



## Les inondations



## Description du risque

Une inondation est une submersion, lente ou rapide, d'une zone habituellement hors d'eau.



Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (lors d'une crue), ruisseler ou apparaître par remontée de nappes phréatiques.
- et l'homme qui s'installe dans une zone inondable.

On distingue usuellement quatre familles d'inondations, en fonction des mécanismes mis en jeu :

- **Les inondations par débordement de cours d'eau à dynamique lente, ou crues lentes** qui correspondent à des montées des eaux s'étalant de plusieurs heures à plusieurs jours, pouvant générer des inondations durables susceptibles de durer plusieurs semaines.

Elles ont le plus souvent lieu sur des grands bassins versants en plaine, avec peu de reliefs et peu de pentes. Elles sont le résultat d'épisodes successifs de pluies généralisées. Les crues lentes sont rarement la cause de victimes humaines mais peuvent générer des dégâts importants.

- **Les inondations par débordement de cours d'eau à dynamique rapide, ou crues rapides**, correspondent à de brusques montées des cours d'eau (dizaines de minutes à quelques heures). Elles ont généralement lieu sur des bassins versants de taille modeste (de quelques dizaines à quelques milliers de km<sup>2</sup>) mais connaissant un relief marqué (vallées encaissées, secteurs à fortes pentes).

- **Les inondations par débordement de nappe phréatique** sont la caractéristique particulière de certains bassins soumis à un régime de crues lentes.

Ces inondations peuvent se produire du fait de la remontée lente du niveau des nappes souterraines au-dessus du niveau du fond de la vallée, à la suite de mois voire d'années pluvieuses. Les crues résultantes sont extrêmement longues.



Crue de la Calonne à Pont-L'Évêque en décembre 2011

- **Les inondations par ruissellement** sont des phénomènes locaux, cantonnés à des bassins versants naturels ou urbains de petite taille (quelques km<sup>2</sup> à quelques dizaines de km<sup>2</sup>). Elles sont causées par des épisodes de pluie de fortes intensités (plusieurs dizaines de millimètres par heure).

Elles se traduisent par des écoulements, souvent rapides, hors des cours d'eau : dans les rues en milieu urbain, sur des parcelles agricoles en milieu rural. Le ruissellement est aggravé par l'imperméabilisation des sols, le dimensionnement insuffisant des réseaux d'assainissement ou d'eaux pluviales.



Remontée de nappe sur le périphérique de Caen en avril 2001



## Présentation du risque dans le département

Le département du Calvados est surtout concerné par des inondations de plaine, lentes et puissantes, qui surviennent habituellement entre décembre et mars. Toutefois, des inondations par ruissellement consécutif à des orages peuvent également se produire occasionnellement. Certaines d'entre elles peuvent générer des crues éclair potentiellement dangereuses, notamment dans le Pays d'Auge.

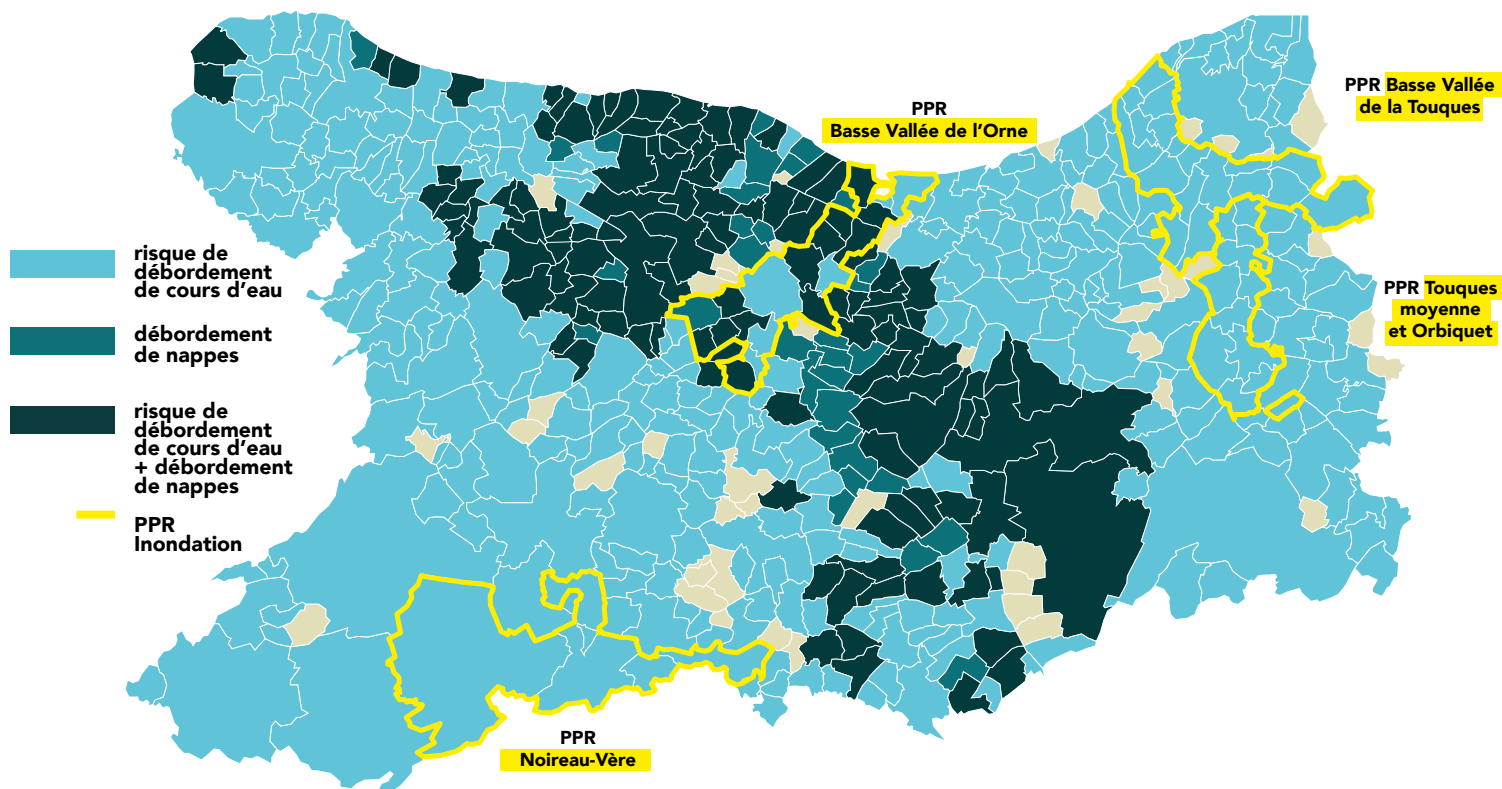
Il est à noter que le niveau des cours d'eau dans les secteurs proches de la côte sont influencés par les cotes de pleine mer, elles-mêmes pouvant être sujettes à des surcotes et pouvant contraindre leur écoulement.

Par ailleurs, les territoires des plaines du Bessin et de Caen sont sensibles à des inondations par remontées de nappes pouvant durer plusieurs semaines voire plusieurs mois.

## Historique des inondations dans le département

Année	Lieu	Remarques
<b>CRUES AUX XVIII<sup>E</sup> ET XIX<sup>E</sup> SIÈCLE</b>		
1721-1737-1751-1754-1759	Pont-L'Évêque	Inondations récurrentes de la Touques.
Juin 1782	Bassin de la Vire et de l'Orne	Dégâts considérables dans les villes de Vire et Caen.
Octobre 1852	Tout le département	Les habitants de Bayeux doivent être évacués. Sur le bassin de l'Orne, Caen est largement inondée, des ponts sont emportés et l'eau dépasse le premier étage des maisons à Condé sur Noireau.
1875	Bassin de la Touques	Violents orages : Pont L'Évêque et Lisieux sont sous les eaux, 7 personnes sont tuées et l'eau atteint 3 mètres de hauteur dans certains quartiers de Lisieux.
<b>CRUES AUX XX<sup>E</sup> ET XXI<sup>E</sup> SIÈCLE</b>		
Décembre 1925	Caen	Considérée comme la crue de référence sur l'agglomération caennaise (occurrence centennale).
1974	Caen, Louvigny, le Pays d'Auge et le marais de la Dives	L'agglomération caennaise est inondée (Caen, Louvigny ...) le Pays d'Auge est touché et le marais de la Dives est intégralement submergé.
1990 et 1993	Tout le département	Des débordements se produisent.
Janvier 1995	Tout le département	Très fortes inondations sur l'ensemble du département, à l'exception du Pays d'Auge. L'agglomération caennaise est fortement touchée, Ouistreham est inondée (2 morts).
2001	Plaine du Bessin et de Caen	Les pluies récurrentes produisent quelques débordements ponctuels. Toutefois, la conjonction d'une pluviométrie abondante sur une longue période (hiver 2000-2001) et d'un niveau élevé des nappes phréatiques, a entraîné des débordements de nappe dans les plaines du Bessin et de Caen : le périphérique de Caen est submergé, des terrains agricoles et des caves sont inondés pendant plusieurs semaines. Le coût des dommages économiques est très élevé.
Juin 2003 et septembre 2007	Nord Pays d'Auge	Des crues éclair violentes touchent le Nord Pays d'Auge et occasionnent des dégâts matériels très importants (en particulier à Trouville-sur-Mer).
22 et 27 juillet 2013	Agglomération de Caen	Inondation par ruissellement urbain et saturation du réseau d'eaux pluviales suite à un violent orage sur le Calvados – nombreuses caves inondées (rue St Pierre, rue de Vaucelles et place de la résistance).

# Les risques majeurs Calvadosiens



COMMUNES	PPR Inondation	Débordement de nappe
AGY		■
VALAMBRAY		■
AMFREVILLE	BVO	■
COLOMBY-ANGUERNY		■
ANISY		■
ARGENCES		■
ASNELLES		■
AUDRIEU		■
LES AUTHIEUX-SUR-CALONNE	BVT	
BANNEVILLE-LA-CAMPAGNE		■
BANVILLE		■
BARBERY		■
BAZENVILLE		■
BEAUMAIS		■
BELLENGREVILLE		■
BENEVERVILLE-SUR-MER	BVT	
BENOUVILLE	BVO	■
BENY-SUR-MER		■
BERNIERES-D'AILLY		■
BERNIERES-SUR-MER		■
BIEVILLE-BEUVILLE		■
BEUVILLERS	TMO	
BLAINVILLE-SUR-ORNE	BVO	■
BONNEVILLE-LA-LOUVET	BVT	
BONNEVILLE-SUR-TOUQUES	BVT	
BONS-TASSILL		■
BOURGUEBUS		■
BRETTEVILLE-LE-RABET		■
THUE ET MUE		■
BRETTEVILLE-SUR-ODON	BVO	■
LE BREUIL-EN-AUGE	TMO	
BUCEELS		■
CAEN	BVO	
CAGNY		■
CAIRON		■
CAMBES-EN-PLAINE		■
CAMPIGNY		■
CANAPVILLE	BVT	
CAUVICOURT		■
CESNY-AUX-VIGNES		■

COMMUNES	PPR Inondation	Débordement de nappe
CHOUAIN		■
CINTHEAUX		■
CLARBEC	BVT	
COLLEVILLE-SUR-MER		■
COLLEVILLE-MONTGOMERY		■
COLOMBELLES	BVO	
COLOMBIERS-SUR-SEULLES		■
CONDE-EN-NORMANDIE	VN	
CONDE-SUR-SEULLES		■
COQUAINVILLIERS	TMO	
COTTUN		■
COURSEULLES-SUR-MER		■
CREPON		■
CRESSERONS		■
CREULLY SUR SEULLES		■
CRISTOT		■
CROCY		■
CUVERVILLE		■
DEAUVILLE	BVT	
DEMOUVILLE		■
DOUVRES-LA-DELIVRANDE		■
DUCY-SAINTE-MARGUERITE		■
ELLON		■
EMIEVILLE		■
EPANEY		■
ERNES		■
ESCOVILLE		■
ETERVILLE	BVO	■
FEUGUEROLLES-BULLY	BVO	■
FIERVILLE-LES-PARCS	TMO	
FLEURY-SUR-ORNE	BVO	
FONTAINE-ETOUPEFOUR	BVO	■
FONTAINE-HENRY		■
FONTENAY-LE-MARMION		■
FONTENAY-LE-PESNEL		■
FRENOUVILLE		■
LE FRESNE-CAMILLY		■
GEFOSSE-FONTENAY		■
GIBERVILLE		■
GLOS	TMO	



COMMUNES	PPR Inondation	Débordement de nappe
GRAINVILLE-LANGANNERIE		■
GRAINVILLE-SUR-ODON		■
GRAYE-SUR-MER		■
GRENTHEVILLE		■
GUERON		■
HERMANVILLE-SUR-MER		■
HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	BVO	■
IFS		■
JUAYE-MONDAYE		■
JUVIGNY-SUR-SEULLES		■
LANGRUNE-SUR-MER		■
PONTS SUR SEULLES		■
LINGEVRES		■
LION-SUR-MER		■
LISIEUX	TMO	
LOUCELLES		■
LOUVIGNY	BVO	■
MAGNY-EN-BESSIN		■
MAIZIERES		■
MALTOT		■
MANNEVILLE-LA-PIPARD	TMO	
MANVIEUX		■
MARTIGNY-SUR-LANTE		■
MOULINS EN BESSIN		■
MATHIEU		■
MAY-SUR-ORNE	BVO	
MERVILLE-FRANCEVILLE-PLAGE	BVO	
MERY-BISSIERES-EN-AUGE		■
LE MESNIL-GUILLAUME	TMO	
MEUVAINES		■
MEZIDON VALLEE D'AUGE		■
MONCEAUX-EN-BESSIN		■
MONDEVILLE	BVO	■
MONDRAINVILLE		■
MONT-EN-BESSIN		■
MOULT CHICHEBOVILLE		■
NONANT		■
NOROLLES	TMO	
NORON-L'ABBAYE		■
NORON-LA-POTERIE		■
OLENDON		■
OSMANVILLE		■
QUEZY		■
OUILLY-LE-TESSON		■
OUILLY-LE-VICOMTE	TMO	
OUISTREHAM	BVO	■
PERIERS-SUR-LE-DAN		■
PERTHEVILLE-NERS		■
PIERREFITTE-EN-AUGE	TMO	
PONTECOULANT	VN	
PONT-L'EVÊQUE	BVT	
PORT-EN-BESSIN-HUPPAIN		■
BELLE VIE EN AUGE		■
RANCHY		■
RANVILLE	BVO	■
REUX	BVT	
REVIERS		■
CASTINE-EN-PLAINE		■
ROSEL		■
ROTS		■
ROUVRES		■
RYES		■
LE CASTELET		■
SAINT-ANDRE-D'HEBERTOT	BVT	
SAINT-ANDRE-SUR-ORNE	BVO	
SAINT-ARNOULT	BVT	
SAINT-AUBIN-D'ARQUENAY		■
SAINT-AUBIN-SUR-MER		■

COMMUNES	PPR Inondation	Débordement de nappe
SAINT-COME-DE-FRESNE		■
SAINT-CONTEST		■
SAINTE-CROIX-SUR-MER		■
SAINT-DENIS-DE-MERE	VN	
SAINT-DESIR	TMO	
SAINT-ETIENNE-LA-THILLAYE	BVT	
SAINT-HYMER	BVT	
SAINT-JULIEN-SUR-CALONNE	BVT	
SAINT-LAURENT-SUR-MER		■
SAINT-MANVIEU-NORREY		■
SAINT-MARTIN-AUX-CHARTRAINS	BVT	
SAINT-MARTIN-DE-LA-LIEUE	TMO	
SAINT-MARTIN-DE-MIEUX		■
SAINT-PAIR		■
SAINT-PAUL-DU-VERNAY		■
SAINT-PIERRE-EN-AUGE		■
SAINT-SYLVAIN		■
SAINT-VAAST-SUR-SEULLES		■
SALLENELLES	BVO	
SANNERVILLE		■
SASSY		■
SOIGNOLLES		■
SOLIERS		■
SOMMERVIEU		■
SOULANGY		■
SUBLES		■
SURVILLE	BVT	
TESSEL		■
THAON		■
TILLY-SUR-SEULLES		■
TOUFFREVILLE		■
TOUQUES	BVT	
TOURGEVILLE	BVT	
TRACY-SUR-MER		■
TROARN		■
TROUVILLE-SUR-MER	BVT	
USSY		■
VALDALLIERE	VN	
VENDES		■
VENDEUVRE		■
VERSON	BVO	
VER-SUR-MER		■
VICQUES		■
VIERVILLE-SUR-MER		■
VIEUX		■
VIGNATS		■
VILLERS-CANIVET		■
VILLONS-LES-BUISSONS		■
VIMONT		■
PONT D'OUILLY	VN	

**Toutes les communes du Calvados sont soumises au risque de débordement de cours d'eau, SAUF :**

COLOMBY-ANGUERNY	EPRON, ESCOVILLE, ESPINS,	LA ROQUE-BAIGNARD
AUBERVILLE, AUTHIE	ESTREES-LA-CAMPAGNE,	LE CASTELET
BAROU-EN-AUGE	LE FAULQ, FRIFOL,	SAINT-AUBIN-D'ARQUENAY
BAZENVILLE	FORMENTIN, LE FOURNET,	SAINT-AUBIN-SUR-MER
BOURGUEBUS, BRANVILLE	FRENOUVILLE,	SAINT-BENOIT-D'HEBERTOT
BRETTEVILLE-LE-RABET	FRESNEY-LE-VIEUX,	SAINT-CONTEST
BREVILLE-LES-MONTS	FUMICHON,	SAINT-GERMAIN-LA-BLANCHE-HERBE
LE BU-SUR-ROUVRES	GRAINVILLE-LANGANNERIE,	SAINT-LAURENT-DE-CONDEL
CAMBES-EN-PLAINE	GRENTHEVILLE, L'HOTELLERIE,	SAINT-MARTIN-DE-FONTENAY
CAMPAGNOLLES	IFS, LION-SUR-MER	SAINT-MARTIN-DES-ENTRÉES
CANTELOUP, CARPIQUET	LES LOGES, LOUVAGNY	SAINT-OMER, SAINT-OUEN-LE-PIN
CAUVICOURT, CERNAY	MAISONCELLES-PELVEY	SASSY, SOIGNOLLES SOLIERS,
CINTHEAUX, COMBRAY	LES MONCEAUX	SOMMERVIEU, LE TORQUESNE,
CORMELLES-LE-ROYAL	NORREY-EN-AUGE	TOURVILLE-EN-AUGE, TREPREL, VENDES
COURCY, COURVAUDON	OLENDON	VIERVILLE-SUR-MER, VIEUX-BOURG,
CRESSERONS	PERTHEVILLE-NERS	VILLERS-BOCAGE,
CRISTOT, CUVERVILLE	PIERREPONT, PLUMETOT	VILLONS-LES-BUISSONS
DONNAY	LA POMMERAYE	
DOUVRES-LA-DELIVRANDE	PREAUX-BOCAGE	
ENGLESQUEVILLE-EN-AUGE	CASTINE-EN-PLAINE	

# Actions préventives

## La directive «Inondation»

La gestion des risques d'inondation s'inscrit dans le cadre de la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation ».

La mise en œuvre de cette directive comporte plusieurs étapes sous l'autorité du préfet coordonnateur de bassins :

- **l'élaboration d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) :**

elle poursuit les objectifs d'augmenter la sécurité des populations exposées aux risques d'inondation, de stabiliser à court terme et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés aux inondations, et raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

- **l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) :**

à partir du diagnostic établi, elle conduit au choix des Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI) ;

- **la sélection des Territoires à Risque d'inondation Important (TRI):**

permet une cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation ;

- **l'élaboration des cartes de surfaces inondables et des cartes des risques d'inondation du TRI :**

les cartes de surfaces inondables sont réalisées pour 3 niveaux d'inondations (événement fréquent, moyen et extrême) et les cartes des risques d'inondation montrent les conséquences négatives potentielles compte tenu des enjeux.

Suite à l'évaluation préliminaire des risques (EPRI) en décembre 2011, pour le Calvados, le **TRI de Caen** (14 communes) et le **TRI Dives-Ouistreham** (8 communes) ont été identifiés dans la liste des TRI du Bassin Seine-Normandie (arrêté du 27 novembre 2012).

- **l'élaboration d'un Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) :**

en déclinaison de la stratégie nationale, sur la base de l'EPRI et des cartographies effectuées sur les TRI.

Le PGRI Seine-Normandie a été approuvé le 7 décembre 2015 et définit les objectifs généraux en matière de gestion du risque inondation pour 2016-2021 ainsi que les objectifs particuliers à l'échelle du TRI. Il est renouvelé tous les 5 ans.

- **la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) :**

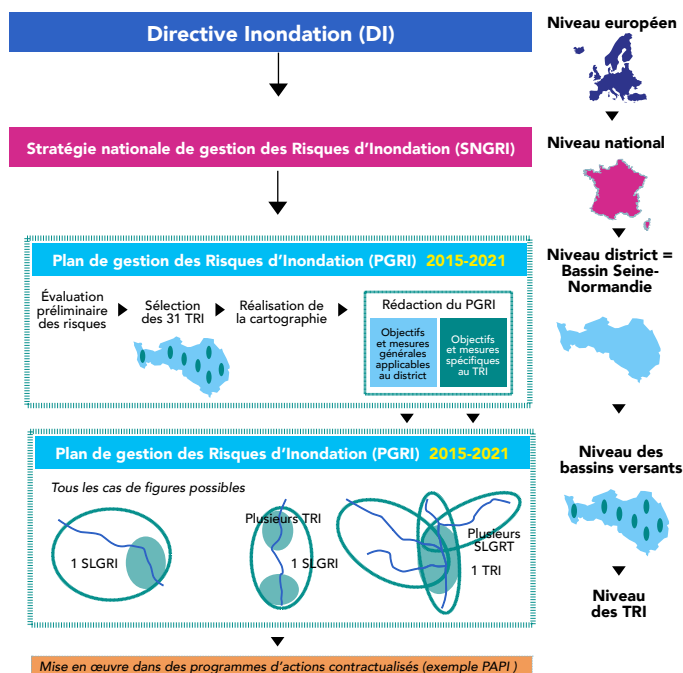
son objectif principal est d'assurer la sécurité des personnes exposées aux risques d'inondation et de réduire les conséquences dommageables des

inondations sur les TRI et, au-delà sur l'ensemble du périmètre de la stratégie locale.

- **Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) :**

Les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI), lancés par l'État, ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale sur l'ensemble des axes de la gestion du risque (de la connaissance à la gestion de crise), pensée à l'échelle du bassin de risque.



## La compétence GEMAPI

L'État a clarifié le cadre des responsabilités notamment en matière d'inondation avec la loi de modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 qui attribue au bloc communal une compétence exclusive et obligatoire relative à la **gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI)**.

Depuis le 1er janvier 2018, la compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (Gemapi) est confiée aux intercommunalités.

S'agissant de la **gestion des ouvrages de protection contre les inondations et/ou les submersions**, elle relève désormais de la compétence GEMAPI.



## Les connaissances

Outre les cartes issues de l'application de la Directive inondation, le site de la DREAL comporte la cartographie des zones inondables par débordements de cours d'eau et celle des zones inondables par remontée de nappes phréatiques (atlas de la profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux), l'ensemble étant diffusé par l'État aux maires des communes concernées.

Les cartes sont accessibles ici : [http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques\\_naturels\\_inondation.map](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques_naturels_inondation.map)

## La mise en place des repères de crues :

En zone inondable, le maire établit l'inventaire des repères de crue existants et définit la localisation de repères relatifs aux plus hautes eaux connues (PHEC) afin de garder la mémoire du risque. Ces repères sont mis en place par la commune ou l'établissement de coopération intercommunale.



Repère lors d'une crue à Louvigny en 1998

## La prise en compte du risque dans l'aménagement

Les communes les plus sensibles aux aléas d'inondation et pour lesquelles des enjeux économiques et humains importants pourraient être concernés sont ou seront couvertes à terme par un plan de prévention des risques d'inondation.

Le plan de prévention des risques naturels (PPR) d'inondation, établi par l'État, définit des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Il peut également agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

L'objectif d'un PPR inondation est double :

- ne pas étendre les zones déjà urbanisées dans les secteurs les plus dangereux (zone d'aléa fort à très fort) ;
- préserver les zones naturelles permettant l'expansion des crues.

Dans le département, les communes couvertes par un PPR approuvé ou prescrit sont les suivantes :

	Communes concernées	Avancement
PPR inondation de la Basse Vallée de l'Orne	Ouireham, Merville-Franceville, Sallenelles, Amfreville, Bénouville, Ranville, Blainville-sur-Orne, Hérouville-Saint-Clair, Colombelles, Caen, Mondeville, Bretteville-sur-Odon, Louvigny, Fleury-sur-Orne, Verson, Eterville, Saint-André-sur-Orne, Fontaine-Etoupefour, Feugueroles-Bully, May-sur-Orne.	Approuvé le 10 juillet 2008
PPR inondation de la Basse Vallée de la Touques	Trouville-sur-Mer, Deauville, Bénerville-sur-Mer, Touques, Saint-Arnoult, Tourgéville, Bonneville-sur-Touques, Canapville, Saint-Martin-aux-Chartrains, Saint-Etienne-la-Thillaye, Coudray-Rabut, Reux, Clarbec, Surville, Pont-l'Evêque, Saint-Hymer, Saint-Julien-sur-Calonne, Saint-André-d'Hébertot, Les Authieux-sur-Calonne, Bonneville-la-Louvet	Approuvé le 3 mars 2016
PPR inondation de la Touques moyenne et l'Orbiquet	Beuvillers, Coquainvillers, Fierville-les-Parcs, Glos, Le Breuil-en-Auge, Lisieux, Manneville-la-Pipard, Mesnil-Guillaume, Norolles, Ouilly-le-Vicomte, Pierrefitte-en-Auge, Saint-Désir, Saint-Martin-de-la-Lieue	Approuvé le 5 mars 2010
PPR inondation de la Vère et du Noireau	La Chapelle Engerbold, Condé sur Noireau, Pontécoulant, Proussy, Saint-Denis-de-Méré, Saint-Germain-du-Crioult, Pont-d'Ouilly, Vassy	Approuvé le 22 octobre 2012
PPR multi-risque de la Basse Vallée de l'Orne	Ouireham, Merville-Franceville, Sallenelles, Amfreville, Bénouville, Ranville, Blainville-sur-Orne, Hérouville-Saint-Clair, Colombelles, Caen, Mondeville, Bretteville-sur-Odon, Louvigny, Fleury-sur-Orne, Verson, Eterville, Saint-André-sur-Orne, Fontaine-Etoupefour, Feugueroles-Bully, May-sur-Orne, Colleville-Montgomery, Hermanville-sur-mer, Lion-sur-mer.	Prescrit le 20 mai 2016



Digue de protection à Louvigny



## Conduites à tenir en cas de crue

### AVANT

- s'informer des risques, des modes d'alerte et des consignes en mairie ;
- s'informer des prévisions météorologiques ;
- mettre ses biens à l'abri de la montée des eaux (documents importants, objets de valeur, produits alimentaires et produits polluants) ;
- prévoir un kit d'urgence (radio, réserve d'eau potable et de denrées alimentaires, papiers personnels, médicaments urgents, couvertures, etc.) ;
- fermer le gaz et l'électricité.

### PENDANT

- s'éloigner des cours d'eau et points bas, rejoindre un point haut ou se mettre à l'abri à l'étage ;
- rester à l'écoute des informations et respecter les consignes des pouvoirs publics ;
- éviter tout déplacement, à pied ou en voiture ; ne pas aller chercher ses enfants à l'école ;
- éviter de téléphoner afin de laisser les lignes libres pour les secours.

### APRÈS

- aider les personnes sinistrées ou vulnérables (personnes âgées, à mobilité réduite) ;
- évaluer les dégâts ;
- faire des photographies des dégâts et conserver le matériel usagé jusqu'au passage de l'assureur.

