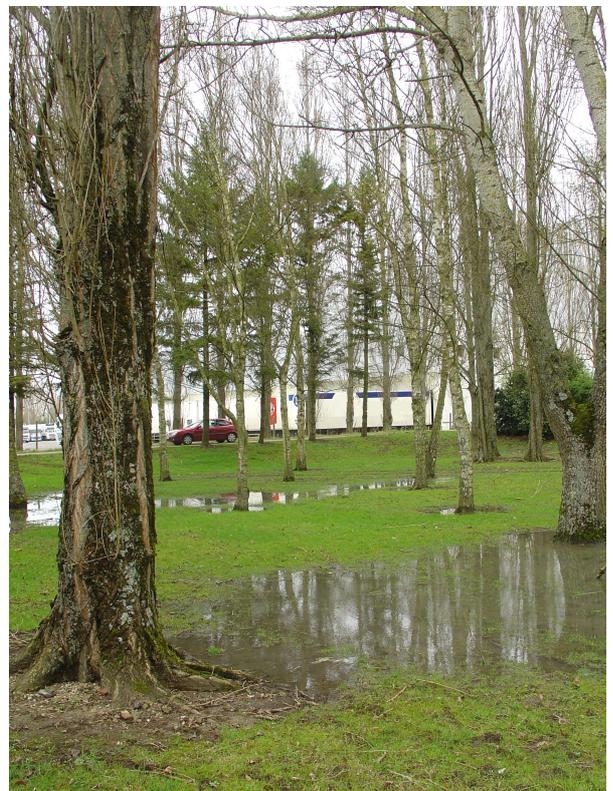


# Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Touques moyenne et de l'Orbiquet



## note de présentation

janvier 2010

**PIECE 1**

# SOMMAIRE

<b>1 LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION.....</b>	<b>4</b>
<b>2 DÉFINITION ET DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION.....</b>	<b>6</b>
2.1 Le plan de prévention des risques, outil privilégié de la politique de gestion des risques.....	7
2.2 La procédure d'élaboration du plan de prévention des risques.....	9
2.3 La méthodologie d'étude.....	10
<b>3 LE SECTEUR GÉOGRAPHIQUE.....</b>	<b>11</b>
3.1 Les limites géographiques du PPR.....	12
3.2 La géographie.....	13
3.3 Le climat .....	14
3.4 Le régime des cours d'eau.....	14
3.5 La population.....	15
3.6 Les enjeux socio-économiques.....	15
<b>4 LES PHÉNOMÈNES NATURELS CONNUS PRIS EN COMPTE.....</b>	<b>16</b>
4.1 Qu'est-ce qu'une inondation par débordement de cours d'eau ?.....	17
4.2 Les crues connues dans le bassin de la Touques.....	17
4.2.1 L'inondation des 5 et 6 octobre 1852.....	18
4.2.2 L'inondation des 7 et 8 juillet 1875.....	18
4.2.3 L'inondation du 16 juillet 1878 .....	19
4.2.4 L'inondation du 30 octobre 1878.....	19
4.2.5 L'inondation du 19 décembre 1880.....	20
4.2.6 L'inondation du 9 janvier 1898.....	20
4.2.7 L'inondation du 14 janvier 1899.....	20
4.2.8 Les inondations de décembre 1925 et janvier 1926.....	21
4.2.9 L'inondation du 21 novembre 1930 .....	21
4.2.10 L'inondation de 1966.....	21
4.2.11 L'inondation du 16 novembre 1974.....	21
4.3 Exploitation des informations historiques.....	21
4.4 Cartographie.....	23
<b>5 LE MODE DE QUALIFICATION DES ALÉAS.....</b>	<b>24</b>
5.1 L'aléa inondation par débordement de cours d'eau.....	25
5.2 Les 3 niveaux d'aléa.....	25
5.3 Crue de référence et méthodes de caractérisation de l'aléa.....	26
5.3.1 A Lisieux.....	26
5.3.2 Hors Lisieux.....	26
5.4 La modélisation hydraulique.....	28
5.5 L'approche hydrogéomorphologique.....	30
5.6 La cartographie de l'aléa inondation.....	31
5.6.1 Manneville-la-Pipard, Pierrefitte-en-Auge, Fierville-les-Parcs (planches 1 et 2).....	31
5.6.2 Le Breuil-en-Auge (planches 3 et 4).....	31
5.6.3 Coquainvilliers, Norolles (planches 5 et 6).....	31

5.6.4 OUILLY LE VICOMTE (planche 7).....	32
5.6.5 LISIEUX (planches 12 à 17).....	32
5.6.6 SAINT MARTIN DE LA LIEUE (planche 9).....	33
5.6.7 SAINT DÉSIR (planches 8, 19 et 20).....	34
5.6.8 BEUVILLERS, GLOS ET LE MESNIL-GUILLAUME (planches 10, 11 et 18).....	34
<b>6 LA TYPOLOGIE DES ENJEUX.....</b>	<b>35</b>
6.1 Périmètre géographique des enjeux.....	36
6.2 Principe général de cartographie des enjeux.....	36
6.3 Les 4 classes d'occupation du sol.....	36
6.4 Les enjeux particuliers : ERP, réseaux, transports et enjeux stratégiques.....	38
6.5 Les équipements collectifs.....	39
6.6 Les transports.....	39
6.7 Les établissements recevant du public (ERP).....	39
6.8 Les établissements stratégiques.....	39
6.9 Localisation des enjeux particuliers.....	40
<b>7 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION.....</b>	<b>43</b>
7.1 Périmètre du zonage et définition des 4 zones réglementaires.....	44
7.2 Principes réglementaires par zone.....	44
7.3 Commentaires sur le zonage réglementaire par commune.....	45
7.3.1 Lisieux.....	45
7.3.2 Beuvillers.....	45
7.3.3 Les autres communes du PPR.....	45
7.4 Règlement associé au zonage.....	45
<b>8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>46</b>
8.1 Guides PPR.....	47
8.2 Archives.....	47
8.3 Levés topographiques.....	47
8.4 Documents généraux.....	48
8.5 Etudes spécifiques au PPR de la Touques moyenne.....	48
<b>9 ANNEXES.....</b>	<b>49</b>
9.1 Tableau de correspondances des planches cartographiques.....	50
9.2 Acronymes et abréviations.....	50

## RÉVISIONS DU DOCUMENT

indice	date	nature des révisions
D	01/2010	Version définitive après enquête publique
C	04/2009	Version finale DDEA14
B	11/2008	Prise en compte des remarques DDE14 suite à réunion technique du 06/11/08
A	10/2008	Édition initiale d'ISL pour la DDE14

*(En couverture : prise de vue dans le pôle d'activités de la Vallée à Lisieux, mars 2008)*

# **1 LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION**

La vallée de la Touques a connu par le passé des inondations majeures, notamment au XIX<sup>ème</sup> siècle. Située à la confluence de trois cours d'eau (la Touques, l'Orbiquet et le Cirieux), la ville de Lisieux a subi des dégâts extrêmement importants lors de ces événements. Quatre habitants sont morts noyés à Glos le 7 juillet 1875. Plus récemment des inondations ont été vécues en 1930, 1966, 1974.

Depuis les inondations du XIX<sup>ème</sup> siècle, de nombreuses modifications ont été apportées aux différents cours d'eau qui traversent Lisieux pour limiter les conséquences des inondations. Il en est résulté un développement de l'urbanisation dans le lit majeur de la Touques à Lisieux et dans celui de l'Orbiquet à Lisieux et Beuvillers. Malgré les aménagements, le risque pour les personnes et les biens dans ces secteurs demeure alors qu'émergent différents projets importants, notamment dans le cadre de la reconversion urbaine à Lisieux. Vis à vis de ceux-ci, il est de la responsabilité des pouvoirs publics de qualifier les niveaux de risque actuels et de prendre toutes mesures préventives.

Par ailleurs la vallée de la Touques du nord de Lisieux jusqu'à Pont-l'Evêque et celle de l'Orbiquet à l'amont de Beuvillers ont été jusqu'à présent préservées de l'urbanisation. Ces espaces constituent des zones potentielles d'expansion des crues qu'il importe de maintenir durablement.

L'ensemble des éléments qui précèdent a conduit le Préfet du département du Calvados à prescrire, le 27 juin 2006, l'établissement d'un plan de prévention des risques d'inondation (PPR) sur la Touques moyenne et l'Orbiquet. La ville de Lisieux avait elle même souhaité, dès 2003, la mise en place d'un PPR.

Le plan de prévention des risques concerne exclusivement le risque d'**inondation par débordement des cours d'eau** et son périmètre s'étend sur le territoire des treize communes suivantes :

**BEUVILLERS, COQUAINVILLIERS, FIERVILLE LES PARCS, GLOS, LE BREUIL EN AUGE, LE MESNIL GUILLAUME, LISIEUX, MANNEVILLE LA PIPARD, NOROLLES, OUILLY LE VICOMTE, PIERREFITTE EN AUGE, SAINT DESIR, SAINT MARTIN DE LA LIEUE.**

## **2 DÉFINITION ET DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION**

## 2.1 Le plan de prévention des risques, outil privilégié de la politique de gestion des risques

Depuis le milieu des années 1990 l'Etat, conduit une politique déterminée en matière de gestion des zones inondables selon les principes suivants :

- **Interdire** toute nouvelle construction dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts;
- **Contrôler** strictement l'extension de l'urbanisation, c'est à dire la réalisation de nouvelles constructions, dans les zones d'expansion des crues;
- **Eviter** tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

Prévenir les risques naturels c'est assurer la sécurité des personnes et des biens en tenant compte des phénomènes naturels tout en permettant un développement durable des territoires.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles, créé par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, constitue **l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels.**

En date d'aujourd'hui, les principales références législatives et réglementaires et les principales circulaires dans ce domaine sont les suivantes :

- Loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile;
- Loi du 3 janvier 1992 sur l'eau\*;
- Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement\*;
- Loi 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

Elaborés à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat, 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 :

1. Délimiter des zones exposées aux risques, dites «zones de danger», 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.
2. Délimiter des zones, dites «zones de précaution», 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.
3. 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.
4. 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 2.2, 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 ont à 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).

## 2.2 La procédure d'élaboration du plan de prévention des risques

En application de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, l'élaboration des plans de prévention des risques est de la responsabilité de l'Etat.

Le Préfet du département du Calvados a confié l'établissement du plan de prévention des risques d'inondation de la Touques moyenne et de l'Orbiquet à la direction départementale de l'Équipement, en relation avec les autres services de l'Etat et en concertation avec les collectivités locales concernées et la population.

Les études techniques préalables au PPR ont été réalisées par ISL Bureau d'ingénieurs conseils.

La procédure d'élaboration du PPR est schématiquement décrite sur la figure suivante. La présente note contribue à la 3<sup>ème</sup> étape « études & élaboration du dossier ».

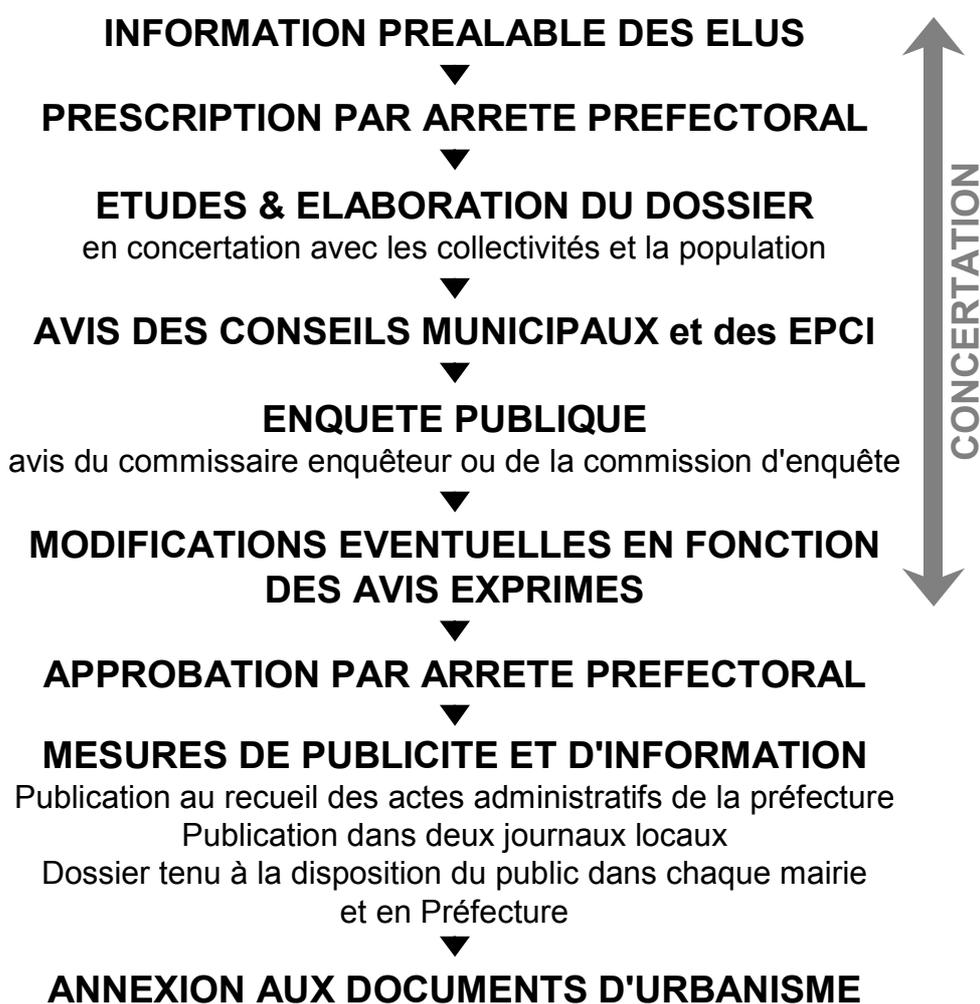


Figure 1 : schéma de procédure d'élaboration du PPR

## 2.3 La méthodologie d'étude

L'élaboration des documents de PPR inondation repose sur des recommandations éditées par les pouvoirs publics.

Ces recommandations permettent d'élaborer les méthodes d'études techniques adaptées au contexte de la Touques 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 présentées selon le même ordre dans le présent document :

- **Connaître les événements passés** : archives départementales, mesures aux stations météorologiques et hydrométriques, enquêtes en communes.....;
- **Choisir, décrire et cartographier une crue de référence** : modélisation de la crue de type octobre 1878 à Lisieux, rechercher des limites géomorphologiques sur le reste du bassin;
- **Dresser la typologie des enjeux** : occupation du sol actuelle, par visite de site, enquête auprès des communes et des services de l'Etat, exploitation des bases des données publiques (Plans Locaux d'Urbanisme, bases SIG, ...);
- **Établir un zonage réglementaire** par croisement de la crue de référence avec les enjeux : cartographie des zones d'interdiction ou d'autorisation sous condition pour tout projet d'aménagement en zone inondable.



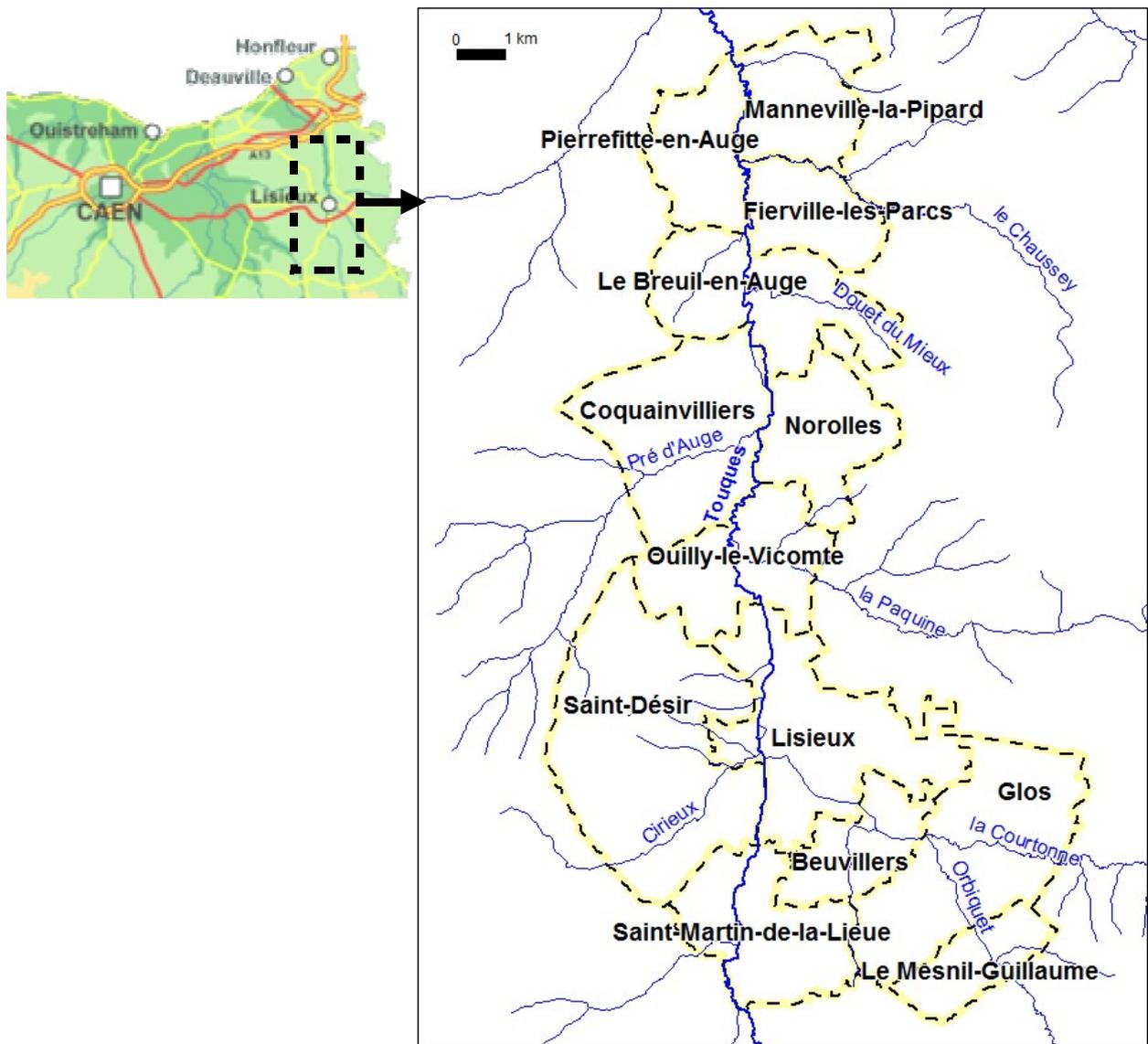
# **3 LE SECTEUR GÉOGRAPHIQUE**

### 3.1 Les limites géographiques du PPR

Le PPR est prescrit sur 13 communes du département du Calvados (14) dans le bassin versant de la Touques entre Saint-Martin-de-la-Lieue et Manneville-la-Pipard.

Sur ces 13 communes, le PPR concerne les cours d'eau de la Touques, de l'Orbiquet, du Cirieux et de cinq affluents principaux (Paquine, Pré d'Auge, Chaussey et Douet du Mieux affluents de la Touques, la Courtonne affluent de l'Orbiquet) et leurs zones de débordement en crue.

La figure suivante permet de localiser le secteur concerné :



Le tableau suivant précise les 13 communes (par ordre alphabétique) et les 8 cours d'eau concernés (d'amont en aval) :

	Touques	Orbiquet	Courtonne	Cirieux	Paquine	Pré d'Auge	Douet du Mieux	Chaussey
Beuvillers		●						
Coquainvilliers	●					●		
Fierville les Parcs	●							●
Glos		●	●					
Le Breuil en Auge	●						●	
Le Mesnil Guillaume		●						
Lisieux	●	●		●				
Manneville la Pipard	●							●
Norolles	●							
Ouilly le Vicomte	●				●			
Pierrefitte en Auge	●							
Saint Désir	●			●				
Saint Martin de la Lieue	●							

Tableau 1 : les 13 communes et les 8 cours d'eau du secteur

### 3.2 La géographie

La Touques est une très belle rivière normande réputée pour ses truites de mer. A Lisieux elle capte un bassin versant de 645 km<sup>2</sup> à grande dominante rurale. Le secteur appartient au Pays d'Auge, ensemble constitué de plateaux peu escarpés à 130 m d'altitude environ et d'un fond de vallée situé à 30 m d'altitude.

Dans la zone d'étude la vallée de la Touques est longue de 20 km selon un axe sud-nord. Dix communes sont situées le long de son cours (voir Tableau 1). La vallée s'élargit de 400 m à 700 m au passage de la confluence avec l'Orbiquet et du Cirieux. La zone est essentiellement rurale exceptée la traversée de Lisieux. La plaine alluviale est relativement plate avec une occupation du sol dominée par des prairies.



Figure 3 : la Touques au Château-du-Breuil

L'Orbiquet est un affluent en rive droite de la Touques orienté selon un axe SE-NO. La plaine alluviale est occupée par une importante zone industrielle sur les communes de Beuvillers et de Lisieux. En amont, la zone est plus rurale mais la pression foncière est plus importante que sur la Touques aval. La largeur de la vallée est d'environ 350 m.

Le Cirieux est un affluent en rive gauche de la Touques qui traverse la commune de Saint Désir. Il est alimenté par de nombreux rus qui drainent les fortes pentes des versants. Son lit est très encaissé et traverse des zones résidentielles et industrielles avant de confluer avec la Touques à Lisieux.

### 3.3 Le climat

Le climat de la zone d'étude est un climat océanique tempéré. Le régime des pluies est assez homogène selon la saison mais en hiver les sols sont souvent saturés en eau ce qui explique un taux de ruissellement plus important. La pluviométrie moyenne est comprise entre 800 et 900 mm sur le bassin versant de la Touques.

Le régime des cours d'eau est de type « pluvial océanique » c'est-à-dire que les hautes eaux se situent en hiver à la suite de longues pluies.

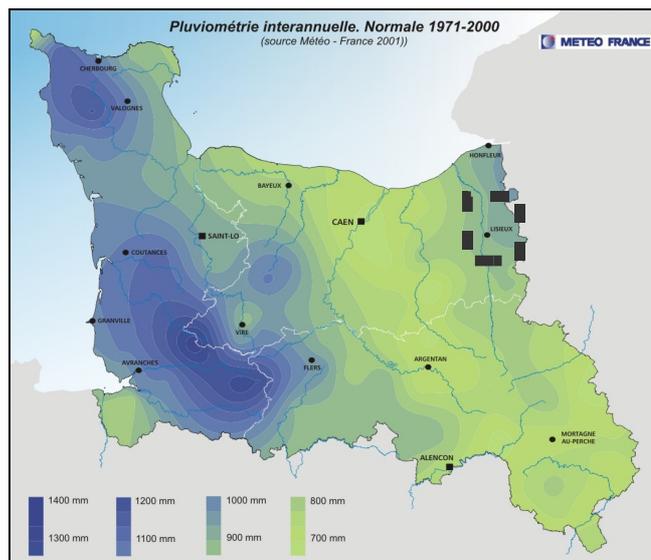


Figure 4 : Pluviométrie de la Basse Normandie (source : Météo France)

### 3.4 Le régime des cours d'eau

Deux stations hydrométriques mesurent les débits des cours d'eau traversant la zone d'étude : la Touques à Saint-Martin-de-la-Lieue depuis 1980 et l'Orbiquet à Beuvillers depuis 1982. Ces stations permettent d'établir le débit spécifique annuel moyen entre 8 et 10 l/s/km<sup>2</sup> et de reconstituer le débit de la Touques à Lisieux comme suit :

	Touques à St-Martin	Orbiquet à Beuvillers	Touques à Lisieux
Module	2,5 m <sup>3</sup> /s	3,0 m <sup>3</sup> /s	5,6 m <sup>3</sup> /s
Débit décennal	28 m <sup>3</sup> /s	23 m <sup>3</sup> /s	50 m <sup>3</sup> /s
Débit centennal	47 m <sup>3</sup> /s	37 m <sup>3</sup> /s	81 m <sup>3</sup> /s

Tableau 2 : débits caractéristiques de la Touques

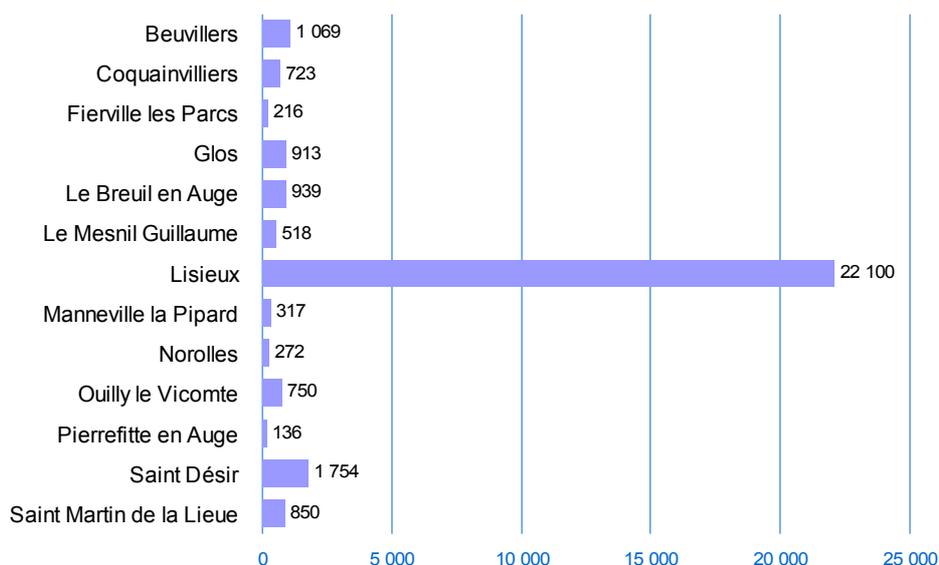


Figure 5 : la vallée de la Touques au Mesnil-Guillaume

### 3.5 La population

Les 13 communes abritent entre 30 000 et 31 000 habitants<sup>1</sup> sur une superficie de 115 km<sup>2</sup> soit une densité de 270 hab/km<sup>2</sup>. La répartition de la population par commune est donnée sur la figure suivante. La répartition de la population sur le territoire d'étude est très inégale. L'essentiel de la population est concentré à Lisieux (22 100 habitants en 2005). Les autres communes ne dépassent pas 2 000 habitants.

Figure 6 : Nombre d'habitants par commune



### 3.6 Les enjeux socio-économiques

Détruite à 75 % pendant la dernière guerre, Lisieux rassemble aujourd'hui monde agricole et industriel. En tant que sous-préfecture du Calvados, c'est un important noeud de communication de la région Bas-Normande (axes Paris/Caen/Cherbourg et Le Havre/Le Mans/Bordeaux).

Lisieux est également un haut lieu de pèlerinage qui attire chaque année plus de 700 000 pèlerins.

L'essentiel de l'activité économique autour de Lisieux, hors agriculture, reste lié au commerce et aux services. Dans la zone d'emploi de Lisieux, qui s'étend jusqu'au littoral de Deauville-Trouville, l'industrie concentre 17,6 % des salariés, soit une proportion proche de la moyenne régionale.

Les implantations industrielles anciennes (industries du meuble, du bois, du textile et de l'habillement) sont aujourd'hui pratiquement remplacées par des industries liées à la filière automobile (équipements, métallurgie, mécanique), à l'agroalimentaire (produits laitiers) et au matériel électrique et électronique. Les cidreries et distilleries demeurent une activité spécifique du Pays d'Auge.



Figure 7 : enjeux dans le lit majeur de la Touques à Oully-le-Vicomte

<sup>1</sup> Données INSEE entre 1999 (recensement général) et 2007 (dernières enquêtes) selon les communes

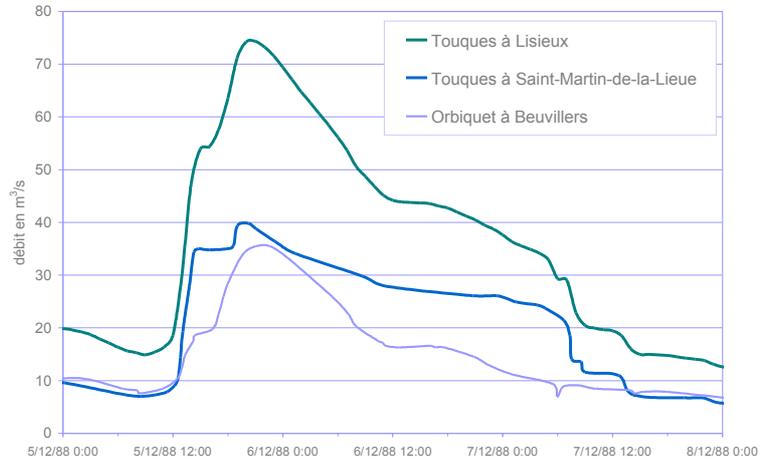
# **4 LES PHÉNOMÈNES NATURELS CONNUS PRIS EN COMPTE**

## 4.1 Qu'est-ce qu'une inondation par débordement de cours d'eau ?

Le bassin versant de la Touques réceptionne les précipitations et les concentre dans le réseau hydrographique constitué de la Touques elle-même et de ses affluents dont l'Orbiquet et le Cirieux sont les principaux sur la zone d'étude. Quand les écoulements dépassent la capacité du cours d'eau, la rivière déborde et il se produit une inondation dans le lit majeur.

Si les crues sur la Touques et ses principaux affluents ont toujours pour origine de fortes précipitations, leur forme, leur structure et leur intensité dépendent des caractéristiques de chaque bassin versant : longueur, largeur et pente sont les principaux facteurs déterminants l'hydrogramme de crue, c'est-à-dire la forme du pic de débit pendant l'événement.

Figure 8 : crue de la Touques en décembre 1988 (faiblement débordante)



## 4.2 Les crues connues dans le bassin de la Touques

Les inondations ne sont pas rares comme en témoigne la base de données des arrêtés de catastrophe naturelle (CATNAT) et les archives historiques.

Les recherches dans les archives départementales et auprès des services de l'Etat permettent d'identifier des événements de crues historiques, dont le principal point de repère est situé au pont Paul Cornu à Lisieux.

La crue la plus ancienne est celle d'octobre 1852 et la plus récente est celle de novembre 1974. Les crues plus récentes ont eu des impacts moindres.

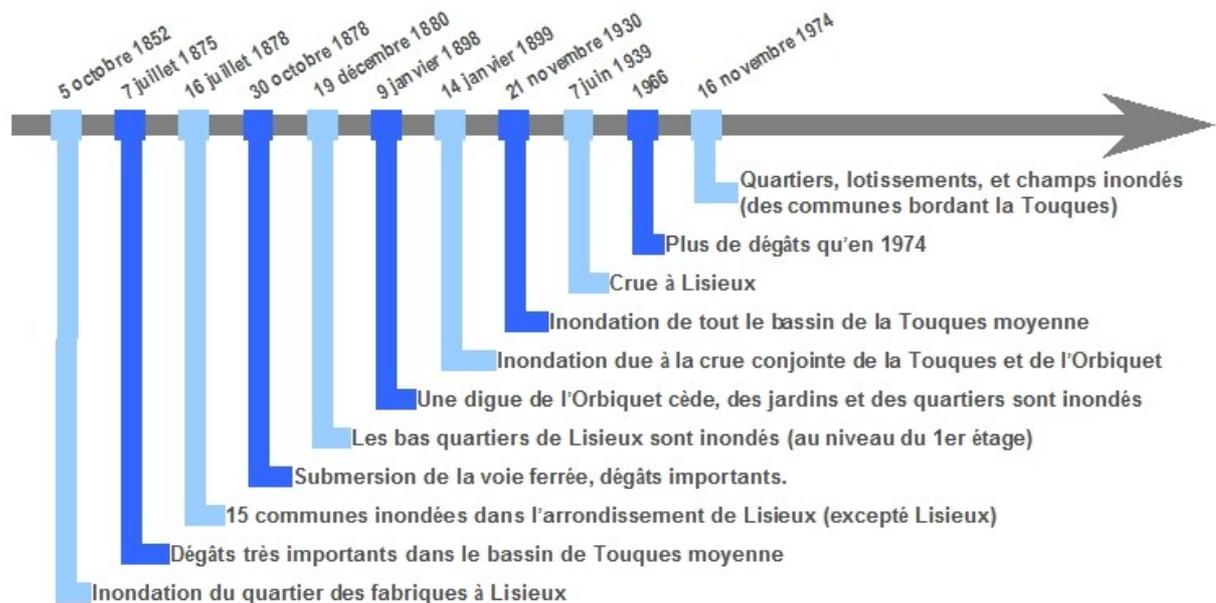


Figure 9 : chronologie des crues connues de la Touques

#### 4.2.1 L'inondation des 5 et 6 octobre 1852

L'inondation des 5 et 6 octobre 1852 représente un cas exceptionnel d'inondations généralisées à l'ensemble du département. La raison semble être la succession, pendant quelques jours, de pluies « torrentielles » (en particulier de fin septembre au 6 octobre) s'ajoutant à une année déjà très pluvieuse.

A Lisieux, la Touques et ses affluents furent en crue. Le quartier des fabriques fut inondé. Mais ce sont les versants du Pays d'Auge qui furent le plus touchés (bornes routières arrachées, accotement enlevé sur 25 m).

En comparaison, l'inondation fut encore plus importante à l'aval, à Pont l'Évêque.

#### 4.2.2 L'inondation des 7 et 8 juillet 1875

Dans la soirée du 7 juillet, suite à une pluie intense, les rivières de la Touques et de l'Orbiquet ont débordé et ont inondé Lisieux. L'eau a atteint par endroit 2,50 m dans les bas quartiers (quartiers du « gaz », des « abattoirs » et du « Bouloir »). Dans la Grande Rue, l'eau a atteint 2 m de haut et par endroit quasiment 3 m. L'eau est montée de 50 cm dans la gare de Lisieux ce qui a interrompu la circulation sur la ligne de Paris. La route de Livarot a disparu sous près de 2 m d'eau.

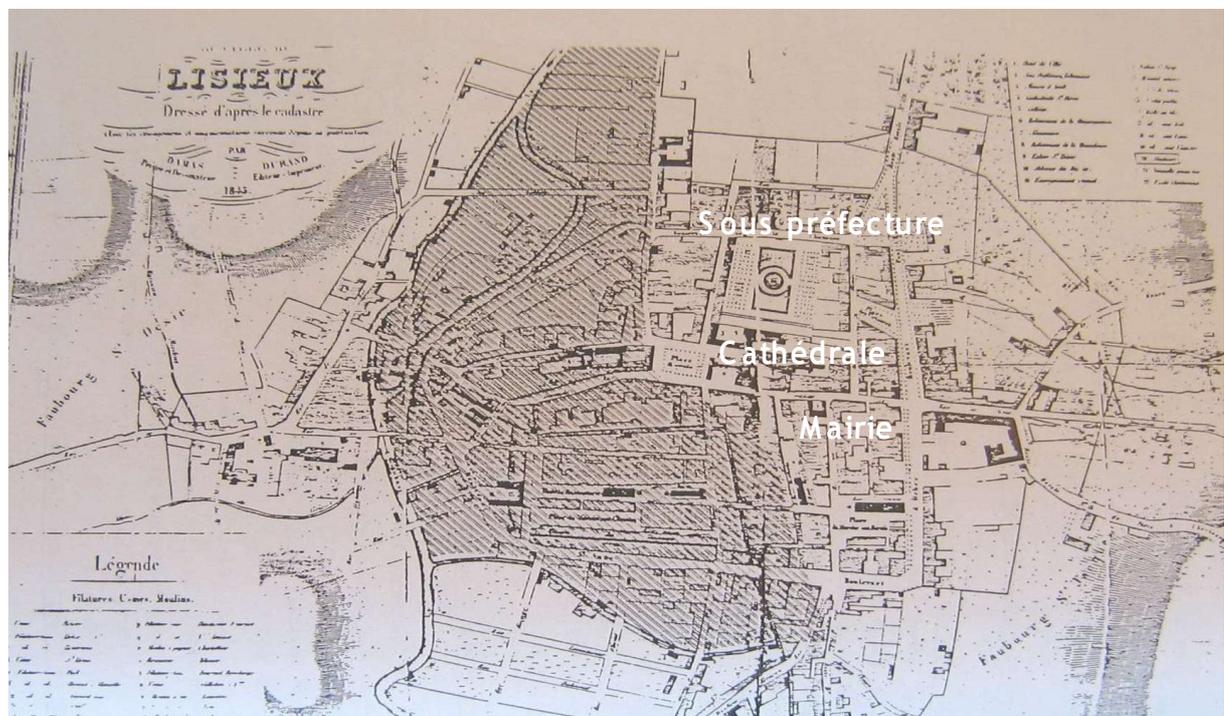


Figure 10 : emprise de la crue de 1875 (source : archives départementales)

Une partie de la voie de la ligne d'Orbec fut enlevée. Dans la ville il y a plusieurs maisons écroulées et plusieurs victimes. Le pont de l'usine à gaz a été brisé, le pont de Caen s'est obstrué. Le collège et l'imprimerie du journal le Lexovien furent inondés.

Un peu à l'aval, la Paquine est également en crue et elle a envahi l'Hôtellerie (80 cm d'eau) et a inondé Hermival les Vaux ainsi que l'usine d'Ouilly le Vicomte.

A Glos, deux ponts sont emportés et 4 habitants sont noyés.

En tout 480 ha ont été inondés et 7 habitants tués pour ce bassin supérieur de la Touques.



Figure 11 : Vue des ruines de l'usine à gaz (archives du Calvados)



Figure 12 : Ruines de la scierie mécanique Janson sur la route de Livarot (archives du Calvados)

#### 4.2.3 L'inondation du 16 juillet 1878

A Lisieux, les rivières ne débordent pas. La Paquine déborde de nouveau à Hermival (1,80 m d'eau) et a arraché 1 700 m<sup>3</sup> de roche au niveau de sa confluence avec la Touques à Oully le Vicomte. Le Mesnil Guillaume et Beuvillers sont inondés par l'Orbiquet qui recouvre les prairies de sable et de limon.

En tout, 15 communes sont inondées dans l'arrondissement de Lisieux.

#### 4.2.4 L'inondation du 30 octobre 1878

L'Orbiquet rompt ses digues à Beuvillers, franchit la ligne de chemin de fer et inonde Lisieux.

La Touques déborde à Saint Martin de la Lieue et envahit également Lisieux. L'eau atteint 0,50 m à 1 m dans les rez-de-chaussée et jusqu'à 1,80 m dans la prairie Fleuriot, et le Grand Jardin ressemble à « un immense lac ». La Touques déborde au Breuil en Auge.

Les dégâts sont importants : chaussées dégradées, ponts et passerelles du ruisseau Cirieux emportés, roue hydraulique du pont de la Barre détruite, éboulement sur la route de Livarot, dépôts de pierres sur la rue d'Orbec.

La Paquine déborde au niveau de la confluence avec la Touques (l'emprise est plus importante qu'en 1875).

A titre de comparaison avec Pont-l'Evêque, l'eau a atteint 1 m dans la Grande Rue et 60 cm dans le bureau télégraphique de la ville. Au total, 200 ha sont recouverts dans l'arrondissement de Lisieux et par comparaison 2 400 ha dans celui de Pont l'Evêque.

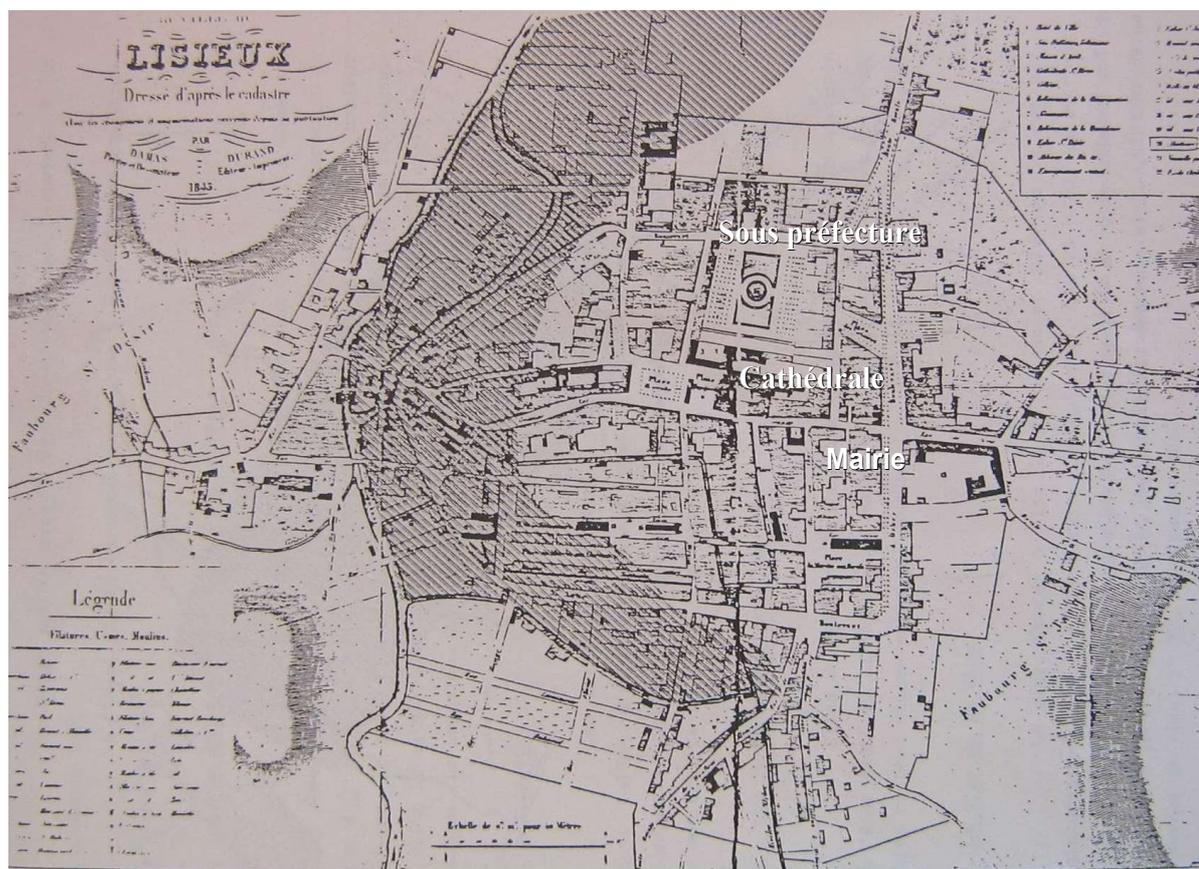


Figure 13 : Inondation de la Touques et de l'Orbiquet à Lisieux le 30 Octobre 1878 (archives départementales)

#### 4.2.5 L'inondation du 19 décembre 1880

En 5 ans, c'est la troisième fois que les bas quartiers de Lisieux sont inondés par la crue conjointe de la Touques et de l'Orbiquet. A l'amont, le bourg de Saint Martin de la Lieue est aussi inondé.

Cette crue serait due à des pluies torrentielles les 19 et 20 décembre sur l'ensemble du département pendant la période des hautes eaux.

#### 4.2.6 L'inondation du 9 janvier 1898

Une digue de l'Orbiquet cède à l'amont de Lisieux (proche de Beuvillers). La route perpendiculaire à la rue Blanches Portes et la rue Livarot furent submergées par 50 cm d'eau.

#### 4.2.7 L'inondation du 14 janvier 1899

L'inondation due à la Touques et à l'Orbiquet a eu lieu dans la nuit du vendredi au samedi. Elle a atteint le bas des jardins de la rue Blanches Portes et a débordé légèrement sur les routes. Elle a atteint son maximum à 2 h du matin et a ensuite entamé sa décrue.

#### 4.2.8 Les inondations de décembre 1925 et janvier 1926

Grâce aux travaux d'élargissement des rivières et de mise en place de vannes en 1884-1885, la ville de Lisieux est épargnée par les inondations. A Pont-l'Evêque, le quartier compris entre la Touques et la Calonne est submergé.

#### 4.2.9 L'inondation du 21 novembre 1930

Suite à des pluies persistantes lors de la semaine du 17 au 21 novembre, quasiment toutes les communes du bassin de la Touques furent touchées par de fortes inondations.

A Saint Martin de la Lieue, le maximum de la crue fut ressenti le 21 novembre à 21h.

A Lisieux, le pic de crue de la Touques fut également atteint à 21 h. Le pont dit « du petit malheur », actuellement pont de la rue Paul Cornu n'était plus accessible et les eaux atteignirent une hauteur de 2,90 m sur l'échelle placée au droit de cet ouvrage. L'Orbiquet a atteint son maximum le 22 novembre à 3 h avec un exhaussement de 1,18 m par rapport au niveau ordinaire. Les zones les plus touchées par les inondations furent les rues Blanches Portes, d'Orival, Lecouturier, Fournet, Rose Harel, de Falaise, de Caen, la rue Ferdinand d'Aulne ainsi que le quartier du Bouloir. Le samedi midi, la rue Fournet était encore recouverte d'eau sur une longueur de 150 m. Un service de passage par voiture a du être organisé pour permettre la circulation rue de Caen.

A Oully-le-Vicomte, la route nationale 159 était impraticable.

#### 4.2.10 L'inondation de 1966

Cette inondation a causé plus de dégâts que celle de 1974. Pourtant il n'a été retrouvé qu'une seule trace écrite et quelques témoignages oraux.

#### 4.2.11 L'inondation du 16 novembre 1974

Pratiquement toutes les communes riveraines de la Touques sont touchées : herbages inondés, routes recouvertes d'eau. Les inondations se produisirent entre les Moutiers-Hubert (commune située en amont de Notre Dame de Courson) et Bonneville sur Touques.

A Saint Martin de la Lieue, les inondations qui débutèrent à 20 h touchèrent un lotissement (sous-sols et rez-de-chaussée furent envahis par les eaux).

A Lisieux, le maximum de la crue fut sensiblement atteint à minuit avec 2,15 m au niveau du pont de la rue Paul Cornu. Le quartier du chemin Wicart fut inondé. Deux ouvrages sont essentiellement en cause : un barrage qui constituait un seuil et une digue de protection avec deux brèches (réalisées volontairement).

L'Orbiquet déborda aussi dans les communes de Mesnil Guillaume, Glos et Beuvillers. Dans toutes ces communes, on ne déplore que des inondations de champs qui bordent la rivière.

On notera que cette crue correspond à la crue des plus hautes eaux connues (PHEC). Son emprise fut cartographiée par la DDE.

Le rapport de la DDE précise que cette crue fut de plus grande importance que 1966 mais a eu des effets moins dommageables. En particulier Lisieux a subi moins de dégâts du fait de l'amélioration des conditions d'écoulement par des recalibrages.

### 4.3 Exploitation des informations historiques

Depuis 1810, de nombreuses modifications ont été apportées aux cours d'eau qui traversent Lisieux pour essayer de limiter les inondations très fréquentes à cette époque.

Une des premières grandes modifications est la création d'un bras de décharge de l'Orbiquet, appelé «Graindin» qui fut réalisé pour limiter les débordements de l'Orbiquet.

Dans les années 1880, plusieurs chutes d'eau (rue d'Alençon) et plusieurs vannages dans la même zone furent supprimés car ces ouvrages augmentaient la ligne d'eau en amont et donc accroissaient le risque de débordement. Des travaux ont également été réalisés sur le barrage de M. Defougny et les ponts de la rue de la sous-préfecture et des Deux Soeurs ont été reconstruits (1889).

Entre les deux guerres, le parcours de l'Orbiquet a été modifié depuis le Carmel (au droit du coude et du vannage) jusqu'à sa confluence avec la Touques. Auparavant, le cours de l'Orbiquet passait le long de la médiathèque.

Plus récemment, dans les années 1970, le pont de la rue Rose Harel (Graindin), le pont de la rue du Carmel (Orbiquet) et un mur de rive à l'amont du pont, le pont de la rue du Gaz (Cirieux), un mur de rive du Cirieux et de la Touques, au niveau de leur confluence, ont été reconstruits.

Enfin, en 1982, des travaux de lutte contre les inondations par le Graindin ont été réalisés : reprofilage des berges, endigages, construction de murets, mise en place de palplanches, dérivation du Graindin, comblement d'un bief, modification au niveau de la confluence Graindin-Touques.

Au fil du temps, le réseau hydrographique a été profondément remanié et les conditions d'écoulement ont été sensiblement modifiées. Les étendues de surfaces inondées par la Touques relevées pendant les crues de 1875 et 1878 ne peuvent donc pas être transposées dans la situation actuelle.

En revanche, les débits d'apport du bassin versant n'ont pas changé : un même évènement pluvieux générera le même débit de pointe en entrée de Lisieux.

Ainsi, le débit de pointe de la crue d'octobre 1878 entrant dans Lisieux a été reconstitué à partir des cotes d'eau relevées dans la ville dans la configuration de l'époque. Ce débit de pointe de 1878 reconstitué sert d'évènement de référence à Lisieux.

En ce qui concerne les autres communes, il n'existe pas suffisamment de données permettant de caractériser la crue d'octobre 1878 en terme de hauteur d'eau, d'emprise ou de débit.

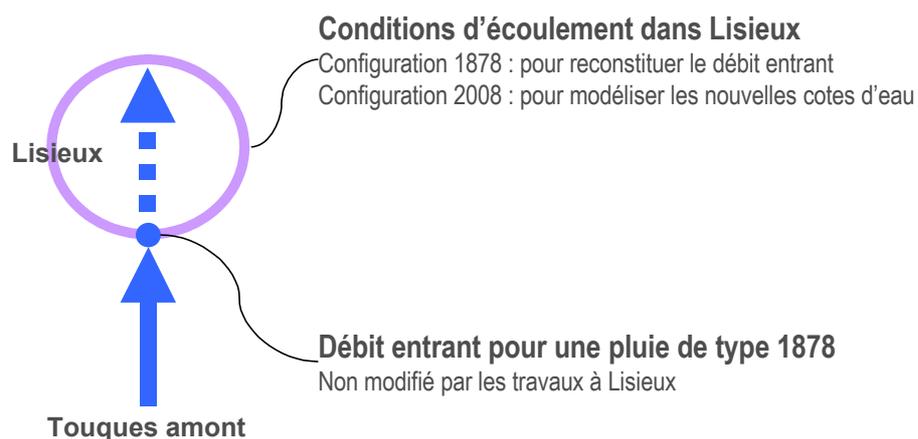


Figure 14 : utilisation des informations historiques pour l'aléa à Lisieux

## 4.4 Cartographie

Les éléments qui précèdent ont permis d'établir une première cartographie informative des phénomènes naturels de crue.

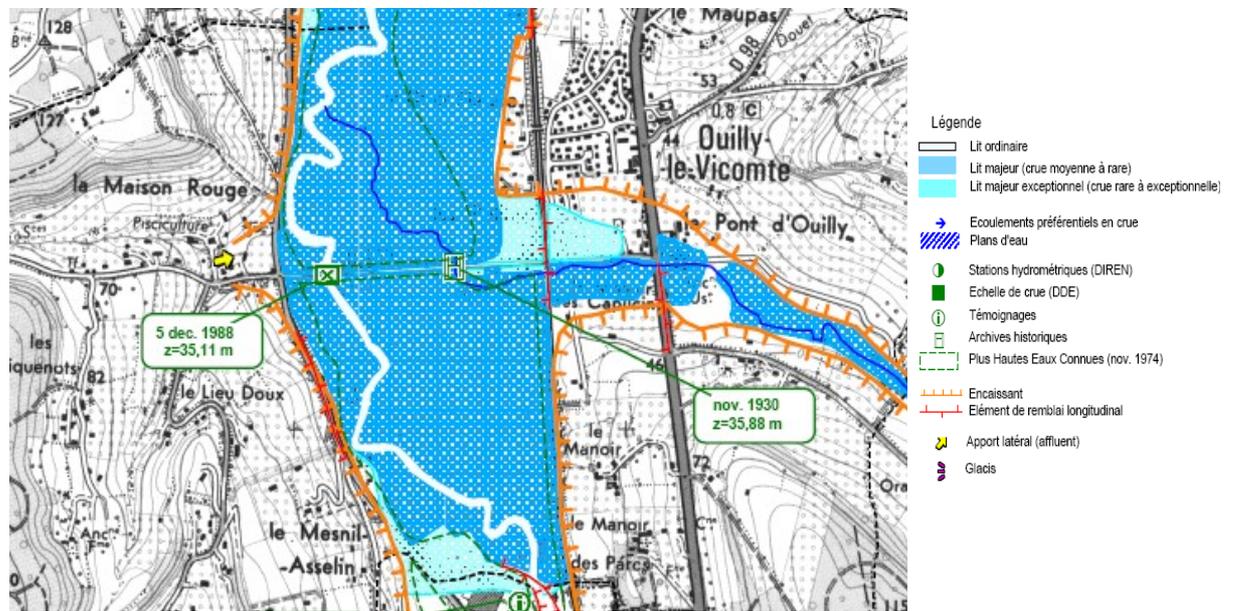


Figure 15 : extrait de la cartographie informative sur OUILLY LE VICOMTE

# **5 LE MODE DE QUALIFICATION DES ALÉAS**

## 5.1 L'aléa inondation par débordement de cours d'eau



L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel (débordements de rivières, 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, largeur de bande pour les glissements de terrain...).



Dans le cadre de cette étude, le phénomène considéré est le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau : la Touques de Saint Martin de la Lieue à Manneville-la-Pipard, l'Orbiquet du Mesnil-Guillaume à Lisieux, le Cirieux de Saint Désir à Lisieux ainsi que les principaux affluents (la Paquine, le Chaussey...) sur le territoire des communes concernées par le PPR.



Le risque inondation est alors le croisement de l'aléa (le phénomène physique de débordement) avec les enjeux (population, habitations, activités, infrastructures, ...).

Le PPR vise à éviter toute augmentation du risque que représenterait l'installation de nouveaux enjeux en zone inondable.

## 5.2 Les 3 niveaux d'aléa

L'aléa inondation représente les zones susceptibles d'être inondées par la crue de référence selon 3 niveaux d'intensité (faible, moyen, fort) représentés par les trois couleurs suivantes :

la probabilité d'inondation est faible : ce sont de vastes terrains du lit majeur, surélevés ou assez éloignés du cours d'eau principal où les hauteurs d'eau et les vitesses de courant en crue sont les plus faibles

**Aléa faible**

les vitesses et les hauteurs de submersion pourront être faibles à moyennes : ce sont les premières zones de débordement du cours d'eau dans son lit majeur

**Aléa moyen**

les vitesses de l'écoulement et/ou les hauteurs d'eau peuvent être importantes et dangereuses : ces zones correspondent principalement au lit mineur, aux fonds de vallée et aux chenaux préférentiels d'écoulement

**Aléa fort**

Les zones de même intensité d'aléa sont cartographiées de façon globale et les particularités (butte, dépression...) de surfaces peu étendues ne sont pas considérées.

La crue de référence est définie selon une méthode objective adaptée à la situation géographique rencontrée : soit par modélisation hydraulique, soit par approche hydrogéomorphologique.

## 5.3 Crue de référence et méthodes de caractérisation de l'aléa

D'après la circulaire interministérielle (Intérieur, Equipement, Environnement) du 24 janvier 1994, la crue de référence est définie comme « *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.

### 5.3.1 A Lisieux

La crue d'**octobre 1878**, bien documentée en hauteur d'eau et en emprise à Lisieux, apparaît la plus forte pour un fonctionnement hydraulique « normal ». Déjà au XIX<sup>ème</sup> siècle, les ingénieurs de l'époque avaient fait ce constat. C'est donc **la crue de référence du présent PPR pour la Touques à Lisieux**.

D'autres crues importantes ont marqué la région comme la crue de décembre 1880 ou plus récemment celle de novembre 1974<sup>2</sup> mais elles restent moins fortes en terme de hauteurs d'eau que la crue d'octobre 1878.

La crue de **juillet 1875** est la plus forte en terme de hauteur d'eau mais elle s'est produite suite à un orage très violent générant de nombreux obstacles artificiels à l'écoulement<sup>3</sup> (branches et troncs d'arbres, débris, ...). Cette crue n'est pas représentative et ne peut donc pas servir comme crue de référence.

### 5.3.2 Hors Lisieux

En dehors de Lisieux, la crue d'**octobre 1878** n'est pas suffisamment documentée en hauteur d'eau et en emprise pour servir de base documentaire à la cartographie de l'aléa.

L'approche hydrogéomorphologique est donc privilégiée comme le préconise le ministère en charge de l'environnement. Le tableau suivant décrit les deux méthodes de caractérisation de l'aléa adaptées aux contextes géographiques et aux données historiques disponibles :

Lisieux	Les 12 autres communes
modélisation hydraulique	approche hydrogéomorphologique
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ consiste à reconstituer les écoulements d'une rivière à partir d'un calcul mathématique</li> <li>▶ la crue de référence est celle d'octobre 1878</li> <li>▶ nécessite une analyse hydrologique détaillée, une campagne topographique importante et une modélisation complexe des écoulements</li> <li>▶ convient à une zone où les enjeux sont les plus forts (concentration de bâti et d'activités), où les modifications de la vallée par l'homme sont nombreuses et où une plus grande précision est nécessaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ observation de la morphologie de la vallée pour obtenir les limites de la zone inondable</li> <li>▶ les limites de crue correspondent à un fuseau maximal, sans lien avec une crue particulière (connue ou théorique)</li> <li>▶ méthode adaptée aux zones rurales où le modelé de la plaine alluviale est peu modifié par les activités humaines</li> </ul>
débit d'entrée : le débit de la crue de 1878 (validé par la DIREN de Basse-Normandie)	« crue hydrogéomorphologique » correspondant à l'emprise maximale du lit majeur

Tableau 3 : crue de référence et méthodes choisies pour caractériser l'aléa de la Touques moyenne

<sup>2</sup> Le tracé des PHEC par la DIREN s'appuie sur la crue de novembre 1974 dont la période de retour semble inférieure à une centennale à Lisieux (d'après les débits synthétiques de crue de la DIREN)

<sup>3</sup> Ces obstacles sont également couramment appelés « embâcles »

Les méthodes appliquées par commune et par cours d'eau sont rappelées dans le tableau suivant.

	Touques	Orbiquet	Courtonne	Cirieux	Paquine	Pré d'Auge	Douet du Mieux	Chaussey
Beuvillers		●						
Coquainvilliers	●					●		
Fierville les Parcs	●							●
Glos		●	●					
Le Breuil en Auge	●						●	
Le Mesnil Guillaume		●						
Lisieux	□	□		□				
Manneville la Pipard	●							●
Norolles	●							
Oully le Vicomte	●				●			
Pierrefitte en Auge	●							
Saint Désir	●			●				
Saint Martin de la Lieue	●							

□ Modélisation hydraulique      ● Approche hydrogéomorphologique

*Tableau 4 : méthodes de caractérisation de l'aléa inondation par commune et par cours d'eau*

## 5.4 La modélisation hydraulique

La crue de référence considérée est une crue qui aurait le même débit que celle d'octobre 1878, plus importante crue historique connue sur la zone d'étude.

Le débit de référence est de 150 m<sup>3</sup>/s sur la Touques en aval de Lisieux.

Il est à noter que la crue de référence est de période de retour supérieure à une crue centennale.

Le tableau suivant synthétise les données hydrologiques de la crue de référence :

Touques en amont de la confluence avec l'Orbiquet <b>87 m<sup>3</sup>/s</b>	Touques en aval de la confluence avec l'Orbiquet <b>150 m<sup>3</sup>/s</b>	Orbiquet à l'exutoire <b>69 m<sup>3</sup>/s</b>	Cirieux à l'exutoire <b>8 m<sup>3</sup>/s</b>
---	--	---	---

Tableau 5 : Débits de la crue de référence (basés sur la crue d'octobre 1878) – source DIREN<sup>4</sup>

Le modèle hydraulique fournit une ligne d'eau et des vitesses qui permettent de délimiter la zone inondable et les principaux paramètres hydrauliques : hauteur de submersion et vitesse du courant.

Le niveau d'aléa (faible, moyen ou fort) est déterminé alors en croisant ces deux paramètres.

Afin d'être homogène avec la qualification des aléas sur le PPR de la Basse vallée de la Touques, le croisement a été réalisé de la manière suivante :

Classe de hauteurs	Zones sans vitesses	Zones d'écoulements préférentiels	Zones de vitesse
H<1m	<b>Aléa faible</b>	<b>Aléa moyen</b>	<b>Aléa fort</b>
H>1m	<b>Aléa moyen</b>	<b>Aléa fort</b>	<b>Aléa fort</b>

Tableau 6 : Grille de qualification de l'aléa inondation par modélisation hydraulique

Dans les zones de vitesse l'aléa sera donc toujours fort quelle que soit la hauteur d'eau.

La vitesse est un élément important car à partir de 1 m/s on considère qu'il devient impossible de se déplacer dans l'eau comme le montre la figure suivante.

Les zones sans vitesse sont les zones du lit majeur où les vitesses d'écoulement sont très faibles (inférieures à 20 cm/s) et qui font office de zone de stockage des eaux. Les hauteurs d'eau peuvent être importantes, comme dans les cuvettes topographiques, et l'aléa passe alors de faible à moyen.

Les zones d'écoulements préférentiels sont des chenaux d'écoulements dans le lit majeur correspondant à des fossés, à des gouttières naturelles ou à des zones où le cours d'eau en crue coupe le méandre. Pour des hauteurs d'eau inférieures à 1 m, l'aléa sera moyen sinon il sera fort.

Les zones de vitesse correspondent aux zones du lit mineur où les vitesses sont supérieures à 1 m/s et peuvent dépasser localement 2 m/s.

<sup>4</sup> Attention : les débits de pointe de la Touques et de ses affluents ne s'additionnent pas – en effet les pointes de crues ne sont pas systématiquement concomitantes

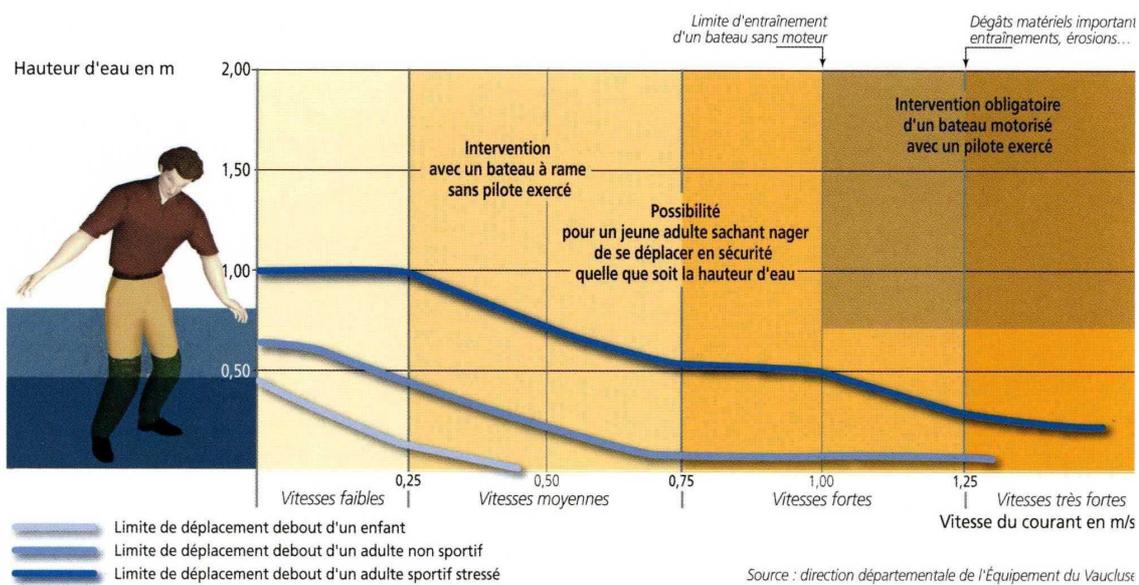


Figure 16 : Déplacements des personnes dans l'eau (DDE84)

## 5.5 L'approche hydrogéomorphologique

La cartographie de l'aléa inondation par approche hydrogéomorphologique concerne l'ensemble des communes du PPR sauf Lisieux. Cette méthode a permis d'identifier et de caractériser les différentes unités actives de la plaine alluviale et de déterminer l'emprise des zones inondables.

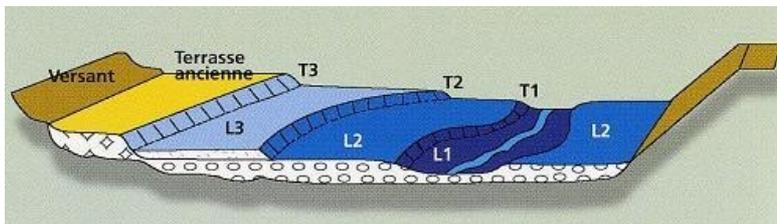


Figure 17 : unités actives d'une plaine alluviale<sup>5</sup>

Il est dès lors possible de caractériser l'aléa et son intensité à partir des unités hydrogéomorphologiques. En effet le type de lit influence le type d'écoulement (rapide ou lent) et la hauteur de submersion (importante ou faible). Afin d'être homogène avec la qualification des aléas sur le PPR de la Basse vallée de la Touques et sur le secteur de Lisieux, le passage de la cartographie informative à la cartographie de l'aléa a été réalisé de la manière suivante :

unité hydrogéomorphologique		classification PPR
Lit mineur	<b>Aléa fort</b>	Zones de vitesse
Lit majeur actif (L1)	<b>Aléa fort</b>	Zones d'écoulements préférentiels et H>1 m
Lit majeur passif (L2)	<b>Aléa moyen</b>	Zones sans vitesse et H>1 m ou Zones d'écoulement préférentiel et H<1 m
Lit majeur exceptionnel (L3)	<b>Aléa faible</b>	Zones sans vitesse et H<1 m
Petit affluent (bande de 20 m centrée sur l'axe du thalweg)	<b>Aléa fort</b>	Zones d'écoulements préférentiels et H>1 m
Petit affluent (autres zones)	<b>Aléa moyen</b>	Zones sans vitesse et H>1 m ou Zones d'écoulement préférentiel et H<1 m

Tableau 7 : Qualification de l'aléa par approche hydrogéomorphologique

Le lit mineur est ainsi toujours classé en aléa fort et le lit majeur est classé en plusieurs zones :

- les zones sans vitesse avec une hauteur d'eau supérieure à 1 m et les zones d'écoulement préférentiel avec une hauteur d'eau inférieure à 1 m sont classées en aléa moyen,
- les zones d'écoulement préférentiel avec une hauteur d'eau supérieure à 1 m sont classées en aléa fort.

Ces dernières zones correspondent aux chenaux du lit majeur en dépression qui présentent des vitesses d'écoulement (fossés et aménagements agricoles surtout). Elles sont représentées par une bande de 10 m de largeur de part et d'autre de l'axe du chenal.

<sup>5</sup> les unités actives alternent lits (L1, L2, L3) et terrasses (T1, T2, T3) jusqu'au versant (source : Masson, Garry, Ballais, cartographie des zones inondables – approche hydrogéomorphologique, 1996)

## 5.6 La cartographie de l'aléa inondation

La cartographie de l'aléa inondation est réalisée à deux échelles et sur deux fonds de plan distincts selon la densité des enjeux inondables :

Lisieux, Beuvillers, Saint-Désir	Les 12 communes hors Lisieux
échelle de 1/5.000	échelle de 1/12.500
fond cadastral	fond IGN Scan25

Tableau 8 : échelles et fonds de plan de la cartographie

Les 20 planches cartographiques sont réparties entre les communes comme indiqué dans le tableau fourni en annexe. Les cartes d'aléa, fournies dans une pièce séparée, sont commentées dans les paragraphes suivants depuis l'aval vers l'amont.

### 5.6.1 Manneville-la-Pipard, Pierrefitte-en-Auge, Fierville-les-Parcs (planches 1 et 2)

C'est le tronçon de transition avec le PPR de la Basse Touques, avant la traversée de Pont l'Evêque.

Le champ d'inondation est très étendu. Sa largeur est supérieure à 500 m sauf au droit de l'Islet Bichereil où la vallée se contracte avec une largeur de 400 m. Cette zone est propice aux écoulements préférentiels en lit majeur. Plus en aval, la vallée de la Touques s'élargit au droit du parc de loisirs de Pont l'Evêque pour atteindre 1 000 m. La zone inondable est bien délimitée à l'ouest par la RD48 qui mène à Pont-l'Évêque et à l'est par la voie ferrée. La route RD280a n'est pas submergée.

L'aléa est fort pour la Touques, les affluents en rive droite et les chenaux préférentiels d'écoulements situés également en rive droite. Dans les autres zones du lit majeur, l'aléa est qualifié de moyen (une hauteur d'eau supérieure à 1 m).

### 5.6.2 Le Breuil-en-Auge (planches 3 et 4)

La zone inondable est très large (700 m) et s'inscrit dans un fond de vallée laissé en prairies humides sauf à l'ouest du village où est situé le château du Breuil. La Touques et les nombreux chenaux près de la distillerie du château sont cartographiés en aléa fort.

Les prairies humides ainsi que la distillerie sont situées en aléa moyen étant donné l'importance des hauteurs d'eau ou des vitesses d'écoulement. En outre, une maison habitée est localisée en aléa moyen au lieu dit « Le Bas Bosc » en amont de la RD264.

Les zones d'aléa faible sont les zones situées au bord du lit majeur ainsi que la parcelle remblayée à l'ouest de la déviation près du rond point (où s'est installé un commerce). Les champs de maïs qui bordent la RD48 au droit du lieu-dit « Les Communs » sont également situés en aléa faible car la rive gauche de la Touques est surélevée par rapport à la rive droite de plusieurs décimètres.

La route du Breuil qui traverse la vallée (RD264) est inondable en partie, du côté de l'entrée de la distillerie. Au droit du pont sur la Touques, la chaussée n'est pas submergée.

La vallée du ruisseau du Douet du Mieux est principalement classée en aléa moyen et présente très peu d'enjeux inondables, excepté quelques habitations en amont immédiat de la confluence avec la Touques.

### 5.6.3 Coquainvilliers, Norolles (planches 5 et 6)

Le champ des zones inondées est un peu moins large qu'à l'aval (600 m) mais reste néanmoins étendu. L'aléa fort concerne la Touques et les différents fossés qui traversent le lit majeur en rive gauche. Les zones humides et les prés sont cartographiés en aléa moyen. L'aléa est faible pour le site de l'usine de palettes au lieu dit le « Goulâfre ».

#### 5.6.4 OUILLY LE VICOMTE (planche 7)

Les zones inondables occupent une grande place dans la vallée avec une largeur d'environ 650 m et une extension encore plus grande (800 m) au droit de la confluence avec la Paquine, affluent de la Touques. L'extension est bornée en rive gauche par le remblai de la RD48 et en rive droite par la voie SNCF sauf au droit du village où la limite est située à 100 m à l'ouest de la voie SNCF.

La Touques et la Paquine sont en aléa fort. Il existe également un fossé agricole en aléa fort en rive droite qui fait la jonction entre ces deux cours d'eau. En aval de la commune, l'aléa est également cartographié en fort pour un fossé en rive droite.

Dans les zones de prairies, l'aléa est moyen.

La zone du stade est située en aléa faible étant donné le problème d'évacuation des eaux pluviales. Le terrain remblayé du centre commercial existant est également en aléa faible.

La RD159 n'est pas submersible.

#### 5.6.5 LISIEUX (planches 12 à 17)

La commune de Lisieux s'étend au carrefour de trois vallées : la vallée de la Touques d'axe nord-sud, la vallée de l'Orbiquet au sud-est et la vallée du Cirieux au sud-ouest. Les zones alluviales situées près de ces cours d'eau sont susceptibles d'être inondées comme le montre la cartographie de l'aléa.

D'une manière générale, le centre ville historique de Lisieux est relativement bien protégé contre les inondations. Cependant les zones basses près de la Touques, du Graindin et de l'Orbiquet près des confluences ainsi que la zone du centre de secours sont susceptibles d'être inondées avec des hauteurs d'eau importantes ( $H > 1$  m). Les zones artisanales installées au nord et au sud de la commune sont soumises à un aléa faible ( $H < 1$  m).

L'aléa est fort pour la Touques, l'Orbiquet, le Graindin (bras de décharge de l'Orbiquet qui se jette dans la Touques) ainsi que pour le Cirieux. En période de très forte crue, **l'Orbiquet peut déborder de son lit en amont de la gare SNCF et rejoindre le Graindin en franchissant la voie ferrée par surverse**. Cette zone est donc en aléa fort car les vitesses peuvent y être élevées.

L'aléa est moyen pour les zones inondables où la hauteur de submersion est supérieure ou égale à 1 m. Les vitesses y sont généralement faibles. Les quartiers concernés par l'aléa moyen sont :

- le centre de secours,
- le quartier du Bouloir (rues Banaston, Rémy Belleau, François Villon, Pierre de Ronsard et allée Maugis au nord de la ville),
- le quartier situé près de la Touques et de l'Orbiquet entre les rues Rose Harel et d'Alençon et entre l'Orbiquet et le remblai SNCF (rue Lecouturier, Duhamel, Fleuriot, du Bocage et Saint Ursin),
- les zones basses situées près du Graindin et de la Touques entre le remblai SNCF au nord, la rue Fournet à l'est, la rue Saint Hyppolite au sud,
- les zones basses riveraines du Graindin entre l'ancienne usine de fabrication de piles et d'accumulateurs et la rue Fournet,
- les prairies humides situées en rive gauche de la Touques amont,
- le champ situé au droit du chemin Wicart et en rive droite,
- les prairies humides le long du Graindin entre la voie ferrée et l'impasse d'Orival,
- le parcoTRAIN le long de l'Orbiquet,

- les voies de garage de la SNCF en rive droite de l'Orbiquet,
- la peupleraie en aval de l'usine agro-alimentaire.

L'aléa est également moyen à proximité immédiate du Cirieux car les vitesses peuvent être importantes (écoulement de type torrentiel).

Dans les autres zones inondables l'aléa est faible :

- la zone artisanale et industrielle au nord de la ville,
- la rive droite de la Touques entre le pont de la rue Paul Cornu, le boulevard Nicolas Oresme et le boulevard Carnot,
- la boucle de la Touques (MJC),
- le quai des remparts, le boulevard Sainte-Anne le long de la Touques,
- le quartier situé entre l'Orbiquet et le remblai SNCF (rue d'Alençon),
- les entreprises installées en rive droite de l'Orbiquet le long de la route d'Orbec,
- les zones basses près du Graindin et de la Touques,
- une partie de la zone artisanale au sud de la ville.

Au total les zones inondables à Lisieux représentent 184 ha dont 14 ha en aléa fort, 64 ha en aléa moyen et 106 ha en aléa faible.

Le franchissement de la Touques pour la crue de référence peut se faire par le pont Paul Cornu et par le boulevard Carnot ainsi que par la RD613.

L'Orbiquet peut être franchi par les ponts de la rue du Carmel, de la rue des Pavements et de la RD613.

Le Cirieux est franchissable sauf problème d'embâcles ponctuel.

Le Graindin n'est pas franchissable car les rues voisines sont inondables.

### 5.6.6 Saint Martin de la Lieue (planche 9)

La commune de Saint Martin de la Lieue s'étend sur 3,5 km le long de la Touques en amont de Lisieux. Le lit majeur est bien marqué par des encaissements aux pentes raides et par une plaine peu modifiée mis à part au centre du village. La largeur du champ d'inondation est de 350 m environ.

L'aléa est fort pour la Touques et pour les affluents. Une bande cartographiée en aléa fort le long du champ de peupliers près du cimetière est à signaler. Les écoulements y sont rapides et rejoignent ensuite l'affluent « la Martinière ».

L'aléa est moyen sur les zones rurales mais également sur une partie d'un ancien lotissement situé en rive droite (déjà inondé en 1974) et sur un nouveau lotissement en cours de construction en rive gauche. Cet aléa passe en limite du Manoir de St Hyppolite au niveau du pigeonnier.

L'aléa est faible sur la zone des tennis. La cote du terrain naturel y est plus haute que sur le tronçon amont ou que sur la partie aval près du nouveau lotissement.

La RD579 n'est pas submersible.

### 5.6.7 Saint Désir (planches 8, 19 et 20)

Le ruisseau du Cirieux présente un régime quasi-torrentiel qui peut occasionner des crues brutales à la suite d'orages violents (l'été) ou de pluies intenses en hiver (cas de la crue de janvier 2003).

Le lit majeur est large d'une quinzaine de mètres dans la partie urbaine de Saint-Désir. Les berges sont hautes de plusieurs mètres (2-3 m) au droit des habitations et des bâtiments qui bordent le Cirieux. Le lit majeur est beaucoup plus large (environ 75 m) dans la partie rurale, c'est à dire en amont de la déviation de la RD613.

L'aléa est fort pour le Cirieux et moyen pour ses abords.

### 5.6.8 Beuwillers, Glos et Le Mesnil-Guillaume (planches 10, 11 et 18)

Ce tronçon concerne l'Orbiquet sur les trois communes de la zone d'étude du PPR situées en amont de Lisieux.

L'aléa est fort quand on se trouve dans le lit de l'Orbiquet ou dans un fossé agricole.

L'aléa est moyen pour les zones de prairies mais également pour les parties basses du terrain du Château du Mesnil-Guillaume, des entreprises situés aux « Plaines » à Glos et de l'usine du moulin de Bray. L'ensemble du lit majeur de la Courtonne est également en aléa moyen. Sur Beuwillers, l'aléa est moyen pour une partie des sites industriels situés en amont de la rue du Gué Fontaine et en rive droite.

L'aléa est faible sur une partie de l'emprise de l'usine agro-alimentaire et sur les entreprises situées en bordure de la rive droite de l'Orbiquet à Beuwillers.



Figure 18 : berge plantée de la Touques

# 6 LA TYPOLOGIE DES ENJEUX

## 6.1 Périmètre géographique des enjeux

Les terrains qui font l'objet de la réglementation au titre du PPR sont exclusivement ceux compris à l'intérieur de la zone inondable.

Le périmètre d'étude des enjeux est légèrement plus étendu que la limite stricte de zone inondable.

Ceci permet d'appréhender le territoire des communes de façon plus cohérente et lisible.

## 6.2 Principe général de cartographie des enjeux

L'identification des enjeux est organisée autour de deux principes fondamentaux :

- être conforme aux prescriptions ministérielles,
- être cohérente avec le PPR de la Touques aval entre Pont-l'Évêque et Deauville.

Cette méthode permet de répondre aux objectifs d'un PPR dont les principaux sont :

- préserver les zones d'expansion des crues en y interdisant toute nouvelle construction susceptible d'augmenter l'exposition des personnes et des biens aux inondations,
- permettre un développement adapté des centres urbains historiques et des autres secteurs déjà construits en tenant compte du risque d'inondation connu ou prévisible.

## 6.3 Les 4 classes d'occupation du sol

Quatre classes d'occupation du sol ont été cartographiées selon les définitions et typologies suivantes :

caractérisé par son histoire, il présente une occupation des sols importante, une continuité du bâti et une mixité des usages entre logement, commerce et services<sup>6</sup>.

**centre urbain**

secteurs peu ou pas urbanisés où la crue peut stocker un volume d'eau important, comme les terres agricoles, espaces verts, terrains de sport

**zone non bâtie<sup>7</sup>**

secteurs urbanisés qui ne répondent pas aux critères de centre urbain, comme les faubourgs, les zones pavillonnaires ou d'activité (grandes distributions, industries, bureaux, entreprises, ...) et plus généralement les secteurs de constructions relativement récentes.

**zone bâtie**

implantations historiques dans le lit majeur en lien avec des pratiques anciennes liées à l'agriculture ou au patrimoine culturel local, notamment les distilleries et autres moulins au fil de l'eau. Pour ces hameaux, la vie s'est organisée depuis longtemps en tenant compte du risque d'inondation

**hameaux**

Tableau 9 : les 4 classes d'occupation du sol

<sup>6</sup> selon les termes de la circulaire interministérielle du 24 avril 1996 repris dans le « Cahier de recommandations sur le contenu des PPR » du MEDAD, janvier 2006

<sup>7</sup> ou zone d'expansion de crues à préserver

## > Cas de Lisieux : définition des limites du centre urbain

Après concertation avec les élus et les services techniques de la ville de Lisieux, la définition de la zone de centre urbain retenue est la suivante :

- principe général : la zone est structurée par **les remparts** historiques (actuels boulevards Carnot, Duchesne Fournet, Jeanne d'Arc et Sainte-Anne ainsi que le quai des remparts),
- **extension Nord** : pour intégrer le quartier de l'actuelle sous-préfecture (rues Labbey, Basse Navarin, Marie-Curie et Leroy-Beaulieu) la zone s'étend jusqu'au sud de l'actuel centre de secours ; il s'agit d'une zone urbanisée depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle,
- **extension Sud** : pour intégrer le quartier autour du Carmel (présent sur les cartes de la ville du XIX<sup>ème</sup>) la zone est étendue au sud jusqu'à la voie ferrée et la Place Pierre Sémard (exclue) qui permet d'accéder à la gare ferroviaire et à l'est jusqu'aux rues de Verdun et du Docteur Lesigne,
- **extension Ouest** : la zone est étendue jusqu'aux quais de la Touques pour maintenir cet espace historique d'occupation du sol entre la rivière et le cœur de ville.

Ces extensions du centre urbain de Lisieux sont reportées grossièrement sur la figure suivante :

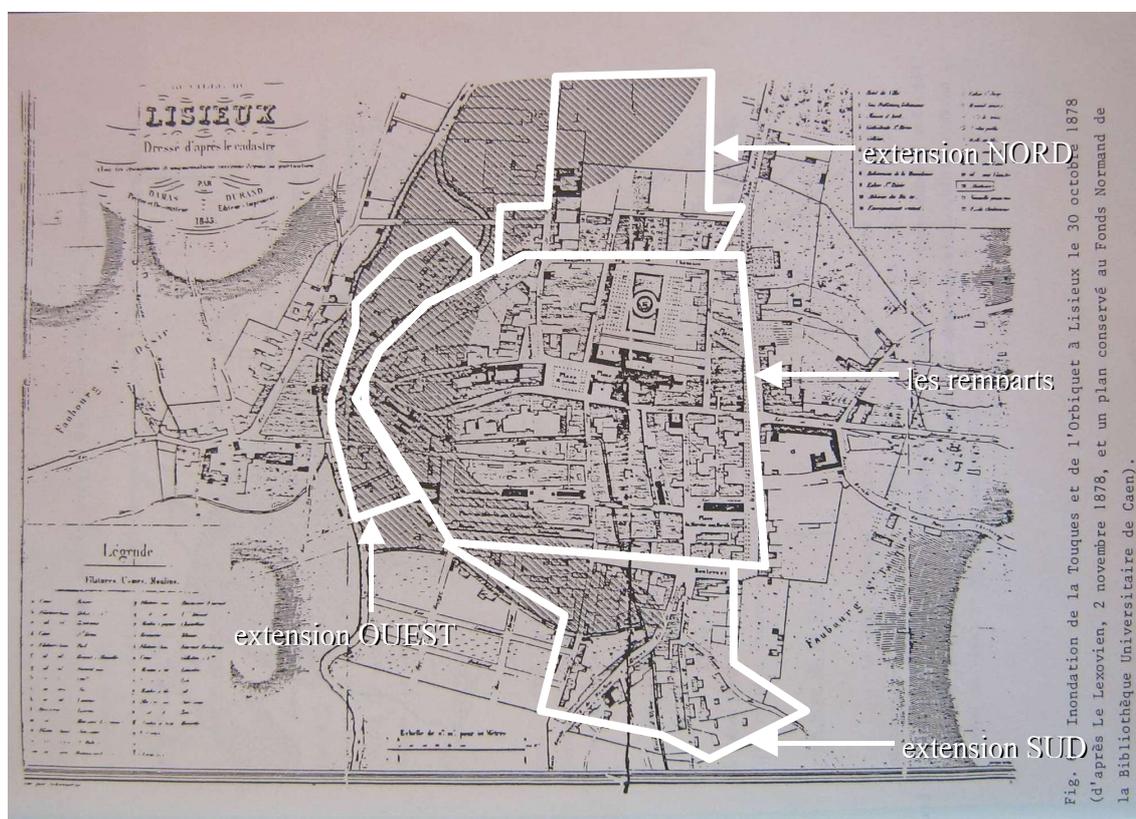


Figure 19 : carte de la crue de 1878 sur fond « dressé d'après le cadastre – 1845 » (archives départementales, cote 14VII29)

Les cartes d'enjeu jointes au dossier de PPR (pièce séparée) fournissent les limites précises de toutes les zones d'enjeu sur les 13 communes.

## 6.4 Les enjeux particuliers : ERP, réseaux, transports et enjeux stratégiques

La cartographie des enjeux particuliers n'a pas d'incidence sur le futur règlement du PPR et son application. Elle permet cependant de qualifier le risque au-delà du seul zonage des terrains, afin de décrire les conséquences des inondations et d'aider les acteurs de l'aménagement du territoire à prendre leurs décisions.

Les enjeux ponctuels retenus pour le PPR de la Touques moyenne sont les suivants :

- Les équipements collectifs (eaux usées, eau potable, énergie),
- Les transports (routes et voies ferrées),
- Les établissements recevant du public ou ERP,
- Les autres établissements stratégiques.

Des reconnaissances de terrain et des enquêtes en mairies ont permis d'identifier les enjeux stratégiques ou sensibles (établissements scolaires ou sanitaires).

Donnée ou source	Utilisation pour le PPR
cartes IGN TOP25	à l'échelle de 1/25000 <sup>ème</sup> elles constituent un fond de plan servant uniquement à la représentation des cartes à l'échelle de 1/12500 <sup>ème</sup> (planches 1 à 11). Les données d'occupation du sol indiquées par ces cartes ne sont pas considérées comme étant les plus à jour (notamment concernant le bâti). Elles ne sont prises en compte qu'à titre indicatif.
orthophotographies (2001)	Les photographies aériennes de 2001, compatibles avec un traitement par SIG, ont permis d'obtenir une information sur l'occupation du sol plus récente que les cartes IGN TOP25.
cadastre	le cadastre actualisé en 2005 est avant tout utilisé comme fond de plan pour la représentation des cartes à l'échelle de 1/5000 <sup>ème</sup> (planches 12 à 20). Cependant les informations sur la bâti servent à contrôler la cohérence des zones bâties et de centre urbain.
base de données Bd topo (2006)	La Bd topo 2006 offre une mise à jour du bâti et une analyse plus fine par type de bâtiment (mairie, transport, sportif, industriel, religieux).
DDAF	La DDAF a fourni les informations concernant les stations d'épuration (STEP) actuellement en fonctionnement.
SDIS	Le SDIS a fourni une liste des établissements recevant du public (ERP) sur les 13 communes étudiées.
DDASS	La DDASS a précisé qu'aucune prise d'eau en surface n'existe dans le secteur. Des forages existent dans la vallée de la Touques. Ils ont été surélevés autour de 2003. Il n'existe pas de point de captage d'eau potable ou de périmètre de protection de ces captages à l'intérieur de la zone inondée par l'aléa de référence

Tableau 10 : données et sources utilisées pour les enjeux particuliers

## 6.5 Les équipements collectifs

Quelques équipements collectifs stratégiques sont situés en zone inondable. Leur situation vis-à-vis du risque d'inondation par la Touques est décrite dans le tableau suivant :

équipement collectif	situation vis-à-vis de l'aléa inondation
Transformateur électrique de Coquainvilliers	Ce transformateur se situe en zone d'aléa faible à moyen.
Pylônes électriques	À Coquainvilliers on compte 12 pylônes électriques en zone inondable autour du transformateur. L'accès à ces pylônes serait rendu très difficile en période de crue.
Assainissement des eaux usées	La STEP du Breuil-en-Auge et la pompe de relevage de la STEP de Lisieux, située sur le terrain de l'ancienne STEP, sont en zone inondable. La STEP de Coquainvilliers, en service en 2008, est amenée à cesser son activité.

Tableau 11 : équipements collectifs de la zone d'étude

## 6.6 Les transports

De nombreuses routes et voies ferrées bordent ou traversent la vallée de la Touques. Certaines de ces voies pourront être touchées par l'aléa de référence tel que décrit sur la cartographie déjà produite.

Pour faciliter la lecture, les informations relatives aux routes inondées ne sont pas reportées sur les cartes d'enjeux. Elles sont cependant visibles sur la carte d'aléa.

Aucun axe stratégique de déplacement n'est touché par les crues de la Touques.

## 6.7 Les établissements recevant du public (ERP)

Une double enquête auprès des mairies et sur le terrain a permis de localiser les ERP de la zone d'étude parmi les ERP de la liste tenue à jour par les services de secours (SDIS14) et la préfecture (SIDPC).

Les ERP les plus sensibles correspondent à l'accueil d'un public particulièrement vulnérable (personnes en bas âge, malades ou à mobilité réduite comme les personnes âgées). C'est pourquoi les crèches, groupes scolaires et maisons de retraite sont localisés.

Les quelques terrains de camping de la zone sont également pris en compte.

Les autres ERP (commerces, hôtels, ...) ne sont pas reportés de façon exhaustive sur les cartes des enjeux pour en conserver une bonne lisibilité.

Deux distilleries qui ne figurent pas dans la liste des ERP fournie par la préfecture mais qui peuvent être visitées par le public sont ajoutées à Coquainvilliers et au Breuil en Auge.

## 6.8 Les établissements stratégiques

Trois établissements stratégiques pour la gestion de crise se trouvent en zone inondable :

- le centre de secours de Lisieux,
- le commissariat de Lisieux,
- les locaux de la DDE.

De plus un nombre important d'entrepôts, d'usines et de bureaux est également inondable.

## 6.9 Localisation des enjeux particuliers

Les enjeux particuliers cités plus haut sont numérotés et localisés sur les cartes d'enjeux (pièce du dossier de PPR séparée).

Le code des enjeux est formé d'une lettre associée à la commune et d'un numéro d'ordre pour faciliter le repérage sur les cartes d'enjeux.

Le code X correspond à un groupe d'enjeux concentrés dans un lieu-dit identifié dans le tableau.

Tous les enjeux sont en zone (ou en bord) de zone inondable de la Touques sauf mention contraire concernant l'Orbiquet.

Le niveau de précision de l'aléa ne permet pas d'identifier de façon fiable les franchissements routiers inondés par les autres cours d'eau plus modestes (Cirieux et autres petits affluents de la Touques et de l'Orbiquet).

Le tableau de la page suivante donne la liste des enjeux particuliers localisés sur les cartes.

Les **franchissements routiers** en zone inondable (au moins une partie de la chaussée) sont de 2 types repérés dans le tableau :

- ⊥ : route traversant la vallée – le franchissement de vallée est impossible le temps de la submersion, les possibilités de déviations peuvent être limitées,
- // : route longeant la vallée – les possibilités de déviation sont souvent nombreuses.

commune	code	intitulé	équipement collectif	transport	ERP	stratégique
Beuvillers	B1	Salle des loisirs			●	
Beuvillers	B2	Salle des fêtes (en bordure de ZI)			●	
Beuvillers	B3	École maternelle (en bordure de ZI)			●	
Beuvillers	X	Entreprises de la vallée de l'Orbiquet			●	
Beuvillers	B6	Route locale (Orbiquet)		⊥ ●		
Coquainvilliers	C1	Transformateur électrique	●			
Coquainvilliers	C2	STEP	●			
Coquainvilliers	C3	RD48		// ●		
Coquainvilliers	C4	Distillerie			●	
Fierville-les-Parcs	F1	Voie ferrée		// ●		
Glos	G1,G2	2 routes locales (Orbiquet)		⊥ ●		
Glos	G3	RD137/RD75 (affluent Orbiquet)		⊥ ●		
Le-Breuil-en-Auge	A1	STEP	●			
Le-Breuil-en-Auge	A2	Distillerie			●	
Le-Breuil-en-Auge	A3	RD264		⊥ ●		
Le-Mesnil-Guillaume	N1,N2	2 routes locales (Orbiquet)		⊥ ●		
Lisieux	L1	Pompe de STEP	●			
Lisieux	X	Entreprises du « Pôle d'activité de la Vallée » et de la vallée de l'Orbiquet			●	
Lisieux	L2	Transformateur électrique	●			
Lisieux	L3	Camping			●	
Lisieux	L4	Centre postal			●	
Lisieux	L5	Stade Bielman			●	
Lisieux	L6	Groupe scolaire Marie Curie			●	
Lisieux	L7	Collège & Lycée Marcel Gambier			●	
Lisieux	L8	MJC			●	
Lisieux	L9	Service propreté			●	
Lisieux	L10	Trésor Public			●	
Lisieux	L11	Office du Tourisme			●	
Lisieux	L12, L13, L14	3 salles de sport au sud de la voie ferrée : Bernard Fauqueux, Alain Mimoun, Louison Bobet			●	
Lisieux	L15, L16	Collège Michelet, Ecole Réginald Trevett			●	
Lisieux	L17	Centre de secours				●
Lisieux	L18	Commissariat				●
Lisieux	L19	DDEA -Délégation territoriale				●
Lisieux	L22	RD48		// ●		
Lisieux	L23	RD406 (limite avec OUILLY)		⊥ ●		
Lisieux	L24	RD613A (av. du 6 juin, ancienne route de Caen)		⊥ ●		
Lisieux	L25	Voie ferrée (surverse de l'Orbiquet)		⊥ ●		
Lisieux	O1	RD48		// ●		
OUILLY-le-Vicomte	L23	RD406 (limite avec Lisieux)		⊥ ●		
Saint-Désir	D1	Groupe scolaire (en bordure de ZI)			●	
Saint-Martin-de-la-Lieue	M1	Salle des fêtes			●	

Saint-Martin-de-la-Lieue	M2	Route locale (lieu-dit St-Hyppolite)	⊥ ●
Saint-Martin-de-la-Lieue	M3	Route locale (lieu-dit la Ferme Bernière)	// ●
Saint-Martin-de-la-Lieue	M4	RD64 (rive droite, face aux tennis)	// ●

*Tableau 12 : liste des enjeux particuliers de la zone du PPR*

# **7 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION**

## 7.1 Périmètre du zonage et définition des 4 zones réglementaires

Le périmètre du zonage réglementaire est strictement limité aux zones inondables cartographiées (voir cartes d'aléa). Quatre zones réglementaires sont définies par croisement des aléas et des enjeux comme suit :

- **zone « rouge »** : toutes les zones d'aléa fort (à l'exception des zones de hameaux), toutes les zones non bâties (à l'exception des zones en aléa faible) et toutes les zones bâties hors centre urbain (à l'exception des zones en aléa faible),
- **zone « bleu foncé »** : il s'agit de secteurs propres aux hameaux soumis à un aléa moyen à fort,
- **zone « violet »** : zones non bâties soumises à un aléa faible,
- **zone « bleu »** : ce sont toutes les autres zones.

Cela se traduit par la grille de zonage réglementaire suivante :

Zone / Aléa	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible
Centres urbains	Zone «rouge»	Zone «bleu»	Zone «bleu»
Autres zones urbanisées	Zone «rouge»	Zone «rouge»	Zone «bleu»
Hameaux	Zone «bleu foncé»	Zone «bleu foncé»	Zone «bleu»
Zones non bâties	Zone «rouge»	Zone «rouge»	Zone «violet»

Tableau 12 : grille de zonage réglementaire (source DDEA)

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

## 7.2 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. Les changements de destination pourront être autorisés sous réserve du respect des prescriptions édictées dans le règlement du PPR. Seules les extensions mesurées des constructions existantes à usage d'activité pourront être autorisées sous réserve de ne pas entraver l'écoulement des eaux.

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

En **zone "violet"**, seuls pourront être autorisés, sous réserve du respect des prescriptions édictées dans le règlement du PPR, les aménagements, les nouvelles constructions et les extensions liés à des activités sportives ou de loisirs sans incidence sur les champs d'expansion des crues et n'entraînant pas une augmentation des populations permanentes dans la zone inondable.

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.

## 7.3 Commentaires sur le zonage réglementaire par commune

### 7.3.1 Lisieux

Six secteurs se distinguent nettement (de l'aval en remontant vers l'amont) :

- **Le Pôle d'activité de la Vallée** est classé en zone "bleu" (zone bâtie soumise à aléa faible) avec une bordure de surface de zone "violet" (zone non bâtie soumise à aléa faible),
- Le quartier autour du **Centre de Secours** : une zone "rouge" de part et d'autre de la rue du Général Leclerc (zone bâtie en aléa moyen) entourée d'une vaste zone "bleu" (zone bâtie en aléa faible),
- **Le quartier du Bouloir** : également une vaste zone "rouge" (zone bâtie en aléa moyen) entourée d'une vaste zone "bleu" (zone bâtie en aléa faible),
- **Le centre ville** : zone "bleu" (centre urbain en aléa faible à moyen) de la rue Labbey (au Nord) jusqu'à la voie ferrée (au Sud),
- **Lisieux Sud** (au Sud de la voie ferrée) : vastes zones "rouge" correspondant à des zones bâties en aléa moyen,
- **Les vallées de l'Orbiquet et du Graindin** : vastes zones "rouge" dans la zone d'activité – l'aléa est fort au droit de la surverse de l'Orbiquet dans le Graindin sur la voie ferrée.

### 7.3.2 Beuvillers

Le risque à Beuvillers est essentiellement classé en zone "rouge" du fait principalement d'un aléa moyen généralisé. Les activités industrielles sont les plus touchées. Quelques zones "bleu" (aléa faible des zones bâties) ou "violet" (aléa faible en zone non bâtie) bordent la vallée inondable.

### 7.3.3 Les autres communes du PPR

Dans les autres communes du PPR, la vallée est essentiellement couverte de vastes zones "rouge" ou "violet" (zones non bâties) et exceptionnellement de zones "bleu foncé" dans les hameaux, voire "bleu" dans les zones d'infrastructures ou d'activités, comme indiqué dans le tableau suivant :

commune	lieu-dit	zonage PPR
Coquainvillers	Distillerie	"bleu foncé"
Coquainvillers	Transformateur électrique	"bleu"
Glos	Deux anciennes usines liées aux barrages de l'Orbiquet	"bleu foncé"
Le Breuil-en-Auge	Distillerie - Château de Breuil	"bleu foncé"
Ouilly-le-Vicomte	Supermarché	"bleu"
Saint-Martin-de-la-Lieue	Périphérie du bourg	"bleu"
toutes les communes	Hameaux	"bleu foncé"

Tableau 13 : liste des lieux-dits en zone inondable (hors Lisieux et Beuvillers)

## 7.4 Règlement associé au zonage

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

# 8 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## 8.1 Guides PPR

- 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.

## 8.2 Archives

- Archives départementales du Calvados : boîtes 2240 W 100, S 13 394, 1911 W 61, S 13 392, S 13 393, S 13 395, S 13 396, 1911 W 62, S 13 390, S 13 386, S 13 389, 14 VII 29, M 11 335, S344, S79, S 1085, S 1068.

Les données historiques de crue sont issues des archives départementales du Calvados, des archives de la DDEA, des archives de la DIREN et d'œuvres spécialisées sur les grandes inondations historiques (Champion, Pardé).

## 8.3 Levés topographiques

- DDE14, décembre 1993, Dossier de demande d'autorisation et de déclaration relatif aux ouvrages liés au contournement de Lisieux par la RN13<sup>8</sup>, Setegue ;
- Ville de Lisieux, mars 2003, Etude préalable à l'aménagement d'ouvrages hydrauliques sur la Touques, Sogeti – profils en travers et levés d'ouvrages hydrauliques ;
- Ville de Lisieux, 1971 et 1973, Défense contre les inondations – Curage, endigage et rectification des rivières le Graindin et la Touques, DDE14 ;
- Ville de Lisieux, 1982, Travaux de lutte contre les inondations du Graindin entre le déversoir Leroy et la rue Fournet, DDE14 ;
- Ville de Lisieux, décembre 2001, Plan topographique de l'ancien site Wonder, cabinet de géomètre SCP Rouet-Mermin ;
- Ville de Lisieux, avril 2006, Levé terrestre de profils en travers – cabinet de géomètres Lallouet ;
- Ville de Lisieux, 2006, Photogrammétrie de la zone inondable – commune de Lisieux – Geo2000 ;
- Commune de Coquainvilliers, 1997, Travaux de remembrement – Vues en plan, cabinet de géomètre Doligez ;
- Plan de nivellement du secteur de la vallée de la Touques à Saint Martin de la Lieue, cabinet de géomètre Gautier, mai 2005 ;
- Sections de voies ferrées de Pont-l'Évêque à Lisieux, classée 390 000 et de Saint Désir à Glos, classée 366 000, SNCF, Direction régionale infrastructure à Rouen, 1989 ;
- SCI Norlix, novembre 2005, Implantation d'un magasin Super U à OUILLY le Vicomte – étude hydraulique – profils en travers de rivière, Antéa ;
- Société EXBANOR à BEUVILLERS, juin 2007, plan topographique, cabinet de géomètres MERMIN
- Syndicat intercommunal de traitement des eaux, cotes topographiques des réseaux eaux usées et eaux pluviales sur LISIEUX.

<sup>8</sup> *actuelle RD613*

## 8.4 Documents généraux

- Préfecture du Calvados, octobre 2005, Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Basse Vallée de la Touques ;
- Direction Départementale de l'Équipement du Calvados, 1975, Dossier de la crue du 16 et 17 novembre 1974 ;
- Direction Départementale de l'Équipement du Calvados, Sondages géotechniques effectués en 1987 et 1995 sur la Touques et l'Orbiquet pour la construction de la déviation de Lisieux, DDE14 / ETN2 ;
- DIREN, Atlas des zones inondables – version de novembre 2005 ;
- DIREN, cartographie des Plus Hautes Eaux Connues.
- Ville de Lisieux, Etude préalable à l'urbanisation des zones NA, SCE ;
- Ville de Lisieux, janvier 2005, Parcours d'eau vive sur la Touques – Etude de faisabilité technique, Hydrostadium ;
- Ville de Lisieux, mars 2003, Etude préalable à l'aménagement d'ouvrages hydrauliques sur la Touques, Sogeti ;
- Ville de Lisieux, octobre 2003, Impact hydraulique des écoulements d'eaux pluviales dans la traversée du nord-est de Lisieux, Compagnie Générale des Eaux ;
- Ville de Lisieux, septembre 2005, Itinéraire didactique de la Touques et de l'Orbiquet, document de présentation, Arc en Terre ;
- Ville de Lisieux, novembre 2005, Projet de bureaux / habitations / pôle culturel sur l'ancien site Wonder, Grosdoit architecte ;
- Ville de Lisieux, juin 2004, Caractéristiques du projet de maison de la petite enfance rue Gaudien, service urbanisme ;
- Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement et l'Entretien du bassin versant de l'Orbiquet, novembre 2002, Etude diagnostic de l'état des principaux cours d'eau de la vallée – Proposition d'un programme pluriannuel d'intervention ;
- Commune de Le Breuil en Auge, juillet 2000, Projet d'urbanisation en zone inondable - Etude d'impact hydraulique, Sogréah ;
- SCI Norlix, novembre 2005, Implantation d'un magasin Super U à Oully le Vicomte – étude hydraulique, Antéa ;
- Société EXBANOR à BEUVILLERS, juin 2007, Recueil des éléments techniques préalables à un dossier loi sur l'eau pour l'extension d'un bâtiment de stockage, Setup ;
- Association PARAGES, novembre 2003, Bassin versant du Cirieux – Diagnostic du lit mineur, des berges et du lit majeur des cours d'eau.

## 8.5 Etudes spécifiques au PPR de la Touques moyenne

- DDE14, Etude des aléas du plan de prévention des risques d'inondation de la Touques moyenne et de l'Orbiquet – rapport de phase 2 : cartographie informative, ISL, septembre 2006.
- DDE14, Etude des aléas du plan de prévention des risques d'inondation de la Touques moyenne et de l'Orbiquet – rapport de phase 3 : cartographie de l'aléa inondation, ISL, février 2007.
- Ville de Lisieux, Etude hydraulique générale sur le territoire de la ville de Lisieux – rapport de phase 1 : études préalables et modélisation hydraulique – DDE14/ISL, décembre 2006.

## 9 ANNEXES

## 9.1 Tableau de correspondances des planches cartographiques

	1/12.500 fond IGN Scan25 numéro de planche	1/5.000 fond cadastral numéro de planche
Beuvillers	10	18
Coquainvilliers	5	
Fierville les Parcs	2	
Glos	11	
Le Breuil en Auge	3 et 4	
Le Mesnil Guillaume	11	
Lisieux		12 à 17
Manneville la Pipard	2	
Norolles	6	
Ouilly le Vicomte	7	
Pierrefitte en Auge	1	
Saint Désir	8	19 et 20
Saint Martin de la Lieue	9	

## 9.2 Acronymes et abréviations

<b>AEP</b>	Alimentation en eau potable
<b>DDAF</b>	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
<b>DDASS</b>	Direction Départementale des Affaires Sociales et Sanitaires
<b>DDE</b>	Direction Départementale de l'Equipement
<b>DDEA</b>	Direction Départementale de l'Equipement et de l'Agriculture
<b>DIREN</b>	Direction Régionale de l'Environnement
<b>DDTM</b>	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
<b>EPCI</b>	Etablissement Public de Concertation Intercommunale
<b>ERP</b>	Etablissement recevant du public
<b>IGN</b>	Institut Géographique National
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>PPR</b>	Plan de Prévention des Risques
<b>SDIS</b>	Service Départemental d'Incendie et de Secours
<b>SIDPC</b>	Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
<b>SIG</b>	Système d'information géographique
<b>STEP</b>	Station d'épuration des eaux usées