, soit :

- **la qualification hydrogéomorphologique** sur les zones à faibles enjeux, complétées au niveau de 25 hameaux par des levés topographiques
- **l'approche quantitative par modélisation hydraulique** sur la Vère dans la traversée de Flers depuis Thermocoax, le Noireau et la Druance dans la traversée de Condé-sur-Noireau, le Noireau depuis Cahan jusqu'à Pont d'Ouille et l'Orne dans la traversée de Pont d'Ouille.

7.1 Détermination hydrogéomorphologique de l'aléa : bassin du Noireau

Compte tenu de l'importante longueur du linéaire à traiter et, globalement, d'enjeux relativement limités, la **méthodologie qualitative de détermination des aléas** a été mise en œuvre sur l'ensemble du secteur d'étude à l'exception des secteurs urbanisés étudiés par modélisation hydraulique (voir paragraphe 7.2 ci-après).

Cette méthodologie repose sur une étude hydrogéomorphologique des tronçons concernés :

- analyse de photographies aériennes stéréoscopiques et visites de terrain,
- identification des différentes unités hydrogéomorphologiques (lit mineur, moyen et majeur, axes de crue, anciens lits de rivière, bras de décharge, ...).

Elle a permis d'identifier et de caractériser les différentes unités actives de la plaine alluviale et de déterminer l'emprise des zones inondables.

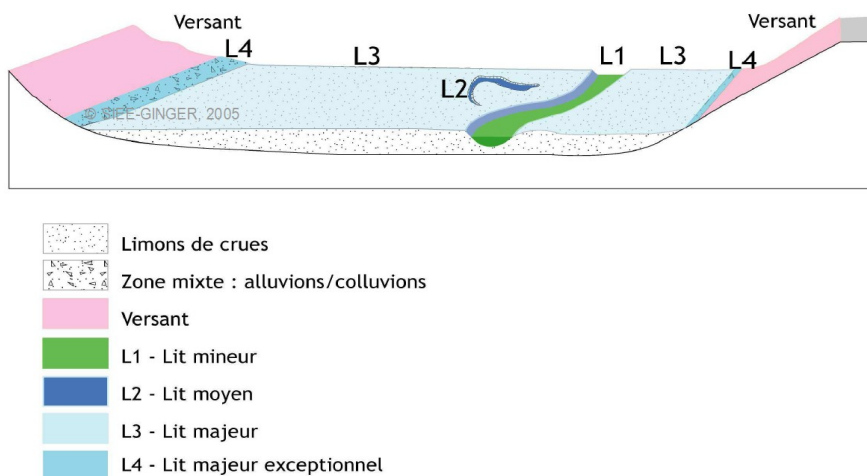


Figure n° 16 : Unités actives d'une plaine alluviale

Cette méthodologie a été enrichie par :

- les enseignements tirés des données historiques récoltées et des modélisations hydrauliques réalisées sur les autres secteurs,
- l'analyse des données topographiques disponibles et le calcul local de la pente et de la largeur des cours d'eau,
- l'analyse des confluences,
- la prise en compte des remblais.

L'analyse des confluences a généralement conduit à une qualification plus élevée de l'aléa à proximité de celles-ci du fait des phénomènes hydrodynamiques et morphodynamiques associés.

La prise en compte des remblais dans la qualification de l'aléa est basée sur une expertise :

- de leur hauteur par rapport au terrain naturel,
- de l'éventuelle mise en charge des ouvrages de franchissement (surélévation de la ligne d'eau en amont se traduisant localement par une aggravation de l'aléa).

Les remblais surfaciques conséquents et de hauteur importante ont été exclus de l'enveloppe de l'aléa.

Lors de ce travail, aucune transcription automatique entre unités hydrogéomorphologiques et classe d'aléa n'a eu lieu : une expertise, fondée entre autres sur l'appréciation des paramètres dynamiques et des hauteurs, a été effectuée sur la base de la photo-interprétation stéréoscopique, des visites de terrain et des enseignements issus des études hydrauliques et historiques antérieures.

7.2 Qualification des aléas par modélisation hydraulique : zones à enjeux des linéaires du Noireau, de la Vère et de la Druance

Au cours de la phase préliminaire visant à définir le périmètre d'étude du PPRI, plusieurs zones à enjeux importants ont été identifiées pour faire l'objet d'une analyse quantifiée et fine des aléas. Des modèles hydrauliques ont été construits sur ces secteurs à partir de levés topographiques existants (Condé-sur-Noireau) ou réalisés spécifiquement au cours de cette étude (Vère, Orne, Noireau à Cahan).

Selon la réglementation des PPRI, la crue de référence est la crue centennale puisqu'aucune crue historique connue ne lui est supérieure. Les débits Q_{100} (prises comme conditions d'entrée) ont été extraits de l'étude des phénomènes naturels sur le secteur étudié.

Les simulations ont été réalisées sous le logiciel HEC-RAS, en régime permanent, et selon les paramètres décrits dans le tableau ci-dessous :

Modèle	Condition d'entrée	Limite aval	Coefficients de frottement	
			Lit mineur	Lit majeur
Noireau	60.8 m ³ /s	Hauteur connue : 75 m	10-25	5-10
Bief Radiguet	15.2 m ³ /s	Hauteur connue : 80.8	18-25	10
Druance	73.3 m ³ /s	Hauteur connue : 78.45	16-50	10

Figure n° 17 : Paramètres de calage de la modélisation hydraulique

Les paramètres de calage des modèles sont les coefficients de frottement sur le fond et sur les parois du lit mineur et dans une moindre mesure, sur le fond du lit majeur, ainsi que les pertes de charges singulières dues aux ponts, seuils et rétrécissements brusques.

Les lignes d'eau, issues des calculs hydrauliques, ont été croisées avec les données topographiques disponibles pour déterminer les hauteurs d'eau en chaque point des profils. Entre les profils, la cartographie des hauteurs s'appuie sur une analyse de terrain.

Le tableau de croisement hauteur/vitesse suivant a été retenu pour la cartographie des aléas :

Vitesse Hauteur	<i>Vitesse faible (<0.5 m/s)</i>	<i>Vitesse moyenne (0.5<V<1m/s)</i>	<i>Vitesse forte (>1 m/s)</i>
<i>H < 0,50 m</i>	Faible	Moyen	Fort
<i>0,5 m < H < 1 m</i>	Moyen	Moyen	Fort
<i>H > 1 m</i>	Fort	Fort	Fort

Figure n° 18 : Classes d'aléas retenues pour leur qualification par modélisation hydraulique

Le lit mineur, caractérisé par un aléa très fort (en violet), n'a pas été inclus dans une de ces classes et apparaît indépendamment sur les cartes.

La cartographie issue des modélisations hydrauliques a fait l'objet d'une vérification et d'une correction sur le terrain. Elle a été réalisée sur fond de la BD parcellaire de l'IGN, à l'échelle du 1/10 000 et 1/5000 sur les zones à enjeux. **Ce travail n'est pas validé à une échelle plus fine.** Par ailleurs, cette cartographie de l'aléa centennal prend en compte la configuration actuelle de la topographie et inclus les remblais et ouvrages existants à la date de l'étude.

La cartographie des aléas constitue une pièce spécifique du dossier de PPRI.

8 EVALUATION DES ENJEUX

Les principaux objectifs du PPRI sont d'une part de préserver les zones d'expansion des crues (secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés) en y interdisant toute nouvelle construction susceptible d'augmenter l'exposition des personnes et des biens aux inondations, d'autre part de permettre un développement adapté des centres urbains et des autres secteurs déjà construits en tenant compte du risque d'inondation connu ou prévisible.

Selon la terminologie des PPR, les enjeux regroupent les personnes, les biens, les activités, les moyens, le patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ainsi l'évaluation des enjeux repose sur une analyse territoriale en fonction de la réalité physique de l'occupation des sols.

Dans le présent PPRI, les enjeux ont été identifiés et cartographiés dans la plaine alluviale, délimitée par l'analyse hydrogéomorphologique, à partir :

- de l'étude des documents d'urbanisme disponibles, notamment pour le recensement des projets d'urbanisation futurs,
- de l'étude des orthophotographies aériennes, pour délimiter notamment les zones d'habitat et d'activités,
- de missions de terrain pour valider et compléter la cartographie faite par photo-interprétation : identification des industries, des établissements recevant le public, écoles, ...

Classe	ENJEUX "SURFACIQUES"
A	Centres urbains
B	Autres secteurs d'urbanisation
C	Hameaux, habitats isolés, fermes mixtes
D	Activités industrielles, commerciales, agricoles, équipements publics
E	Zones d'exploitation, carrières, ...
F	Terrains sportifs, zones de loisirs, de camping
G	Zones naturelles ou agricoles

Figure n° 19 : Classes d'enjeux "surfaciens" retenues

Conformément aux instructions ministérielles, les centres urbains sont caractérisés par leur histoire et présentent une occupation des sols importante, une continuité du bâti et une mixité des usages entre logements, commerces et services.

Les enjeux "surfaciens" sont complétés et précisés par des informations ponctuelles soulignant les enjeux les plus importants. Ces informations, trop peu étendues pour pouvoir constituer une surface à l'échelle de la zone d'étude ont toutefois pu être exploitées lors de la réalisation du zonage réglementaire afin d'y intégrer la vulnérabilité propre de certains bâtiments particuliers.

Les types d'enjeux ponctuels recensés dans les différentes communes figurent dans le tableau ci-après. Ils sont représentés par des symboles sur la cartographie des enjeux.

ENJEUX PONCTUELS LOCALISES	
Catégorie	Nature
Salles accueillant du public	salle des fêtes
	église
Etablissement sanitaire et d'enseignement	école
	collège
	lycée
	enseignement supérieur
	crèche
	hôpital
	maison de retraite
Centres de secours	gendarmerie
	pompiers
	centre d'hébergement
Bâtiments administratifs	mairie et services municipaux
	préfecture
	banque
	gare
	administrations
Equipements sensibles	transformateur électrique
	équipements de télécommunications
	forage
	station de captage
	station de pompage
	station d'épuration
	déchèterie
	cimetières
Equipements sportifs	piscine
	terrain de sport
	centre équestre
	stade
	bâtiments sportifs
	gymnase
Tourisme	hôtel
	camping
	musée
	restaurant
	patrimoine
Activité industrielle, agricole ou commerciale	bâtiment industriel
	bâtiment agricole
	bâtiment commercial
	installation classée

Figure n° 20 : Classes d'enjeux ponctuels retenues

La cartographie des enjeux constitue une pièce spécifique du dossier de PPRI.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser la répartition de l'occupation du sol au sein de l'ensemble de la zone inondable étudiée.

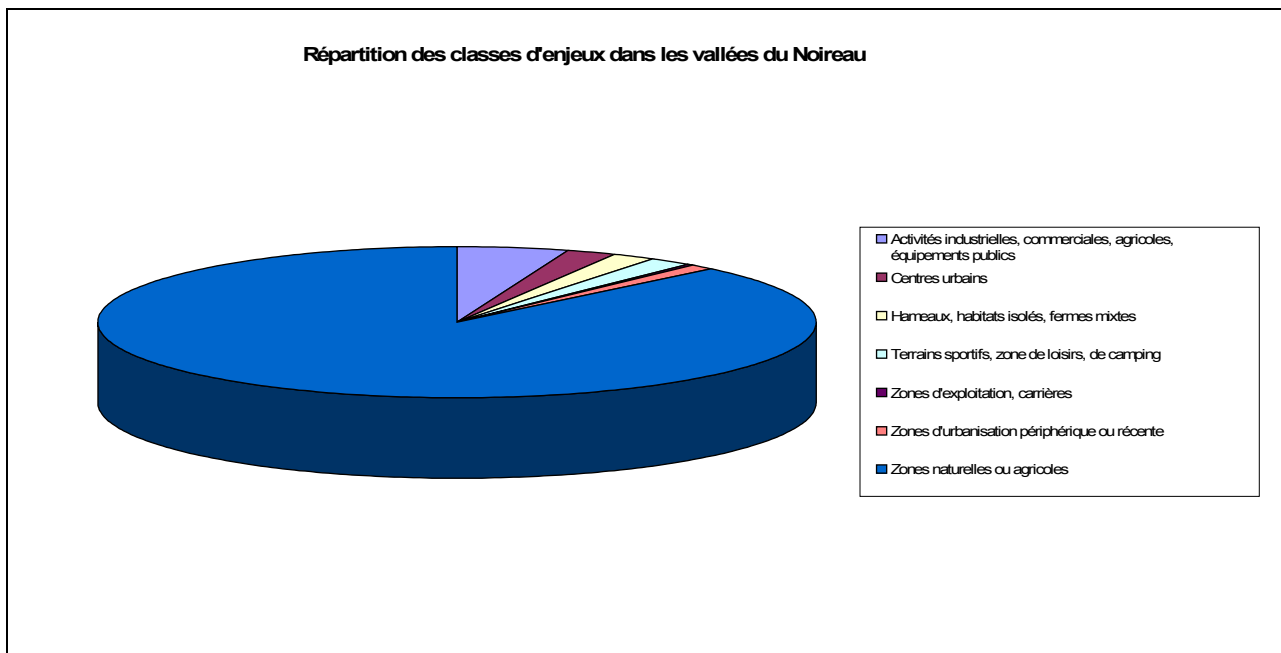


Figure n° 21 : Répartition générale des classes d'enjeux surfaciques

Cette répartition témoigne de la forte ruralité du bassin versant du Noireau et l'implantation relativement adaptée de l'habitat. 87 % des zones inondables recensées ne sont occupées que par des champs et des prairies. Les champs d'expansion de crue naturels sont donc bien préservés sur le bassin versant et doivent continuer de l'être. Les activités industrielles, commerciales, agricoles et les équipements publics constituent la classe d'enjeux la plus touchée, d'où la nécessité d'un cadrage spécifique des projets futurs d'extension ou d'implantation de zones industrielles ou commerciales sur le bassin du Noireau.

En annexe figure le détail par commune des enjeux touchés par l'aléa de référence.



Figure n° 22 Usine à Cahan
Source : DDE Calvados

9 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE : PRESENTATION ET JUSTIFICATION

9.1 Périmètre du zonage et définition des zones réglementaires

Le zonage réglementaire résulte du croisement de l'aléa et d'un enjeu (ou plus exactement de sa vulnérabilité).

Le périmètre du zonage réglementaire est strictement limité aux zones inondables cartographiées (voir cartes d'aléas). Trois zones réglementaires ont été définies :

- Zone « rouge » : les zones urbanisées, l'habitat isolé, les hameaux, fermes, exposés aux aléas forts, les zones naturelles d'expansion des crues exposées aux aléas forts et moyens.
- Zone « orange » : les zones de hameaux exposées aux aléas moyens et faibles, les zones naturelles d'expansion des crues exposées aux aléas faibles.
- Zone « bleu » : les activités industrielles, commerciales et agricoles, équipements publics, carrières, exploitations, centres urbains et autres secteurs urbanisés exposés aux aléas moyens et faibles.

Pour réaliser le zonage réglementaire, des classes d'enjeux, identifiées dans le chapitre 8, ont été regroupées à savoir les classes A, B, D et E d'une part, F et G d'autre part.

Cela se traduit par la grille de zonage réglementaire suivante :

ENJEU / ALEA	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible
Zones urbanisées (centres urbains et autres zones)	Zone rouge	Zone bleue	Zone bleue
Habitat isolé, hameaux, fermes	Zone rouge	Zone orange	Zone orange
Zones naturelles	Zone rouge	Zone rouge	Zone orange

Figure n° 23 : Grille de croisement pour l'établissement du zonage réglementaire (source : DDT 61 – DDTM 14)

Aucun traitement particulier de ce croisement n'a été rendu nécessaire.

La cartographie du zonage réglementaire constitue une pièce spécifique du dossier de PPR.

9.2 Principes réglementaires par zone

En zone **"rouge"**, la protection des personnes et des biens et la préservation des champs d'expansion des crues sont primordiales. En conséquence, les projets nouveaux seront interdits. Le changement de destination, l'aménagement et la réhabilitation des constructions et installations existantes pourront être autorisés, à l'exception des changements de destination à usage d'habitation ou augmentant la capacité d'accueil et sous réserve du respect des prescriptions édictées dans le règlement du PPR.

En zone **"orange"**, le développement des activités agricoles pourra être admis (nouvelles constructions) ainsi que les extensions mesurées du bâti existant, et la construction de nouvelles annexes, sous réserve du respect des prescriptions édictées dans le règlement du PPR.

En zone **"bleu"**, pourront être autorisés, sous réserve du respect des prescriptions édictées dans le règlement du PPR, les aménagements, les nouvelles constructions et les changements de destination.

9.3 Commentaire sur le zonage réglementaire par commune

9.3.1 Communes les plus impactées

– Cahan :

L'usine Les Bottes le Chameau en rive gauche du Noireau est classée en zones "rouge" et "bleu" (aléa moyen et faible).

Le Hameau des Planches est classé en zone "orange" (aléa moyen).

La salle des fêtes, l'entrepôt commercial au Rocray sont classés en zones "rouge" et "bleu" (aléa fort à faible).

– Condé-sur-Noireau :

Pour le Noireau, le centre urbain, des activités industrielles et commerciales, écoles, maisons de retraite, station d'épuration sont classés en zone "bleu" (aléa faible et moyen).

Pour la Druance, le centre urbain, des activités industrielles et commerciales, école, mairie, la zone de loisirs, plan d'eau, parc municipal, station de pompage sont classés en zones "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

Pour l'Odon, des habitations sont classées en zone "bleu" (aléa moyen).

– Flers :

Le centre urbain, des activités industrielles et commerciales sont classés en zones "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

– Pont d'OUILLY :

Pour l'Orne, la zone de loisirs, des restaurants, des habitations, le centre urbain avec commerces, l'église, la salle municipale sont classés en zone "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

Pour le Noireau, le foyer rural, des habitations, des zones de loisirs sont classés en zones "rouge", et "orange" (aléa fort à faible).

- Saint-Pierre-du Regard :

Pour la Vère, restaurant, urbanisation récente, maisons isolées, ancien moulin, habitations, minoterie, activités industrielles et commerciales, entrepôt sont en zones "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

- Tinchebray :

Des activités et des habitations sont classées en zones "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

- Vassy :

Des habitations et commerces sont classés en zones "rouge", "orange" et "bleu" (aléa fort à faible).

9.3.2 Les autres communes du PPR

Dans les autres communes du PPR, les vallées sont essentiellement couvertes de vastes zones "rouge" ou "orange" ponctuées de quelques zones "bleues" correspondant à des secteurs urbanisés ou d'activités.

9.4 Règlement associé au zonage

Un règlement permettant la mise en œuvre pratique du PPR fait l'objet d'une pièce spécifique du dossier de PPR.

10 ANNEXE 1 - REFERENCES LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES

Les principales références législatives et réglementaires et les principales circulaires relatives aux PPR et, plus globalement, à la gestion des zones inondables sont les suivantes :

- ❖ Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement* ;
- ❖ Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages* ;
- ❖ Décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles* ;
- ❖ Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables ;
- ❖ Circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondable ;
- ❖ Circulaire du 13 mai 1996 relative à l'application de l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme (définition des espaces urbanisés) ;
- ❖ Circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

* Textes codifiés dans le code de l'environnement

11 ANNEXE 2 - DETAIL DES ENJEUX RECENSES

Enjeux exposés à l'aléa de référence, par commune

Commune	Localisation	Nature de l'enjeu
Athis de l'Orne	Rive droite de la Vère, le Réservoir	Activités
	Rive droite de la Vère, Planquivon	Activités
	Rive droite de la Vère, le Buat	Habitation et activité
Aubusson	Vallon en rive droite de la Vère	Zone d'activité en limite
Berjou	Rive droite du Noireau, la Fromagerie	Habitations, entrepôt
	Rive droite du Noireau, Cambercourt	Habitations
Cahan	Rive gauche du Noireau, le Chameau	Usine les Bottes le Chameau
	Rive gauche du Noireau, les Planches	Habitations
	Rive droite en amont des Planches	Ancien moulin reconverti en habitation
	Rive droite du Noireau, Le Rocray	Salle des fêtes, entrepôt commercial
	Rive droite du Noireau, la Rivière	Habitations
Caligny	La Visance, la Chaussée	Habitations
	Rive gauche du Noireau + rive droite ruisseau les Rivières, RD 300	Habitations
	Rive droite du Noireau, les Prés	Habitations
	Rive droite du Noireau, Le Pont	Habitations, ancien bâtiment industriel
	Rive gauche du Noireau, la Mare	Habitations
Cerisy	Rive droite du Noireau, le Moulin de Cerisy	Habitations et activité
	Rive gauche du Doinus, L'Abbaye de Belle Etoile	Habitation et bâtiments d'exploitation, ruines de l'abbaye

Condé sur Noireau	Rives droite ou gauche du Noireau	Centre urbain, activités industrielles et commerciales. Ecoles, maisons de retraite...
	Rive droite du Noireau	Station d'épuration
	Rives droite ou gauche de la Druance	Centre urbain, activités industrielles et commerciales. Ecole, mairie...
	L'Odon, Bas Mesnil	Habitations
	L'Odon,	Activités industrielles et commerciales
	Rives droite ou gauche de la Druance	Zone de loisirs, plan d'eau, parc municipal
	Rive gauche de la Druance, le Poncelet	Station de pompage
Flers	La Vère, le Plancaïon, le Hariel, la Fouquerie, la Blanche Lande	Centre urbain, activités industrielles et commerciales
Frênes	Ruisseau des Nussons, la Rosée	Habitations
	Le Noireau, le moulin de la Torrière	Habitations
	Le Noireau, le Moulin	Habitations
	Le Noireau, la Monnerie	Habitations et activité
La Chapelle Engerbold	Rive droite de la Druance, les Bourbes	Habitations
La Lande Patry	La Visance, la Chaussée	Habitations
	La Vère, rive gauche	Centre urbain
Ménil Hubert sur Orne	Rive gauche de l'Orne, le Bateau	Usine et habitations
	Rive droite du Noireau, la Caunière	Habitations
Montilly sur Noireau	Rive gauche du Noireau, les Fontaines	Activité (casse automobile)
	Rive gauche du Noireau, les Planches Mormes	Habitat
	Rive gauche du Noireau, le Beau Manoir	Habitat, station d'épuration
	Rive gauche du Noireau, le Pont	Habitat, station de relèvement
Montsecret	Rive droite du Noireau + ruisseau des Fontaines, le Vieux St Pierre	Habitations
	Rive droite du Noireau, la Moisandière	Habitations, dépendances
	Rive droite de la Diane	Habitations
	Rive gauche du Vautigé, château	Dépendances
	Rive gauche du Noireau	Périphérie du centre urbain
	Rive gauche et droite du Noireau, la Mottette	Habitations

Pont d'Ouilly	Rive gauche de l'Orne	Zone de loisirs : stade, club de kayak, tennis, ...
	Rive gauche de l'Orne	Restaurant
	Rive gauche de l'Orne	Habitations
	Rive gauche de l'Orne	Centre urbain : habitations, commerces, église, salle municipale
	Rive droite de l'Orne	Centre urbain : habitations
	Rive droite de l'Orne	Zone d'urbanisation périphérique
	Rive droite de l'Orne	Aire de stationnement de camping car
	Rive droite de l'Orne	Station d'épuration (emplacement programmé)
	Rive droite de l'Orne, le moulin neuf	Habitation
	Rive droite de l'Orne, St Christophe	Habitation
	Rive gauche du Noireau, le Rocray	Habitations
	Rive gauche du Noireau, la Martelée	Habitation
	Pontécoulant	Rive gauche de la Druance
Proussy	Rive gauche de la Druance	Habitations
Saint Denis de Méré	Rive gauche du Noireau	Etablissement agricole
	Rive droite du Noireau	Ancienne minoterie, habitations
Saint Germain du Crioult	Rive droite de la Druance, la Hiaule	Habitations
	Rive droite de la Druance, le moulin de la Hiaule	Habitations
	Rive droite de la Druance, les Iles	Ancienne usine
St Georges des Groseillers	Ruisseau d'Aubusson, le Moulin	Habitations
	La Planchette	Centre urbain, activités industrielles et commerciales (Carrefour, Roval...)
Ste Honorine la Chardonne	Rive droite de la Vère, le Plafond	Anciennes usines ou entrepôts, activité industrielle
	Rive droite de la Vère, la Verrerie	Station d'enrobé
St Pierre d'Entremont	Rive gauche du Noireau, Noirée	Habitations
	Rive gauche du Noireau, la Roche	Habitations
	Rive gauche du Noireau et vallon Rabache, la Tournerie	Habitations
	Rive gauche du Noireau, la Rochette	Habitations
	Rive gauche du Noireau, vallon la Mare	Activité

Saint Pierre du Regard	Rive droite de la Vère, Pont Erambourg	Centre urbain, commerce (restaurant), urbanisation récente, maisons isolées, ancien moulin
	Rive gauche de la Vère, le Champ Ferment	Habitations, minoterie
	Rive gauche de la Vère, les Vaux de la Vère	Habitation
	Rive gauche de la Vère, La Petite Suisse	Activités industrielles et commerciales
	Rive gauche de la Vère, Le Baronnet	Entrepôt
	Rive droite de la Vère, les Avenages	Habitation
	Rive gauche de la Vère, Planquivon	Activités industrielles Thermocoax
Tinchebray	Rive droite du Noireau, la Gauderbière	Activité
	Rive droite du Noireau, les Communes	Habitations
	Rive droite et gauche du Noireau, la Bionnière	Activités
	Ruisseau de Monbayer	Activités
	Le Noireau, les Rondes Noës	Habitations
	Le Noireau, les Rondes Noës	Carrière
	Le Noireau, le Moulin Noir	Activités et habitations
	Le Troitre	Station d'épuration en limite
Vassy	Rives droite et gauche du Tortillon	Habitations, commerces
	Ruisseau de la Poterie	Habitations
	Rive droite du Tortillon, Moulin à Huile	Habitations

12 ANNEXE 3 - BIBLIOGRAPHIE

Guides PPPR

- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1997, Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) : Guide général, La Documentation française.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1999, Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) : Risques d'inondation, La Documentation française.
- Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, ministère de l'Environnement, 1996, Cartographie des zones inondables – Approche hydrogéomorphologique, Les Editions Villes et Territoires.

Documents généraux

- DDE Calvados, mars 1975, Crues de novembre 1974. Bassins du Noireau et de la Druance. Cartographie des zones inondées sur les communes de Condé-sur-Noireau, La Chapelle-Engerbold et Saint Pierre la Vieille.
- Université de Caen et de Rouen, Sandrine BRARD, septembre 1994, Les risques d'inondation : réglementation et cahier des charges pour l'étude des crues du bassin versant du Noireau.
- Ville de Condé-sur-Noireau, HELICEA, 1996, Lutte contre les crues du Noireau et de la Druance.
- Ville de Condé-sur-Noireau, HELICEA, 1999, Bassin versant de la Druance – Lutte contre les inondations, retenues d'écrêtement des crues.
- Communauté d'Agglomération du Pays de Flers, SAFEGE, avril 2001, Lutte contre les inondations de Flers.
- Université de Caen, Katy CARVILLE, septembre 2001, Les inondations sur le bassin versant du Noireau.
- Ville de Condé-sur-Noireau, SOGETI, novembre 2003, Etude hydraulique du Noireau dans sa traversée de Condé-sur-Noireau.
- Syndicat mixte de lutte contre les inondations dans la vallée de l'Orne et son bassin versant, BURGEAP, février 2006, Etude de réduction du risque d'inondation d'inondation sur le bassin de l'Orne.
- Ville de Condé-sur-Noireau, BURGEAP, mars 2006, Zonage des secteurs inondés et définition des cotes maximales de crue.

- Ville de Condé-sur-Noireau, OUEST INFRA, septembre 2006, Elargissement du Noireau – secteur de la Bonneterie.

- Communauté d'Agglomération du Pays deFlers, ISL, février 2007, Onde de rupture du barrage de la Visance.

Etudes spécifiques du PPR du Noireau et de la Vère

- DDE Orne et DDE Calvados, GINGER Environnement, 2008 – 2009, Etudes préalables au projet d'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation sur le bassin du Noireau et de la Vère, Rapports des phases 1 (étude des phénomènes naturels), 2 (cartographie des aléas), 3 (cartographie des enjeux).