

Maître d' ouvrage :

**Préfecture du Pas-de-Calais**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE  
DU PAS-DE-CALAIS

PPR approuvé le :

## Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation( PPRI ) Vallée de la Hem **APPROBATION**



Communes de :

CLERQUES, LOUCHES, MUNCQ NIEURLET, NORDAUSQUES, POLINCOVE,  
RECQUES SUR HEM, TOURNEHEM SUR LA HEM, ZOUAFQUES ET ZUTKERQUE

## NOTE DE PRESENTATION

maître d' oeuvre :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie,  
de l'Énergie,  
du Développement  
durable  
et de la Mer

DDE du Pas-de-Calais  
Service Risques, Crises  
et Sécurité Routière

100, avenue Winston Churchill  
SP 7 - 62022 AFRAS cedex



**DATE : Octobre 2009**

\\D62-sig\diffusion\sig\_risques\  
risques\_naturels\PPR de la Hem\  
Enquete\_publicue\  
Zonage réglementaire PPRI de la Hem -  
Enquete publique.WOR

# Sommaire

<b>PREAMBULE</b> .....	3
<b>LE PPR: GENERALITES</b> .....	4
1.1 Le contexte juridique (voir aussi les principaux textes en annexe 1).....	4
1.2 L'objet des PPR.....	4
1.3 Le contenu du PPR.....	5
Ajout au contenu du PPR de documents graphiques de valeur informative.....	5
1.4 Les procédures.....	5
1.5 La méthodologie.....	6
1.5.1 Détermination de l'aléa.....	6
1.5.2 Caractérisation de l'aléa.....	6
1.5.3 Remarques sur l'aléa de référence.....	7
1.5.4 Caractérisation des enjeux (vulnérabilité).....	7
1.5.4.1 Les Parties Actuellement Urbanisées (PAU): zones urbanisées.....	7
1.5.4.2 Les Zones d'Activités (ZA): zones urbanisées.....	8
1.5.4.3 Le Centre Urbain (CU): zones urbanisées.....	8
1.5.4.4 Les zones naturelles: Champs d'expansion des crues (ZEC).....	8
1.5.5 Évaluation du niveau de risque ("croisement" de l'aléa et des enjeux ).....	9
1.5.6 Le zonage réglementaire.....	9
1.5.7 Les documents réglementaires du PPR.....	10
<b>Le BASSIN VERSANT de la HEM</b> .....	11
2.1 Présentation géographique et géologique du bassin versant.....	11
2.2 Caractéristiques hydrauliques et hydrologiques.....	12
2.3 Caractéristiques géologiques.....	14
2.4 Le contexte météorologique.....	14
2.4.1 Les crues.....	14
2.4.2 Les inondations.....	15
2.4.3 Les zones inondables.....	15
2.5 Pourquoi un PPR de la vallée de la HEM?.....	16
2.5.1 Le périmètre prescrit et les communes concernées.....	16
2.5.2 Nature du risque.....	17
2.5.2.1 Inondations par débordements de cours d'eau – Zone amont.....	17
2.5.2.2 Inondations par débordements de cours d'eau – Zone aval.....	17
2.5.2.3 Zones soumises à ruissellements.....	18
2.5.2.4 Zones soumises à remontées de nappe phréatique.....	18
2.5.2.5 Zones soumises à rupture ou surverse (débordement) de digue.....	19
<b>L'ALEA de la vallée de la HEM</b> .....	20
3.1 Détermination de l'aléa « inondation ».....	20
3.2 L'aléa « inondation » de référence retenu initialement par la DIREN.....	21
3.3 L'aléa initial complété.....	21
3.4 Les zones d'incertitude.....	22
<b>LES ENJEUX de la vallée de la HEM</b> .....	24
4.1 La vulnérabilité.....	24
4.1.1 Notion (référence: Les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles - La Documentation française - 1997).....	24
4.1.2 Méthodologie.....	24
4.1.3 Notation.....	24
4.1.3.1 Zones faiblement vulnérables (niveau 1).....	25
4.1.3.2 Zones moyennement vulnérables (niveau 2).....	25
4.1.3.3 Zones fortement vulnérables (niveau 3).....	25
4.2 Zonage effectué.....	25
4.3 Les enjeux recensés.....	25

4.3.1 Les zones naturelles (rurales ou agricoles).....	25
4.3.2 Les zones urbanisées.....	26
4.4 Réduction de la vulnérabilité des enjeux.....	26
<b>LE ZONAGE REGLEMENTAIRE et le REGLEMENT.....</b>	<b>28</b>
5.1 Objectifs de prévention.....	28
5.1.1 Définition .....	28
5.1.2 Zones d'Expansion des Crues.....	29
5.1.3 Zones Urbanisées.....	29
5.2 Zonage Réglementaire.....	30
5.2.1 Les Zones soumises à débordement.....	30
5.2.1.1 Les zones urbanisées.....	30
5.2.1.2 Les zones naturelles et/ou à préserver absolument.....	30
5.2.2 Les Zones soumises à ruissellement et coulée de boue.....	30
5.2.2.1 Zones effectivement inondées.....	30
5.2.2.2 Axes de ruissellements et zones d'influence.....	31
5.2.3 Les Zones exposées à une rupture ou surverse (débordement) de digue.....	31
5.2.4 Découpage.....	31
5.2.5 Synthèse.....	32
5.3 Une meilleure lisibilité du document PPR.....	32
5.3.1 Mise en place d'un code couleur .....	32
5.4 Principes réglementaires.....	34
5.5 Le Règlement.....	34
Justification de certaines dispositions réglementaires .....	36
<b>ANNEXES</b>	
ANNEXE 1 - Les principaux textes de référence en matière de PPR.....	39
ANNEXE 2 - Le contenu des PPR.....	41
ANNEXE 3 - Les procédures.....	42
FICHE DE VULNÉRABILITÉ.....	43
GLOSSAIRE.....	48

# PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP ou PPR) est un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Il est élaboré et arrêté par l'État sous l'autorité du Préfet de département.

Pour réellement gérer un risque, on distingue plusieurs niveaux d'intervention complémentaires:

- La prévention, qui consiste à limiter les enjeux exposés au danger, à les rendre moins vulnérables, et à ne pas aggraver les phénomènes (l'aléa). Elle vise à permettre un développement durable des territoires, en assurant une sécurité maximale des personnes et des biens.
- La protection, vise à atténuer les effets des événements dangereux, pour protéger les enjeux. Elle génère souvent des programmes de travaux, qui ont une limite intrinsèque (volume limite d'un bassin de rétention, point de rupture d'une digue, etc.). Il n'est souvent possible de se protéger que pour des événements relativement courants (période de retour 20 à 30 ans le plus souvent).
- La gestion de crise a pour objectif, quand le phénomène se déclenche, d'être la plus efficace possible en terme de secours, d'évacuation et de gestion du phénomène, ce qui nécessite une préparation préalable.
- L'information des citoyens leur permet de prendre certaines décisions en connaissance de cause et de mieux réagir en cas de crise.

Le PPR est un des outils de la gestion des risques qui vise à la fois l'**information** et la **prévention**, puisqu'il a pour objectifs:

- d'identifier les zones de risque et le niveau de danger,
- de ne pas aggraver le phénomène,
- de ne plus y exposer de nouveaux biens,
- de rendre moins vulnérables les biens qui y sont déjà exposés.

Le respect des objectifs de prévention du PPR est susceptible de contrarier l'urbanisation, mais cette démarche réglementaire rejoint finalement une approche ancienne de connaissance des risques et d'éviction des zones dangereuses lors de l'urbanisation afin d'assurer un développement durable des communes.

En tant qu'outil de prévention, il ne constitue cependant ni un programme de travaux, ni un protocole de gestion de crise. En tout état de cause, le phénomène de référence du PPR est un événement qualifié d'exceptionnel, pour lequel des ouvrages de protection ne suffisent pas a priori.

De plus, il est nécessaire de garder à l'esprit que le PPR n'annule pas le risque. Aussi, pour gérer au mieux le risque, ce document devra notamment être complété d'ouvrages visant la protection des biens actuellement exposés aux événements classiques. La gestion de crise pour les événements supérieurs devra être également préparée. L'information est quant à elle nécessaire à tous les niveaux pour garantir l'efficacité du dispositif global.

Il convient de préciser qu'un PPR est élaboré puis approuvé à un moment donné et que ce sont les connaissances (acquises) du moment qui permettent de définir ou de prendre en compte une situation exceptionnelle comme référence pour le document.

# LE PPR: GENERALITES

## 1.1 Le contexte juridique (voir aussi les principaux textes en annexe 1)

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a institué, en modifiant la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, dispose de la mise en application des Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (P.P.R.N.P. ou P.P.R.). Ces textes ont été codifiés sous les articles L.562-1 à L.563-1 du Code de l'Environnement.

Ces lois renforcent les dispositions de la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, qui visait à établir une solidarité nationale au travers des régimes d'assurance et incitait à la prévention par élaboration de plans d'exposition aux risques naturels prévisibles (PER).

## 1.2 L'objet des PPR

L'objet des PPR, tel que défini par l'article L.562-1 du Code de l'Environnement est, en tant que de besoin:

- ❑ De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitation agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;
- ❑ De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article;
- ❑ De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers;
- ❑ De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

L'article L. 562-3 du Code de l'Environnement précise aussi que le P.P.R. est approuvé par arrêté préfectoral après enquête publique et avis des conseils municipaux.

Conformément à l'article L. 562-4 du Code de l'Environnement, le P.P.R. approuvé vaut

servitude d'utilité publique. Il est annexé, le cas échéant, au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U., ancien Plan d'Occupation des Sols).

Il est opposable à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Le PPR traduit pour les communes, leur exposition aux risques tels qu'ils sont actuellement connus. Aussi, il peut faire l'objet de révision en cas d'éléments nouveaux le justifiant.

Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, pris en application des lois du 22 juillet 1987, du 2 février 1995 et de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe les modalités de mise en œuvre des P.P.R. et les implications juridiques de cette nouvelle procédure.

Enfin, ce décret n° 95-1089 est modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, dont les dispositions ne concernent cependant pas le plan de prévention de la Hem. En effet, les dispositions de l'article 5 de ce décret (modifiant l'article 7 du décret du 5 octobre 1995), relatives aux consultations et à l'enquête publique, sont applicables aux projets de plans de prévention des risques naturels prévisibles soumis à une enquête publique dont l'arrêté d'ouverture est pris postérieurement au 28 février 2005.

En cas de non respect des prescriptions définies par le PPR, les modalités d'assurance des biens et personnes sont susceptibles d'être modifiées.

### **1.3 Le contenu du PPR**

Il est obligatoirement constitué:

- d'une note de présentation,
- de documents graphiques délimitant les zones exposées au risque et les zones non directement exposées mais faisant l'objet de dispositions réglementaires,
- d'un règlement et de ses annexes éventuelles.

(Le contenu du PPR fait l'objet d'une présentation détaillée en annexe 2).

#### **Ajout au contenu du PPR de documents graphiques de valeur informative**

Pour sa part, le PPR de la HEM comprend également :

- une cartographie de l'aléa au 1/25 000<sup>ème</sup>,
- une cartographie des enjeux au 1/25 000<sup>ème</sup>.

### **1.4 Les procédures**

Le PPR est prescrit par le(s) Préfet(s) du (des) département(s) concerné(s) sur un périmètre défini lors de la prescription.

Lorsque, d'une part, l'urgence le justifie, et que, d'autre part, le projet de PPR contient des dispositions concernant les zones directement et non directement exposées au risque, le(s) Préfet(s) peut (peuvent) rendre ces dispositions opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique (cf. annexe 3 - Application par Anticipation du PPR). Le PPR de la HEM n'a pas fait l'objet d'une application par anticipation.

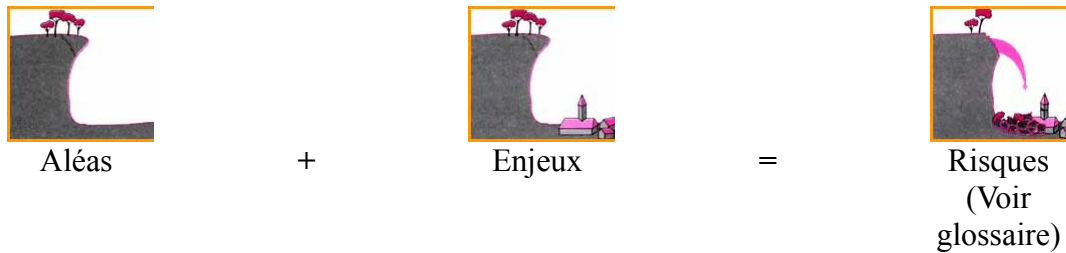
Le projet de PPR est soumis après son élaboration à l'avis consultatif des Conseils Municipaux des communes concernées et il fait l'objet d'une enquête publique.

A l'issue de cette procédure, le PPR est approuvé par le(s) Préfet(s), puis s'impose de plein droit en tant que servitude d'utilité publique.

(Les procédures font l'objet d'une présentation détaillée en annexe 3).

## 1.5 La méthodologie

Le PPR est établi en se fondant sur la méthode suivante:



Un événement potentiellement dangereux, ou **ALÉA**, n'est un **RISQUE** que s'il se produit dans une zone où des **ENJEUX** humains, économiques ou environnementaux sont présents. D'une manière générale, le risque se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important en terme de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement; la **VULNÉRABILITÉ** mesure ces conséquences.

Le risque est donc la résultante de la confrontation d'un aléa avec des enjeux. Par exemple, un aléa sismique en plein désert n'est pas un risque. Un séisme à San Fransisco est un risque.

Le PPR établit une carte réglementaire à partir de la connaissance des aléas et des enjeux.

### 1.5.1 Détermination de l'aléa

L'objectif de la phase de détermination de l'aléa est d'identifier et de caractériser les phénomènes potentiels et les zones exposées.

Conformément aux Circulaires concernant la prévention des risques et aux méthodologies établies par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, l'**aléa de référence** à retenir dans le cadre de l'élaboration des PPR est:

- soit l'événement centennal, (qui a 1 « chance » sur 100 de se produire l'année prochaine, soit 2 sur 3 dans le siècle qui vient),
- soit l'événement historique si celui-ci est plus intense que le précédent.

Les impacts de ce type d'événement qui ne peut être a priori réduit par de simples travaux de protection, doivent être limités par la prévention.

### 1.5.2 Caractérisation de l'aléa

Sur la base de l'**aléa de référence**, cette phase consiste à analyser les processus générateurs de l'aléa (ici essentiellement les inondations) et ses caractéristiques; la détermination de l'aléa combine différents paramètres:

- les hauteurs d'eau atteintes,
- les vitesses d'écoulement,
- les durées de submersions.

Elle permet alors de définir, sur l'ensemble du secteur d'étude, les zones exposées à l'aléa en les décomposant en 4 sous-groupes représentatifs du niveau de gravité de l'aléa:

- Les zones d'aléa faible,
- les zones d'aléa moyen,
- les zones d'aléa fort,
- les zones d'aléa très fort.

Cette étape a été réalisée par la Direction Régionale de l'ENvironnement (DIREN) sous forme d'un Atlas des Zones Inondables de la vallée de la HEM.

### 1.5.3 Remarques sur l'aléa de référence

L'aléa de référence est ici l'**aléa centennal**, complété de l'aléa historique pour certains secteurs.

Statistiquement, il a 2 « chances » sur 3 d'apparaître par siècle, mais peut très bien ne pas se produire pendant un certain temps, ou se produire plusieurs fois de manière rapprochée. Il n'est donc parfois pas anormal que ce phénomène ne soit pas dans les mémoires.

Des événements d'ampleur supérieure ne sont pas non plus à exclure.

Deux événements centennaux ne conduisent pas indéniablement aux mêmes champs d'inondation en raison de paramètres environnementaux différents propres à chacune des époques à laquelle ils surviennent.

### 1.5.4 Caractérisation des enjeux (vulnérabilité)

La détermination d'un niveau de risque d'une zone inondable dépend du degré de gravité de l'aléa, mais aussi des caractéristiques intrinsèques à la zone exposée.

En effet, pour une inondation donnée en un point (par exemple pour 1 mètre de submersion), le risque encouru sera très différent selon l'occupation du sol (urbanisation importante ou pâturages).

L'analyse des enjeux est faite par zones pouvant être considérées comme homogènes en termes d'enjeux. Ces zones sont ensuite classées par ordre de vulnérabilité d'importance croissante permettant de bien appréhender et de localiser les conséquences humaines et socio-économiques du phénomène.

En termes de risques, les enjeux sont les personnes, biens et activités exposés au phénomène naturel. Leur détermination permet, en fonction d'aléas déterminés, d'évaluer les risques supportés d'après la vulnérabilité observée. Dans le cadre d'un PPR, la détermination des enjeux permet d'orienter l'élaboration des objectifs de prévention et des documents réglementaires. Les enjeux pris en compte sont ceux existants dans leur état au moment de l'élaboration du PPR et ceux pour lesquels une autorisation a déjà été délivrée.

De plus, les zonages du plan local d'urbanisme ou un projet particulier, porté par les autorités locales, sont pris en considération.

Inversement, le PPR **peut**, par définition, **remettre en cause un projet s'il n'est pas viable du point de vue de la sécurité publique**.

Les enjeux, au sens de la gestion des risques, se décomposent en deux types d'occupations distincts:

les zones urbanisées (qui se déclinent en 3 sous-ensembles) et les zones naturelles:

#### 1.5.4.1 Les Parties Actuellement Urbanisées (PAU): zones urbanisées

Le caractère urbanisé des PAU s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation. Elles correspondent aux prolongements bâtis des centres urbains: ce sont des zones qui connaissent une densité de constructions conséquente.



Sont exclues de ces PAU les constructions isolées ou les petits hameaux, en raison d'une densité de constructions non conséquente.

#### 1.5.4.2 Les Zones d'Activités (ZA): zones urbanisées

Les Zones PAU **d'activités** sont les parties de la commune, occupées par des activités industrielles, artisanales, commerciales ou de service.

#### 1.5.4.3 Le Centre Urbain (CU): zones urbanisées

Le Centre Urbain est une zone incluse dans les PAU. Ce centre urbain est à définir à l'aide d'une analyse du territoire et des facteurs socio-économiques communaux.

Centre de vie de la commune, il correspond à son **centre historique** et est caractérisé par les quatre critères suivants:

- une **occupation des sols importante**,
- une **ancienneté du bâti**,
- une **continuité du bâti**,
- une **mixité des usages** (habitation, commerces et services).

Il s'agit généralement d'une zone restreinte et définie dans tous les cas par rapport à la situation existante et **non en fonction d'un projet de planification urbaine**.

#### 1.5.4.4 Les zones naturelles: Champs d'expansion des crues (ZEC)

Les **zones naturelles** (ou ZEC, Zones d'Expansion des crues) sont les zones inondables au titre de l'aléa de référence et qui par ailleurs ne sont pas des espaces urbanisés: par élimination, elles constituent le reste du territoire communal non inscrit dans un des trois zonages précédents.

Il s'agit donc de l'ensemble des terrains constitué principalement des zones à préserver de toute forme d'exploitation de l'espace susceptible de:

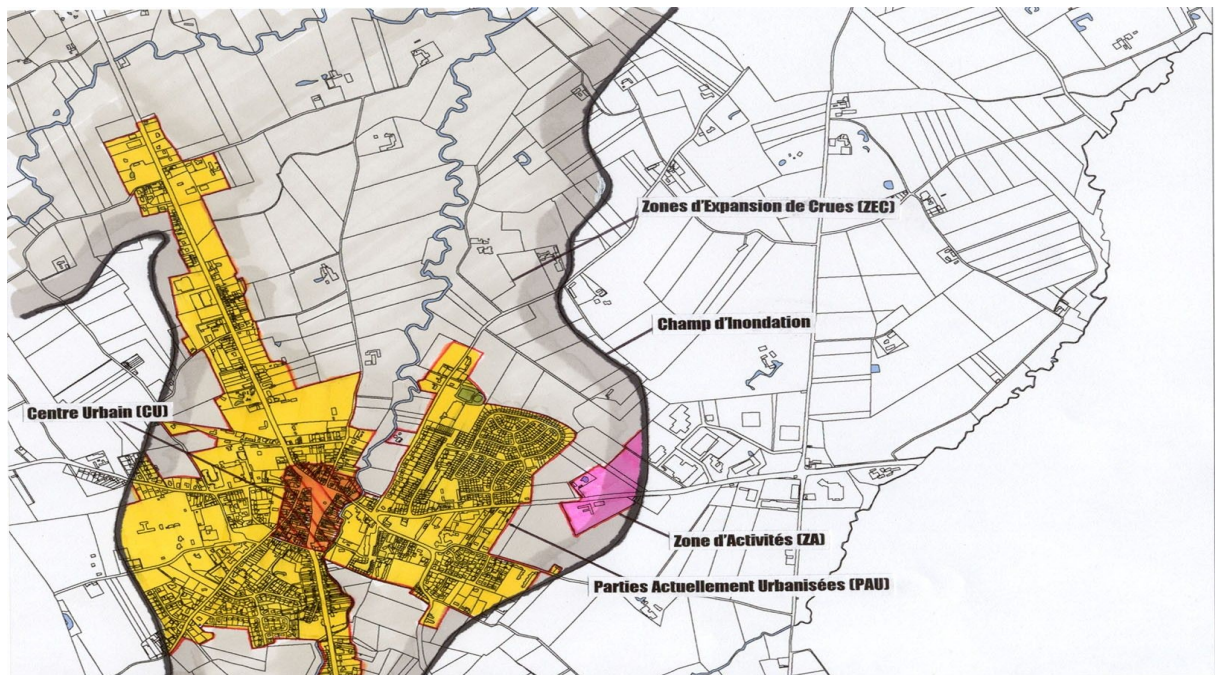
- Diminuer les volumes d'eau qui y sont actuellement stockables en périodes de crues,
- perturber le libre écoulement de l'eau.

Il s'agit fréquemment de secteurs peu ou pas urbanisés et peu aménagés, mais également d'un certain nombre d'équipements publics ou privés, ou de structures n'ayant que peu d'influence sur les crues: terres agricoles, espaces verts urbains et périurbains, terrains de sport, parcs de stationnement, cimetières....

A ce titre, certaines ZEC peuvent être localisées en CU par exemple.

A contrario, les habitats isolés ou les petits hameaux sont considérés comme étant **dans des zones naturelles à préserver tout en y permettant une vie « normale »**.

Zones Naturelles		Zones Urbanisées		
Rurales	Agricoles	ZA	PAU	CU



**Schéma type de détermination des enjeux**

Conformément à la méthodologie nationale rappelée dans les différents guides élaborés par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, la définition des zones urbanisées ou urbanisables se fait **sur la base de l'existant et sur celle des intentions d'urbaniser inscrites aux Plans Locaux d'Urbanisme** (sous réserve que le niveau de risque y soit acceptable).

Les parcelles non bâties inscrites en « dents creuses » dans les secteurs homogènes urbanisés seront soumises aux prescriptions concernant le secteur urbanisé dans lequel elles se situent.

Cette démarche permet de conforter des secteurs déjà bâtis tout en s'assurant que le pétitionnaire sur ces secteurs identifiés prend toutes les précautions pour se protéger du risque. Pour cela, il devra respecter les prescriptions retenues dans le cadre du règlement joint au zonage réglementaire. A contrario, cette démarche permet d'éviter de mettre en œuvre de nouvelles zones urbanisées là où le risque est trop important et de réorienter l'urbanisme communal vers une solution plus pérenne au regard du risque.

### **1.5.5 Évaluation du niveau de risque ("croisement" de l'aléa et des enjeux )**

La confrontation sur un même territoire des enjeux analysés et de l'intensité du phénomène naturel qui peut s'y manifester (l'aléa) permet d'évaluer le risque encouru par les personnes et les biens situés sur ce territoire.

Ces zones de risques apparaissent de manières distinctes, permettant de bien appréhender et de localiser les conséquences humaines et socio-économiques du phénomène.

### **1.5.6 Le zonage réglementaire**

L'objectif du zonage réglementaire est d'informer sur la nature et le degré du risque encouru et d'édicter des mesures de prévention. Chacune des zones (ZEC, CU, PAU, ZA) se voit donc identifiée de manière homogène:

- Un niveau d'aléa, correspondant au niveau de danger pour l'événement centennal (regroupé en faible, moyen, ou fort à très fort);
- Un objectif de prévention;
- Les mesures réglementaires permettant d'assurer la mise en œuvre de cet objectif de prévention.

### **1.5.7 Les documents réglementaires du PPR**

Ceux-ci sont établis pour le risque défini et dans le périmètre prescrit, conformément à l'article R 562-2, titre VI (ex article 4 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995) du Code de l'Environnement.

Outre la présente note de présentation, ils comportent un jeu de cartes déterminant des zones de risques homogènes et **un règlement** édictant:

- les mesures d'interdiction ou les prescriptions applicables dans chacune des zones,
- un ensemble de recommandations et de prescriptions complémentaires.

# Le BASSIN VERSANT de la HEM

(Sources: Études BCEOM, mai 1999 et Atlas Régional des Zones Inondables: DIREN / DRE, mai 2001)

## 2.1 Présentation géographique et géologique du bassin versant

Le bassin versant de la Hem, d'une superficie de 130 km<sup>2</sup>, s'étend au nord-ouest du département du Pas-de-Calais sur deux grandes unités géologiques et hydrogéographiques caractéristiques de la vallée: Le Haut-Artois et la Flandre Maritime.

Ses dimensions sont de 25 km selon son plus grand axe (sud-ouest / nord-est) et de 12 km selon son petit axe; sa pente moyenne est de l'ordre de 4,6 ‰.

Le bassin versant se rétrécit en Flandre Maritime; à partir de Clerques, le bassin est étroit.

- En partie sud du bassin versant, dans le Haut-Artois (« Pays de Licques »), jusqu'à Tournehem-sur-la-Hem, les cours d'eau et leur bassin ont gardé un leur aspect naturel:
  - le relief est vallonné, les altitudes variant de 200 m (sur les sommets situés au sud et à l'ouest du bassin) à 30 m (en fond de vallée à Tournehem),
  - les vallées sont encaissées et les versants sont coupés, plus ou moins profondément, par de nombreuses vallées sèches.

Il se caractérise par un sous-sol argileux recouvert de craies, ce qui explique la présence de nombreux affluents et l'existence d'une ligne de sources.

Les sols sont occupés, sur les versants, de quelques bois et bosquets (couvrant 15,3% de la superficie du bassin versant y compris Forêt Domaniale de Tournehem), et en fond de vallées, essentiellement de prairies (22,7%) où l'élevage et quelques polycultures prédominent.

Les lits mineurs sont très sinueux et encombrés d'une végétation arbustive, parfois envahissante.

La pente moyenne de la Hem, en amont de Tournehem est de 5,5‰.

- Après une zone de transition où la vallée s'élargit en partie nord du bassin, la Hem entre dans la plaine de Flandre maritime fortement marquée par les dépôts marins. La plaine maritime est très plate et la Hem n'y reçoit plus d'affluent. Ce sous-bassin est constitué de terres agricoles gagnées sur la mer et les zones marécageuses par poldérisation.

Il présente donc un aspect totalement différent de l'amont:

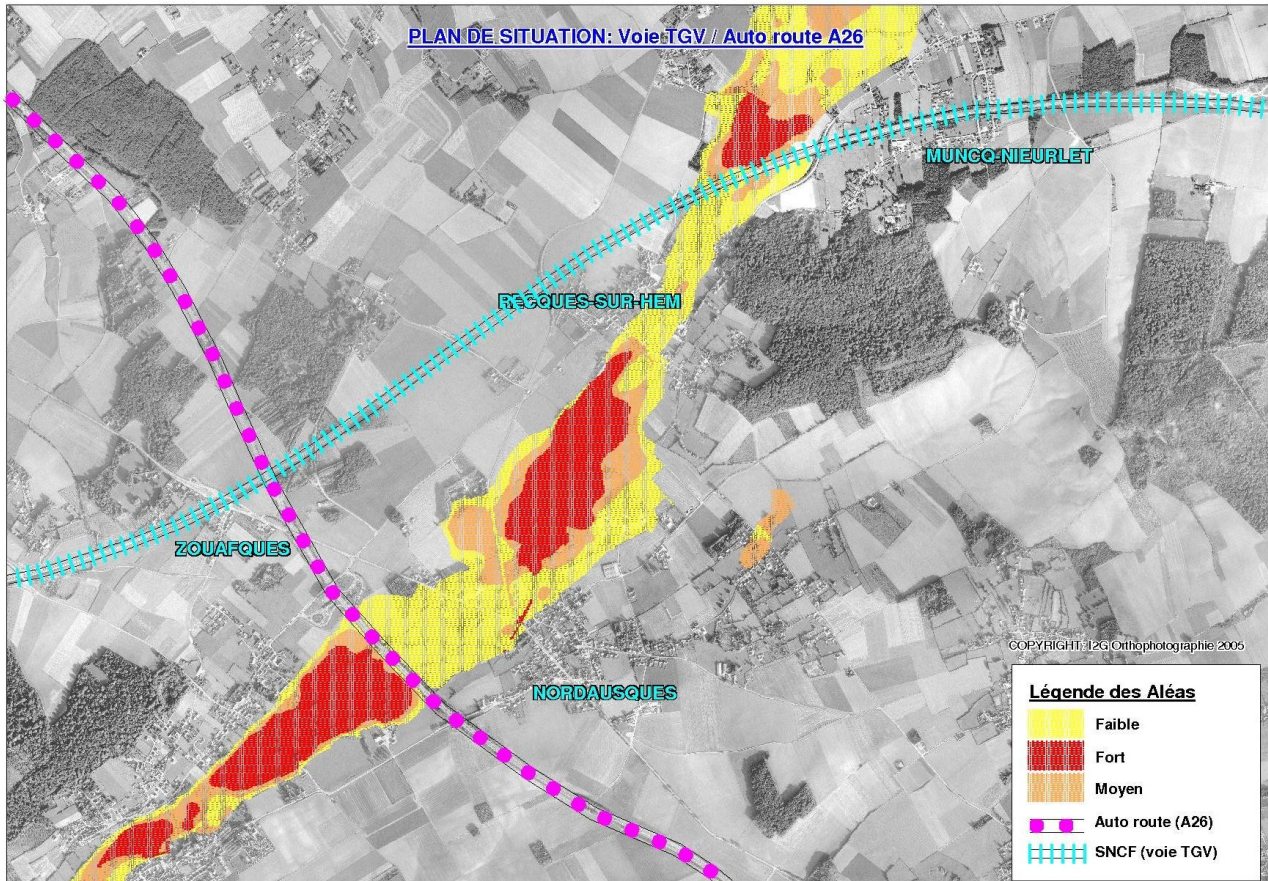
- Le relief est moins marqué, les altitudes étant comprises entre 100 m (sur les sommets situés au sud de la Hem) et 1 à 2 m (en fond de vallée, très large et plane dans toute la zone poldérisée),
- les vallées sont également bien moins marquées (et même non définies dans la zone poldérisée),
- les sols sont occupés de quelques bois, de prairies et de cultures (sur les versants, et essentiellement de cultures en fond de vallée ainsi que sur les zones planes poldérisées. Ces zones cultivées de la basse vallée de la Hem (57,5%), concentrées dans les waterings, ont toutes été remembrées; les haies et la plupart des petits fossés ont disparu,

- les lits mineurs sont tous artificialisés, calibrés et assez rectilignes.

La pente moyenne de la Hem, en aval de Tournehem est de 2,2‰; elle chute à 1 ‰ dans la zone poldérisée.

La vallée est à dominante rurale avec une surface agricole importante et de rares gros bourgs (Licques, Tournehem et Zutkerque).

Plusieurs infrastructures importantes traversent le bassin versant : la voie SNCF de Calais à Saint-Omer, la ligne TGV Nord et l'autoroute A26 (construite en 1990) qui ont pu impacter les écoulements naturels et leurs régimes.



## 2.2 Caractéristiques hydrauliques et hydrologiques

La Hem possède plusieurs sources sur le territoire des communes de Surques et d'Escoeuilles, à des altitudes de l'ordre de 115 m NGF voire plus.

- Dans le Haut-Artois, la rivière reçoit quelques petits affluents dans sa partie amont qui sont, pour les principaux:
  - En rive gauche, les ruisseaux de la Planque et de Sanghen,
  - en rive droite, celui du Locquin.

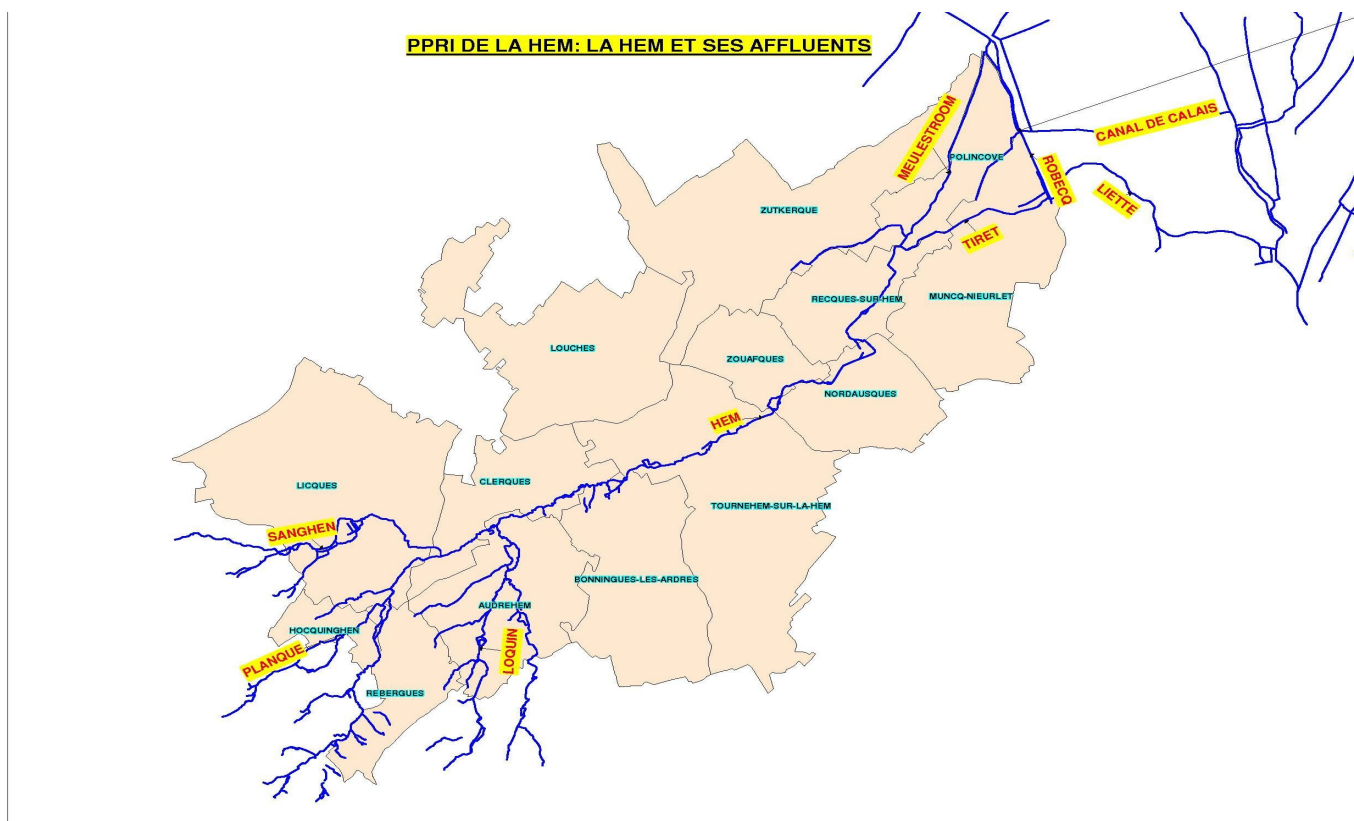
Ils rejoignent tous la Hem en amont d'Audenfort; à l'aval de Clerques, il n'y a plus d'apport significatif.

- Dans le secteur médian, d'Audrehem à l'amont de Polincove environ, la pente du cours d'eau et son débit ont motivé la construction de nombreux moulins. Le régime d'écoulement y est nettement influencé par leurs présences et leurs gestions, et dans une moindre mesure par la présence d'autres ouvrages tels que les ponts.
- Après un parcours d'environ 25 kilomètres, elle se jette dans le réseau des canaux des Wateringues par deux émissaires formés au droit de Polincove:
  - **Le Tiret** qui se divise lui-même en deux bras en aval de Muncq-Nieurlet:
    - Le **Robecq** qui se jette dans le Canal de Calais à Saint-Omer, en amont d'Hennuin,
    - et **la Liette** (ou Liette) qui longe la RD 217 pour aller se jeter vers l'est dans l'Aa canalisée.
  - **Le Meulestroom canalisé** qui rejette la plus grande part des eaux de la Hem dans le Canal de Calais à Saint-Omer, au droit de l'écluse d'Hennuin. vers l'Est, ce canal rejoint l'Aa canalisée.

Le Robecq et le Meulestroom canalisé se jettent gravitairement dans le Canal; les conditions d'écoulement dans ce secteur sont définies par la cote aval dans le Canal et par le niveau de remplissage de la plaine comprise entre ces 2 émissaires.

L'examen des débits en année moyenne oppose une période de hautes eaux qui s'étale de novembre à mars, avec un maximum en janvier, et une période basses eaux allant d'avril à octobre, avec un minimum en août. Les écarts intermensuels restent élevés; le rapport du débit moyen mensuel le plus fort au débit moyen mensuel le plus faible est de 4,3.

Le watergang de l'Oudrecq draine également une partie des eaux de la Hem jusqu'au canal d'Audruicq. Sinueux à l'amont, le lit de la rivière est artificialisé et recalibré à l'aval.



## 2.3 Caractéristiques géologiques

Il existe trois niveaux aquifères dans la succession stratigraphique du bassin de la Hem:

- **La nappe des sables du Landénien (sables d'Ostricourt), qui** forme un réservoir de faible épaisseur, affleurant à Ardres (situé au Nord du bassin de la Hem) ainsi que sur les communes de Nordausques et Zouafques, et captif sous l'argile des Flandres du Nord de cette zone. Ses eaux sont drainées par la Hem en aval de Zouafques. Cette nappe s'écoule en direction du Nord-Nord-Est.
- **La nappe des craies du Sénonien et du Turonien** qui constitue le seul réservoir important et la principale ressource en eau de la région Nord/Pas-de-Calais. Elle est libre au Sud de la faille de Zouafques et devient captive sous les formations tertiaires au Nord. La craie est très perméable dans les zones d'affleurement et les débits exploités peuvent être importants (de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h). Dans la moitié haute du bassin versant de la Hem, les têtes de talweg sont creusées dans la craie turonienne. Selon le niveau piézométrique de la nappe, les cours d'eau sont alimentés ou non par celle-ci depuis les versants. Cet aquifère s'écoule globalement en direction du Nord.
- **La nappe de craie du Cénomanién** qui constitue un aquifère de faible épaisseur mais de bonne productivité. Le lit de la Hem est creusé dans la craie cénomaniénne et, en fond de vallée, plusieurs sources artésiennes alimentent la Hem et ses affluents.

L'alimentation des cours d'eau du bassin de la Hem par les nappes est donc assez importantes. Selon J. MANIA (1978) l'écoulement de la Hem serait assuré à 76 % par la vidange des réservoirs souterrains. L'alimentation de la Hem par les nappes de la craie du Cénomanién et du Turonien est particulièrement importante en régime normal d'écoulement de la Hem. Lors des précipitations et de la genèse des crues, les capacités d'infiltration du bassin sont relativement faibles, d'une part en raison de la présence d'argiles imperméables, et d'autre part, parce que les crues les plus fortes se produisent généralement en hiver, suite à des périodes pluvieuses longues, ayant rechargé et plus ou moins saturé les nappes dont l'effet tampon est minimisé, voire annulé.

Le bassin versant de la Hem fait partie du SAGE du delta de l'Aa.

23 communes se sont mobilisées – dont celles du périmètre d'étude - autour du projet de Contrat de Rivière de la Hem animé et coordonné par le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale; ce contrat a été signé le 17/6/2006.

## 2.4 Le contexte météorologique

Les collines du Haut-Artois constituent les premiers reliefs rencontrés par les flux dominants d'ouest et de sud-ouest; Les pluies sont donc fréquentes (170 jours par an) et assez abondantes (850 à 1020 mm/an sur le Haut-Artois); Elles diminuent légèrement au nord du bassin, dans la plaine maritime flamande, où elles approchent 730 mm/an. Les pluies hivernales sur la Hem sont longues et régulières s'opposant aux épisodes orageux estivaux plus abondants.

### 2.4.1 Les crues

L'histogramme de répartition des crues dans l'année, sur la période 1966-2002, révèle une nette prédominance des crues durant la saison humide, entre octobre et février. Les trois mois de novembre à janvier concentrent plus des trois quarts des crues caractérisées par un débit supérieur à 12 m<sup>3</sup>/s.

Ces crues se sont produites notamment en décembre 1966, novembre 1974, janvier 1977, octobre 1981, février 1988, novembre 1991, décembre 1993 et 1994, janvier 1995, novembre 1998, décembre 1999, novembre 2000 et plus récemment en août 2006.

La mesure des débits de la Hem s'effectue au niveau de la station hydrométrique de Guémy (Tournehem-sur-la-Hem).

Les débits de pointe en crue en ont été déduits en fonction de leurs probabilités d'apparition. Ils peuvent être estimés comme suit:

<b>Période de retour</b>	<b>Débit*</b>
2 ans	12 m <sup>3</sup> /s
10 ans	18 m <sup>3</sup> /s
20 ans	20 m <sup>3</sup> /s
100 ans	25 m <sup>3</sup> /s

\*maximum instantané à Guémy (d'après DIREN et études hydrologique et hydraulique par BCEOM, 1999)

Les crues sont assez rapides, caractéristiques d'un bassin versant peu étendu et à pente marquée dans sa partie amont.

## 2.4.2 Les inondations

Les inondations du bassin de la Hem sont dues à plusieurs facteurs:

- la nature du sol, les fortes pentes, les pratiques agricoles et la conception de l'assainissement des routes favorisent le ruissellement,
- un aménagement très ancien de la rivière avec des ouvrages hydrauliques de capacités insuffisantes (moulins, ponts, piscicultures),
- des endiguements localisés diminuant le champ d'expansion des crues,
- l'absence d'entretien de la rivière et de ses berges,
- les remontées d'eau par des réseaux d'assainissement saturés.

Les inondations touchent plus d'une centaine d'habitations et coupent plusieurs axes routiers dont les D191 au Breuil, D217 et D225 à Tournehem, D943 (ex RN43) à Nordausques et D219 à Polincove.

## 2.4.3 Les zones inondables

Les zones inondables s'étendent d'Hocquinghen jusqu'aux exutoires de la Hem. Elles représentent une superficie de l'ordre de 1 200 hectares en crue centennale.

A l'aval, la zone située entre le Meulestroom, le Tiret et le Robecq constitue un vaste champ d'expansion des crues.

La plaine aval a été largement inondée par débordement des cours d'eau qui la bordent. Les points de débordement sont situés plutôt dans la partie amont de la plaine au droit de Polincove. Ces inondations ont touché essentiellement un secteur voué à l'agriculture; les quelques habitations inondées sont situées au bord des axes routiers.

Plus à l'amont, les inondations sont de moindre étendue et correspondent au débordement de la rivière dans son lit majeur. Ces débordements affectent des zones cultivées (anciennes prairies) ou habitées.



Les reconnaissances de terrain ont permis d'identifier globalement l'étendue des zones inondées par les crues historiques, par les ruissellements et les remontées de nappe.

## 2.5 Pourquoi un PPR de la vallée de la HEM?

En considération de l'ampleur des dégâts causés par les inondations dans le Pas-de-Calais, les Commissions d'Analyse des Risques et d'Information Préventive (C.A.R.I.P) du Nord et du Pas-de-Calais ont décidé, sous l'autorité des Préfets, la mise en œuvre d'un programme de Plans de Prévention des Risques d'inondation sur les bassins soumis à ces phénomènes d'inondation, programme qui vient s'inscrire dans l'esprit de prévention, de protection et de sauvegarde des riverains et des biens.

- Le bassin de la Hem a de tout temps été touché par de nombreuses inondations. Les dernières, datant de novembre 1998, décembre 1999, novembre 2000 et août 2006 ont été particulièrement dévastatrices, notamment en terme de dégâts matériels. Bien que relativement important à l'amont du bassin (temps de montée de la crue de l'ordre de quelques heures seulement), le risque humain demeure limité à l'aval du bassin en partie du fait de la lente montée des eaux (crue de plaine) dans des espaces naturels ou de cultures.
- Certains secteurs sont soumis à des problèmes d'inondation par ruissellement: ils sont touchés par des eaux de ruissellement ou des coulées de boue provenant de l'amont des sous-bassins versants et des coteaux. Les dégâts occasionnés par de tels phénomènes sont le plus souvent impressionnants notamment en raison des vitesses d'écoulement très rapide en fond de vallée et sur les axes préférentiels d'écoulement. Le risque humain est présent sur ces axes (thalwegs) ainsi que sur les zones constatées inondées par ces ruissellements.

C'est pourquoi, afin de limiter au maximum l'importance de ces nuisances, le Préfet du Pas de Calais a décidé de la mise en œuvre des procédures d'élaboration du PPR intercommunal de la vallée de la Hem en prenant un arrêté le 3 octobre 2000; cette décision a été complétée par un autre arrêté en date du 28 décembre 2000 au titre des inondations par ruissellements sur la commune de Louches.

Les phénomènes d'insuffisance des réseaux d'assainissement pluvial ne sont pas visés par le présent PPR.

### 2.5.1 Le périmètre prescrit et les communes concernées

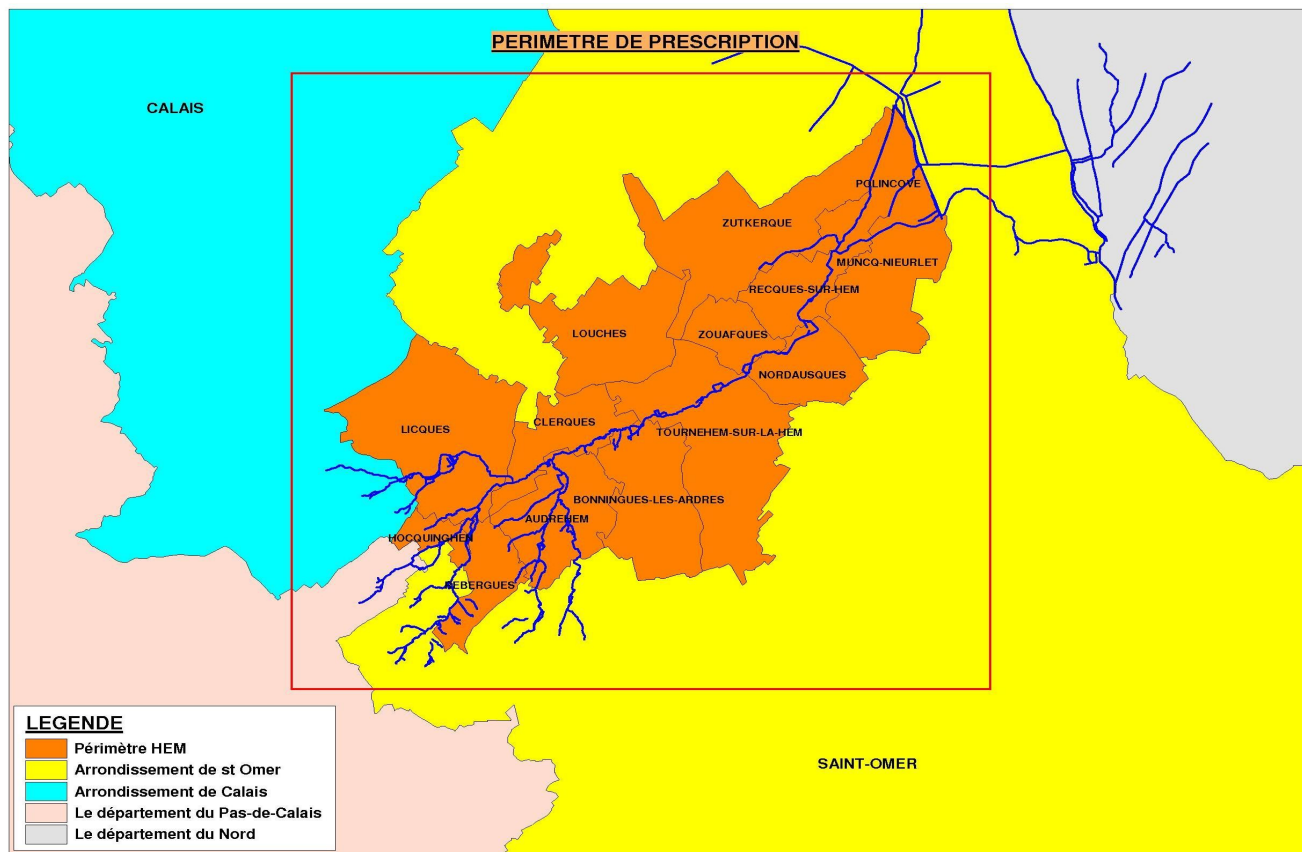
Le bassin versant de la Hem s'étend des hauteurs du « Pays de Licques » jusqu'au réseau des canaux de Wateringues, mais la zone couverte par l'étude du PPR Inondation de la Hem s'intéresse quant à elle aux communes directement soumises aux débordements de la Hem, complétée le cas échéant des secteurs soumis à des ruissellements ou remontées de nappe phréatique sur ces 13 mêmes communes qui sont:

Audrehem,	Polincove,
Bonningues-lès-Ardres,	Rebergues,
Clerques,	Recques-sur-Hem,
Hocquinghen,	Tournehem-sur-la-Hem,
Licques,	Zouafques,
Muncq-Nieurlet,	Zutkerque.
Nordausques,	

La zone couverte par l'étude du PPR de la Hem s'intéresse également à la commune soumise à des ruissellements:

Louches.

La carte du périmètre de prescription :



## 2.5.2 Nature du risque

### 2.5.2.1 Inondations par débordements de cours d'eau – Zone amont

La Hem, dans sa partie amont (zone vallonnée, au relief marqué) est un cours d'eau dont le temps de montée des eaux, en période de crue, est relativement court (quelques heures seulement).

En conséquence, les crues de la Hem se produisent de manière assez rapide. De même, à l'amont du bassin les durées de submersion sont généralement courtes (inférieures à la journée), ainsi que les temps de décrue: Les crues revêtent un caractère quasiment torrentiel. Elles ne sont donc pas prévisibles: y organiser les secours au moment où se déroule une crue ne paraît pas réaliste. Le risque humain y existe et n'est en rien négligeable.

Les crues requièrent donc une stratégie de lutte contre leurs conséquences.

### 2.5.2.2 Inondations par débordements de cours d'eau – Zone aval

Les zones inondables par débordement de la Hem s'étendent surtout sur la partie aval du bassin versant.

Sur cette zone, la Hem est un cours d'eau de plaine dont les crues sont caractérisées par:

- Des temps de montée des eaux de l'ordre de la journée,
- des durées de submersion de un à plusieurs jours, voire semaines,
- des vitesses d'écoulement modérées en lit majeur.

La dynamique des crues de la Hem y est donc considérée comme lente comparée à celle des torrents et des cours d'eau de montagne dont le temps de réponse est de l'ordre de quelques heures et où les vitesses en lit majeur sont généralement très fortes; Les crues de la Hem aval sont, pour leur part, davantage prévisibles..

En aval du bassin versant, les débordements les plus importants s'y produisent lentement dans le lit majeur situé entre le Tiret et le Meulestroom, zone qui constitue un vaste champ d'expansion des crues.

D'après notamment les témoignages de riverains et d'acteurs locaux, il est possible de prévoir l'arrivée de la crue avant que l'eau ne commence à envahir les habitations et ne submerge certaines voies; ce ne sont pas les vitesses d'écoulement qui caractérisent les crues de la HEM.

Le risque humain est essentiellement lié à des actions périlleuses dans le lit majeur de la Hem tels que les déplacements sur des voies submergées ou submersibles.

### **2.5.2.3 Zones soumises à ruissellements**

Ces phénomènes apparaissent lors de fortes pluies, consécutives à des périodes pluvieuses continues sur plusieurs jours; les sols sont saturés en eau et ne permettent plus l'absorption des précipitations. Ils apparaissent également l'été lors de violents orages.

Différents facteurs, anthropiques et naturels, jouent un rôle non négligeable dans ces phénomènes: Des pentes importantes, des surfaces imperméables présentes (routes notamment), le remembrement des surfaces agricoles, l'arrachage des haies bocagères, des cultures dans le sens des écoulements, le comblement ou le manque d'entretien des fossés sont autant de facteurs participant à l'évolution et à l'aggravation de ces phénomènes de ruissellement.

Ainsi, de fortes pluies conjuguées à tous ces facteurs entraînent d'importants écoulements des eaux de pluies, voire de boues, sur les routes, les parcelles agricoles ... et des inondations à l'exutoire de ces axes d'écoulements.

Généralement, ces écoulements surviennent de manière très rapide, et peuvent provoquer d'importants dégâts matériels dûs en partie à leurs vitesses, voire mettre en péril des vies humaines.

Toutes les communes du périmètre d'étude sont soumises au risque ruissellement à l'exception d'Hocquinghen et de Zutkerque.

### **2.5.2.4 Zones soumises à remontées de nappe phréatique**

Ces phénomènes se produisent après des pluies longues ayant saturé les sols et les nappes phréatiques dont l'effet tampon est alors faible à nul.

Les principales zones sujettes aux remontées de nappe sont situées à Zouafques; ces remontées ont fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle en 2001 consécutif à la remontée de novembre 2000.

Elles se situent dans des secteurs également concernés par les débordement de la Hem, mais

la remontée n'y amplifie pas le risque inondation qui y prédomine; le phénomène « remontée de nappe » ne sera donc pas réglementé en tant que tel.

#### **2.5.2.5 Zones soumises à rupture ou surverse (débordement) de digue**

La circulaire interministérielle du 30 avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines édicte un certain nombre de règles afin de préserver les vies humaines et de réduire le coût des dommages en cas de catastrophe.

Ces règles ont été prises en compte pour la digue du Robecq qui s'est rompue par le passé, ainsi que pour celles du Meulestroom et du canal de SAINT-OMER à CALAIS.

# L'ALEA de la vallée de la HEM

## 3.1 Détermination de l'aléa « inondation »

La qualification de l'aléa résulte:

- de l'approche géomorphologique,
- de l'utilisation des données enregistrées aux stations de mesures lorsqu'elles existent,
- des études préalables à la réalisation de l'Atlas Régional des Zones Inondables de la vallée de la Hem et de ses affluents,
- de la modélisation hydraulique qui permet de calculer l'enveloppe d'une crue centennale,
- de l'exploitation d'une crue historique de référence,
- de l'exploitation de données historiques dont dispose la DDE,
- d'enquêtes de terrain auprès des élus locaux et des riverains.

Une étude hydraulique des dernières pluies et crues importantes ayant engendré des inondations a permis de caractériser la période de retour des pluies caractéristiques:

<b>Période de retour</b>	<b>Pluie maximale (mm)</b>
2 ans	38,8
5 ans	50,1
10 ans	57,5
20 ans	64,7
30 ans	68,8
50 ans	73,9
100 ans	80,9

Les ajustements des échantillons des pluies à une loi de Gumbel ont été réalisés par la méthode des moments et celle de la régression linéaire; les résultats de cette dernière, plus défavorables, ont été retenus pour déterminer le Gradex des pluies (pente de la droite d'ajustement) à la station de Licques pour un pas de temps d'un jour: Il vaut 9,9 mm.

Le principe de la *méthode du Gradex* repose sur le fait qu'au-delà d'une certaine fréquence, toute pluie tombée contribue directement à l'hydrogramme de crue, du fait de la saturation des sols: Pour un pas de temps donné, la droite des débits croît alors de la même façon que la droite des pluies.

Ainsi, l'ajustement des échantillons des débits à une loi de Gumbel permet de déterminer les débits caractéristiques à la station de Guémy et d'en déduire les valeurs des débits décennal et centennal:

<b>Date</b>	<b>Débit (m3/s)</b>	<b>Période de retour</b>
<i>Modélisation</i>	<b>18</b>	10 ans
Décembre 1999	19,5	17 ans
Octobre-début Novembre 2000	20,2	21 ans
Novembre 2000	20,7	27 ans
<i>Modélisation</i>	<b>25</b>	100 ans

## 3.2 L'aléa « inondation » de référence retenu initialement par la DIREN

- Dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas Régional des Zones Inondables de la vallée de la Hem, la DIREN a fait procéder à une étude pour modéliser les aléas du cours principal de la rivière, d'Hocquinghen jusqu'à ses exutoires, avec estimation et prise en compte des apports des affluents; cette modélisation hydraulique ne concernant que le cours d'eau principal permet de calculer les hauteurs d'eau maximales atteintes par la **crue de référence**, les vitesses d'écoulement ainsi que les durées de submersion sur la base de données du BCEOM (sept. 1999). Afin d'obtenir des données précises et fiables, le modèle de l'Atlas a été calé sur l'**aléa de référence** correspondant à la **crue centennale de novembre 1998** dont les débits ont été estimés à 25 m<sup>3</sup>/s. Il permet de tenir compte de l'impact de l'autoroute construite en 1990.

Cette étude qui intègre les méthodes classiques (Crupefix, Socose, hydrogrammes de crue ...) a donc amené à une première définition des aléas, identifiant les quatre classes distinctes d'aléas présentées dans les GENERALITES, à partir des hauteurs d'eau caractéristiques des crues de la Hem:

Hauteur d'eau	inférieure à 0,5 m	de 0,5 à 1 m	de 1 à 1,5 m	supérieure à 1,5 m
Classe d'aléa	FAIBLE	MOYEN	FORT	TRES FORT

- Dans cet Atlas, le tracé par modélisation des zones inondables tient uniquement compte des zones touchées par le **débordement de la Hem** et les **remontées de nappe phréatique**; en particulier, les poches de rétention alimentées directement par les pluies n'y ont pas été prises en compte.

## 3.3 L'aléa initial complété

- Certaines zones inondables concernées par des ruissellements ont été déterminées par enquêtes auprès des élus locaux et riverains et visites de terrain qui ont permis de localiser les différents talwegs (axes d'écoulement) concernés:

Ces talwegs sont de deux types:

- Les talwegs à risque **fort**, caractérisés par une pente importante et des surfaces imperméables en fond du talweg comme des routes par exemple; ils ont été identifiés par le contour du secteur inondé et par leur axe de ruissellement,
  - les talwegs à risque **modéré** à pente faible, qui ne présentent aucune trace d'urbanisation (ni route, ni surface imperméabilisée); ils ont été matérialisés par leur seul axe de ruissellement.
- De plus, deux types d'aléa ont été définis pour les zones constatées inondées lors d'événement pluvieux historiques, grâce aux données dont dispose la DDE les recensant (ZIC):
    - **Aléa fort** pour des hauteurs d'eau supérieures à 50 cm et/ou des vitesses d'écoulement élevées,

- **aléa faible** pour des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm et des vitesses d'écoulement modérées.

Des levés topographiques y ont été réalisés afin de parfaire et obtenir ainsi un zonage de type centennal.

Ces zones ont été matérialisées par une coloration conforme au code couleur (voir paragraphe 5.2.1) et sont soumises à réglementation.

➤ Les pluies exceptionnelles des **12 et 13 août 2006** ont engendré des inondations remarquables dans la journée du dimanche 13; elles ont fait l'objet d'une campagne de photographies aériennes réalisée dans la soirée du 13 sur une zone s'étendant de Licques à Polincove; la DIREN a ainsi été en mesure:

- de proposer une première enveloppe de crue par photo-interprétation,
- de qualifier l'intensité de la crue dont la période de retour s'est révélée être d'environ 100 ans, voire davantage.

La photo-interprétation a mis en évidence des secteurs supplémentaires - non recensés initialement dans l'Atlas ou dans le projet de PPR initial - sur lesquels des études de terrain ont été menées afin de confronter l'interprétation à la géomorphologie de ces zones; des enquêtes auprès des riverains ont par ailleurs permis de connaître les hauteurs d'eau significativement atteintes.

Ces éléments ont ensuite donné lieu à des relevés topographiques complémentaires qui ont permis de préciser les hauteurs des plus hautes eaux connues puis d'arrêter les futures côtes de référence; les secteurs les plus concernés par cette approche supplémentaire se situent sur Licques, Clerques et Bonningues-les-Ardres.

Ainsi, l'aléa défini par l'Atlas puis dans le projet de PPR initial a été complété par celui induit par les phénomènes plus localisés connus au moment de l'élaboration du PPR de la vallée de la Hem ainsi que par celui de la **crue exceptionnelle des 12 et 13 août 2006** qui a fait l'objet d'une interprétation des photos aériennes suivie des visites de terrain qui ont permis de préciser les contours des zones inondées ainsi que les aléas en terme de hauteur de submersion.

Ces éléments affinés par des enquêtes de terrain et les levés topographiques ont confirmé d'une part la réalité de l'enveloppe globale de crue centennale définie sur la base du modèle numérique de terrain (source: DIREN) et d'autre part les résultats des modélisations sur la vallée.

Les niveaux de gravité de l'aléa ainsi identifiés, confrontés aux enjeux ont permis de déterminer le zonage réglementaire présenté aux divers partenaires et justifie que celui-ci déborde des limites strictes retenues par la DIREN dans sa modélisation initiale.

### 3.4 Les zones d'incertitude

Lors de certaines réunions de concertation préalables à la consultation officielle, des collectivités ont remis en cause localement, la limite de crue proposée.

La DDE a rappelé que ces éléments avaient été déterminés sur la base de modélisations hydrauliques et de photographies aériennes prises. Le caractère inondé donc inondable des terrains est avéré et incontestable.

Par contre, il existe effectivement quelques zones situées en frange d'inondation pour lesquelles il est difficile de dire si l'eau repérée constitue effectivement une zone inondée ou plutôt une zone « mouillée » (aspect brillant) qui a connu une lame ruisselante lors de l'événement d'Août 2006.

En considération des observations formulées dans le cadre des consultations, il a donc été décidé de modifier cette limite (RECQUES-sur-HEM).

Par ailleurs, l'échelle du plan réglementaire permet également une souplesse dans l'interprétation de la réelle limite de chaque zone.



# LES ENJEUX de la vallée de la HEM

Les études relatives au Plan de Prévention des Risques sur la vallée de la Hem ayant été initiées en fin 2001, les enjeux ont été revus et complétés des modifications et des nouvelles urbanisations apparues depuis cette période par enquêtes auprès des élus locaux.

## 4.1 La vulnérabilité

### 4.1.1 Notion (référence: Les Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles – La Documentation française - 1997)

La vulnérabilité est définie en référence exclusive à la nature des enjeux présents (ou prévus) sur la zone d'étude. Ceci signifie que cette analyse est effectuée indépendamment de l'ampleur de l'aléa défini sur cette zone.

### 4.1.2 Méthodologie

L'appréciation de la vulnérabilité a reposé sur:

- L'analyse de la cartographie et des photos disponibles,
- une enquête auprès des élus afin de repérer les secteurs sensibles,
- des visites de terrain,
- une analyse des documents d'urbanisme des communes concernées (POS, PLU, Cartes Communales ou Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme (MARNU),
- une analyse des données plus générales telles que les déclarations des sinistres des crues historiques.

Ensuite, la zone inondable a été découpée en entités homogènes en terme de vulnérabilité.

Sur chacune de ces zones, il a été possible:

- d'appréhender la structure de l'occupation des sols et de l'urbanisation, les activités existantes ou projetées,
- d'attribuer une note caractérisant l'importance des enjeux sur chaque zone.

Pour chaque zone identifiée, une fiche caractérisant les enjeux et la vulnérabilité a été établie. Ces fiches, établies pour chaque secteur de vulnérabilité homogène, comportent un résumé de l'occupation du sol présente et à venir (populations, activités, constructions, équipements et infrastructures routières sensibles), permettant d'estimer la nature et l'importance des biens et activités exposés ainsi que celles de leur exposition au risque.

Le degré de vulnérabilité de chaque secteur est alors approché.

(Un exemple de fiche de vulnérabilité figure en annexe).

### 4.1.3 Notation

Pour chaque zone, l'importance des enjeux permet de proposer une note allant de 1 à 3: 1 pour une vulnérabilité faible, 2 si elle est moyenne et 3 pour une vulnérabilité forte.

Ils n'ont de sens que pour hiérarchiser les différentes zones identifiées.

#### **4.1.3.1 Zones faiblement vulnérables (niveau 1)**

Sont considérés comme faiblement vulnérables, les secteurs où les biens et activités exposés au risque peuvent globalement, sans dommage notable, s'accommoder de submersions même prolongées sans qu'il en résulte de préjudice notable tant pour la pérennité de ces biens que pour le maintien et la poursuite des activités qui s'y développent.

Généralement les terrains à **dominante agricole et rurale** sont répertoriés dans cette catégorie. Une présence humaine diffuse peut exister dans ces zones.

#### **4.1.3.2 Zones moyennement vulnérables (niveau 2)**

Sont considérés comme moyennement vulnérables, les secteurs où les biens et activités exposés au risque peuvent subir des dommages appréciables mais ne remettant pas en cause leur pérennité ni leur intégrité.

Une présence humaine plus dense que précédemment existe dans ces zones.

Dans cette catégorie, les **secteurs habités peu denses**, parfois localisés à la périphérie des secteurs urbains sont répertoriés.

#### **4.1.3.3 Zones fortement vulnérables (niveau 3)**

Sont considérés comme fortement vulnérables, les secteurs où les biens et activités exposés au risque peuvent subir d'importants dommages nécessitant des travaux de réparation lourds (bâtiments, infrastructures, ...), des remplacements de stocks de matières premières ou de marchandises, et où l'ampleur des dommages est susceptible d'affecter notablement la valeur des biens et la poursuite des activités.

Sont également concernées les zones où l'impact des inondations sur la sécurité des personnes est prévisible; les campings, par exemple, entrent dans cette classe.

Dans cette catégorie se trouvent principalement les **secteurs urbains denses** ainsi que des entreprises industrielles, artisanales, commerciales le cas échéant, et de loisirs saisonniers.

## **4.2 Zonage effectué**

Le découpage en secteurs de vulnérabilité homogène, effectué sur le bassin versant de la Hem varie fortement en fonction du contexte rencontré.

Ainsi, les secteurs urbanisés ont été plus particulièrement découpés en territoires de faible étendue afin d'en cerner au mieux les enjeux, alors que les secteurs ruraux parfois très importants n'ont pas nécessité de découpage aussi fins.

## **4.3 Les enjeux recensés**

### **4.3.1 Les zones naturelles (rurales ou agricoles)**

Ces zones sont reprises, au regard de la classification précédente, (voir « Généralités ») dans les ZEC.

- On entend par « zones rurales » des zones où toute présence et activité **intense** humaine ou autre est exclue. Elles sont peu ou prou aménagées, et peuvent être considérées comme des zones d'expansion préférentielle des crues, qui doivent être préservées. Si tel n'était pas le cas, cela pourrait engendrer des désordres, voire des catastrophes à l'aval de ces zones. Elles comprennent des prairies pâturées ou de fauche, des zones boisées, des espaces verts, des marais, des étangs, et s'accompagnent même d'espaces de loisirs et de campings. Elles sont nombreuses sur toutes les communes de la vallée de la Hem en amont de la partie urbaine de Nordausques, surtout sur Hocquinghen, Licques, Rebergues, Audrehem, Clerques, Tournehem et dans une moindre mesure sur Recques-sur-Hem.
- Les zones agricoles (surfaces cultivées) sont nombreuses sur les communes de la vallée de la Hem. La majeure partie des terres cultivées est en aval. Sur les communes de Polincove, Muncq-Nieurlet et Recques-sur-Hem, elles constituent un vaste champ d'expansion. Des zones agricoles sont également présentes en amont mais de façon moins importante sur Nordausques, Zouafques, Audrehem, Bonningues-les-Ardres, Clerques et Licques.

Un exploitant se situant en zone inondable peut voir ses stocks de grains, d'engrais, de foin ou de produits phytosanitaires submergés pendant de longues durées, et ainsi subir des dommages importants et/ou engendrer des pollutions accidentelles. De même, la présence de zones d'élevage (bétail, volailles) peut constituer un facteur de risque supplémentaire. Le siège d'une exploitation représente donc une zone sensible aux inondations. Cependant, cet exploitant a le droit de pouvoir vivre normalement.

Les zones agricoles constituent des champs d'expansion des crues à préserver, même si les dégâts aux cultures peuvent être importants.

La vulnérabilité n'y équivaut néanmoins pas à celle des zones urbanisées.

### 4.3.2 Les zones urbanisées

Ces zones sont reprises par rapport à la classification ZA, PAU ou CU précédemment décrite.

- Les différentes zones urbanisées sont différenciées notamment par leur densité de population occupant les lieux (habitat dense ou diffus), mais aussi par l'identification des bâtiments à caractère économique ou social.
- On peut ainsi considérer la majeure partie des communes dans le périmètre d'étude comme étant des communes rurales, voire très rurales dont le centre est limité en superficie et en densité. En revanche, certaines communes présentent un centre ville plus conséquent (plus étendu, plus dense en population, muni de plus d'activités ...) et où l'urbanisation a colonisé de vastes superficies; c'est le cas de Licques, Tournehem et Zutkerque.

La commune de Louches, sujette à ruissellements, n'a cependant que peu d'habitations concernées par ce phénomène.

## 4.4 Réduction de la vulnérabilité des enjeux

Un des objectifs du PPR est de ne plus placer en zone soumise à un aléa de personnes ou de biens vulnérables mais aussi d'informer les populations; en effet, une personne informée sur la

manière de réagir est moins vulnérable qu'une personne qui ne l'est pas.

A contrario, même informées, les personnes âgées, les enfants, les personnes handicapées sont particulièrement vulnérables aux inondations.

Les biens matériels sont quant à eux différemment sensibles à l'eau. Pour les biens existants, rehausser les installations électriques permet de diminuer la vulnérabilité; rehausser le niveau du premier plancher habitable est beaucoup plus efficace.

Les habitants de la vallée de la Hem possèdent cependant une certaine culture du risque grâce à la mémoire collective. Ils mettent donc en oeuvre eux-mêmes un certain nombre de dispositions pour s'en protéger (mise hors d'eau du mobilier à l'aide de parpaings, ou en les mettant au 1<sup>er</sup> étage, pose de batardeaux pour empêcher l'eau de rentrer dans les maisons . . .).

Les dispositions du règlement du PPR auront également vocation à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens déjà exposés.

# LE ZONAGE REGLEMENTAIRE et le REGLEMENT

Le zonage réglementaire est fondé sur:

- l'analyse de l'aléa,
- la prise en compte des enjeux, au regard des principaux objectifs:
- réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités exposés au risque,
- préservation du champ d'expansion des crues et des zones de grand écoulement.

L'objectif du zonage réglementaire est d'informer sur la nature et le niveau de gravité du risque encouru, et de permettre d'identifier les mesures de prévention à édicter dans le règlement; chaque zones se voit donc identifiée de manière homogène par:

- Un niveau d'aléa (faible, moyen, ou fort à très fort),
- un objectif de prévention,
- des mesures réglementaires permettant d'assurer la mise en œuvre de cet objectif de prévention.

## 5.1 Objectifs de prévention

### 5.1.1 Définition

- Le niveau de risque accepté correspond au seuil à partir duquel la collectivité (l'État pour un aléa centennal) préfère assumer les conséquences humaines, matérielles et économiques d'un sinistre plutôt qu'investir pour s'en prémunir par la prévention ou la protection. Le niveau de prévention retenu au plan national est un événement au minimum de type centennal, les élus pourront cependant choisir d'être plus stricts.

Les objectifs généraux de prévention sont donc:

- La non exposition au danger de nouveaux enjeux humains et matériels,
  - la non aggravation du phénomène,
  - la protection des personnes et des biens actuellement exposés.
- La définition des objectifs de prévention s'est faite à partir d'un premier zonage, croisement simple des cartes d'aléas et d'enjeux, puis de la prise en compte d'adaptations exclusivement motivées par le droit des habitants actuels à pouvoir vivre normalement, et à la **stricte condition** du respect des objectifs de prévention.

Les zones naturelles ont été différenciées des zones urbanisées de façon à mettre en valeur les intérêts de chacune, ce qui permet la bonne visualisation des zones d'expansion de crue à préserver où il convient de limiter fortement l'urbanisation et ainsi de ne pas y accroître la vulnérabilité.

De plus, à l'intérieur des zones urbanisées, les enjeux sont nombreux. La vulnérabilité peut varier en fonction de l'occupation du sol: zones industrielles ou artisanales, secteurs d'habitat, équipements publics sensibles ...Le PPRI ne peut pas bloquer toutes les évolutions, tous les développements, mais à condition de limiter le risque humain et de ne pas aggraver la vulnérabilité notamment dans les zones les plus exposées.

Ainsi, les objectifs de prévention généraux se déclinent selon les deux types de zones: les

zones naturelles (ou ZEC) et les zones urbanisées.

### 5.1.2 Zones d'Expansion des Crues

L'objectif affiché pour les ZEC est la préservation de la capacité de stockage de cette partie du champ d'inondation par l'**arrêt** du processus d'**urbanisation** afin de ne pas exposer de nouveaux enjeux et de ne pas aggraver le risque ailleurs.

- En zone d'**aléa fort ou très fort**, toute **nouvelle construction est interdite**.
- Pour les **aléas faible et moyen**, les **nouvelles constructions sont interdites** afin de ne pas limiter le champ d'expansion des crues.  
Néanmoins, pour laisser le droit de continuer à vivre normalement aux habitants d'ores et déjà exposés, **des extensions limitées sont autorisées moyennant** leur mise en sécurité. Pour les activités agricoles existantes, les mises aux normes et ouvrages de modernisation sont possibles sous réserve:
  - de ne pas avoir d'alternative hors zone inondable,
  - et de la mise en sécurité des personnes et des biens vulnérables, et d'une transparence maximale à l'écoulement.

### 5.1.3 Zones Urbanisées

Les zones urbanisées comprennent les Zones d'Activités (ZA), les Parties Actuellement Urbanisées (PAU) et les Centres Urbains (CU).

Elles se voient affichées un double objectif, à savoir le **contrôle de l'urbanisation** sous condition de sécurité, tout en limitant au maximum les superficies (et donc les volumes) soustraites au champ d'inondation:

- En zone d'**aléa fort ou très fort**, le risque est trop important pour permettre toute nouvelle implantation.
- En zone d'**aléa faible ou moyen**, l'**urbanisation est autorisée sous réserve** de la mise en sécurité des personnes et des biens, mais la préservation des capacités de stockage reste un objectif important, nécessitant de limiter la densité du bâti.

Cependant, pour permettre le maintien de la vie économique et sociale, normale, un assouplissement de ces principes est admis dans les Centres Urbains.

Les objectifs de prévention prennent en compte le fait qu'il s'agit des centres de vie des communes, caractérisés par une occupation des sols dense et ancienne, une continuité du bâti et une mixité des usages.

Dans ce type de zone, du fait des fortes densités actuelles, de nouvelles implantations n'aggraveront pas le risque de manière négligeable; de ce fait, les constructions sont autorisées en aléa moyen et faible, sans contrainte d'emprise, mais sous réserve de la mise en sécurité des personnes et des biens.

## 5.2 Zonage Réglementaire

### 5.2.1 Les Zones soumises à débordement

#### 5.2.1.1 Les zones urbanisées

Trois zones ont été distinguées:

- Les zones fortement exposées (zone rouge):

Ce type de zones est soumis à un aléa inondation fort ou très fort; Elles présentent une vulnérabilité forte (habitat et zones industrielles notamment).

- Les zones moyennement exposées (zone bleu foncé):

Il s'agit de zones urbanisées directement exposées à l'aléa inondation mais dont l'intensité du risque est moyen et les conséquences des inondations moins lourdes que dans les zones précédentes.

- Les zones faiblement exposées (zone bleu clair):

Il s'agit des zones urbanisées qui, bien que faiblement exposées aux risques d'inondation, doivent faire l'objet d'une attention particulière dans la mesure où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières ou artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

#### 5.2.1.2 Les zones naturelles et/ou à préserver absolument

Deux zones ont été distinguées:

- Les zones soumises à un aléa fort ou très fort (zone vert foncé):

Ces secteurs sont constitués d'importants champs d'expansion des crues identifiés dans l'analyse de l'aléa. Ces secteurs à préserver sont fortement exposés au risque inondation.

- Les zones soumises à un aléa moyen ou faible (zone vert clair):

Soumises à un risque inondation moyen ou faible, elles peuvent être très étendues, particulièrement dans le Bas Pays où la crue peut s'étaler facilement. Ces zones, à l'instar des zones représentées en bleu clair en milieu urbanisé, doivent faire l'objet d'une attention particulière dans la mesure où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières ou artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

### 5.2.2 Les Zones soumises à ruissellement et coulée de boue

#### 5.2.2.1 Zones effectivement inondées

Quatre types de zones ont été différenciés:

- Les zones vert foncé pour les secteurs naturels où l'aléa constaté est fort (hauteurs d'eau supérieures à 50 cm et/ou des vitesses d'écoulement élevées),
- les zones vert clair pour les secteurs naturels où l'aléa constaté est faible (hauteurs d'eau inférieures à 50 cm et des vitesses d'écoulement modérées),
- les zones rouge pour les secteurs urbanisés où l'aléa constaté est fort (hauteurs d'eau supérieures à 50 cm et/ou des vitesses d'écoulement élevées),
- les zones bleu clair pour les secteurs urbanisés où l'aléa constaté est faible (hauteurs d'eau inférieures à 50 cm et des vitesses d'écoulement modérées).

Toutes ces zones se distingueront des secteurs soumis à débordement par un indice « RCB »,

indiquant la nature du phénomène, à savoir les ruissellements et coulée de boue.

### 5.2.2.2 Axes de ruissellements et zones d'influence

Pour les axes de ruissellement ou thalwegs, le mode de représentation est une flèche marron foncé.

A chacun de ces thalwegs sera associée sa zone d'influence des ruissellements. Les conditions d'aménagement, de gestion ou d'exploitation de ces zones peuvent en effet générer des risques supplémentaires.

Les thalwegs urbanisés, présence de constructions, sont repérés au plan par un indice « u ».

Les zones d'influence des ruissellements correspondent à l'ensemble des sous-bassins versants drainés par les thalwegs, ayant déjà provoqué des inondations par ruissellement ou étant susceptibles d'en occasionner de nouveaux; ces secteurs doivent être réglementés afin notamment de ne pas aggraver les risques de ruissellement. Ces zones sont représentées par des polygones striés marron foncé.

### 5.2.3 Les Zones exposées à une rupture ou surverse (débordement) de digue

En vertu de la circulaire interministérielle du 30 avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines (**bande inconstructible** de 50 mètres de part et d'autre des digues à **adapter** en fonction des situations locales), deux types de zones exposées ont été définis:

- une zone moyennement exposée sur la rive gauche du Meulestroom où la digue est surmontée d'une route départementale à double sens de circulation, bien entretenue; une bande de 25 mètres à l'arrière de la digue a été implantée,
- 2 zones fortement exposées: Une bande de 50 mètres a été portée au plan réglementaire à l'arrière de la digue:
  - du Meulestroom en rive droite, et
  - sur les rives gauches du Robecq et du canal,

De couleur vert foncé cerclé d'orange, elles disposent d'un règlement spécifique.

### 5.2.4 Découpage

Il est conforme au descriptif précédent et au code couleur mis en place.

Les cartes constitutives du PPR se présentent de la manière suivante:

- Deux zones vertes comprenant les zones inondables en milieu rural où l'aléa est très fort et fort, ou moyen et faible,
- une zone rouge comprenant les zones inondables en milieu urbanisé et d'activité, d'aléa très fort ou fort,
- deux zones bleues comprenant les zones d'habitations où l'aléa est faible, et les zones d'activités où l'aléa est faible ou moyen,
- une zone d'influence des ruissellements correspondant aux secteurs drainés par



- ruissellement (polygones strié marron foncé),
- un axe de ruissellements (marron foncé).

### 5.2.5 Synthèse

Les **zones vertes** sont des **zones naturelles à préserver absolument** et constituent la zone d'expansion des crues.

Les **zones rouges** sont des zones **fortement exposées** au risque d'inondation et à vulnérabilité forte ou moyenne.

Les **zones bleues** sont des zones **moyennement ou faiblement exposées** au risque d'inondation. Elles se situent dans tous les cas en zones urbanisées.

Les **thalwegs** seront soumis à un principe d'interdiction tandis que les **zones d'influence** ne seront soumis qu'à un principe de recommandations.

La cartographie réglementaire a été réalisée sur ces bases.

## 5.3 Une meilleure lisibilité du document PPR

Les méthodologies nationales s'enrichissant pendant la phase d'élaboration de ce PPR, il s'est avéré utile d'appliquer sur ce document les dernières méthodes à jour rendues possibles par les retours d'expérience.

Le souhait d'une meilleure lisibilité et la prise en compte au plus juste des différents objectifs de prévention des risques ont engendré deux types de modifications visant:

- l'une à élaborer les documents graphiques sur un support plus lisible et plus récent en terme de figuration du bâti et des infrastructures (I2G Orthophotographie 2005, IGN Paris 2006), à l'échelle du 1/10 000 ème,
- l'autre, à affecter des couleurs différentes à des zones pour lesquelles les objectifs de prévention sont différents; cela a entraîné un code couleur, les zones précédemment « rouges » se décomposant désormais entre « rouges » et « vertes », selon qu'elles concernent pour les premières des zones urbanisées et pour les secondes des zones naturelles; il s'agit bien d'un affichage n'ayant pas d'incidence sur le fond.

### 5.3.1 Mise en place d'un code couleur

Afin de faciliter la compréhension du zonage réglementaire, les secteurs urbanisés et naturels sont ainsi affectés de zonages clairement différents: vert pour les zones naturelles, bleu ou rouge pour les zones urbanisées. Ce code renvoie ainsi directement aux différents objectifs de prévention: Protéger les personnes, les biens et activités existants et futurs pour les zones urbanisées alors qu'il est question de protéger la capacité de stockage mobilisable durant les événements pour les zones naturelles.


Le même « code couleur » est appliqué aux **zones soumises aux inondations:**

- **par ruissellement** et la zone est affectée d'un indice « RCB » précisant la nature du phénomène,
- **par rupture de digue;** la zone est affectée d'un indice « Rd » et, compte tenu du niveau élevé du risque, la couleur « vert foncé » y est retenue.


Classe d'Aléa	Enjeux			
	Zones Naturelles	Zones d'Activités	Parties Actu. Urbanisées	Centre Urbain
Très Fort	Vert foncé	Rouge	Rouge	Rouge
Fort	Vert foncé	Rouge	Rouge	Rouge
Moyen	Vert clair	Bleu foncé	Bleu foncé	Bleu clair
Faible	Vert clair	Bleu clair	Bleu clair	Bleu clair

Tableau récapitulatif de la division du territoire en zones


De façon générale, les zones **vertes et rouges** ont un caractère d'interdiction. En effet, il s'agit pour le **vert**, de zones d'expansion de crues à préserver de toute urbanisation. Les secteurs urbanisés, soumis à un aléa fort, sont placés en zone **rouge**. Les **zones bleues** concernent les zones urbanisées faiblement ou moyennement exposées: elles permettent les extensions (limitées ou non en emprise), voire les constructions neuves, assorties de mesures qui assurent que toute extension, toute nouvelle construction ou toute activité prend en compte le risque existant et n'aggrave pas celui-ci en tout autre lieu:


-  (*Vert foncé*): ZEC d'aléa fort ou très fort, les objectifs pour ces zones sont:
- de préserver leurs capacités de stockage et d'expansion,
  - et de protéger les infrastructures existantes.


#### Vert clair

-  (*Vert Clair*): ZEC d'aléa faible ou moyen, les objectifs pour ces zones sont:
- de préserver leurs capacités de stockage et d'expansion,
  - et de protéger les infrastructures existantes.

#### Rouge

-  (*Rouge*): ZA, PAU et CU d'aléa fort ou très fort, les objectifs pour ces zones sont:
- de stopper toute urbanisation,
  - et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.

-  (*Bleu foncé*): ZA et PAU d'aléa moyen, les objectifs sont:
- de permettre une urbanisation limitée et sous conditions,
  - de limiter la soustraction de volumes aux champs d'expansion de crues,
  - et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.

-  (*Bleu clair*): ZA et PAU d'aléa faible, CU d'aléa moyen ou faible, les objectifs sont:
- de permettre une urbanisation sous conditions,
  - et de protéger les bâtiments et infrastructures existants.

De plus, le zonage réglementaire définit:



- **Les thalwegs**, c'est-à-dire les **axes d'écoulement** qui ont déjà occasionné des inondations par ruissellement ou qui sont susceptibles d'en générer.

Ces thalwegs sont représentés par une flèche de couleur « marron clair » matérialisant le tracé de l'axe de ruissellement et un indice « u » s'ils sont urbanisés.

Les objectifs pour ces zones sont le maintien et la non aggravation des écoulements préférentiels et la protection des bâtiments existants ou futurs.



- **Les sous-bassins versants** drainés par les thalwegs à risque fort, c'est-à-dire les **zones d'influence** qui sont mis en évidence et soumis à prescriptions en tant que zones pouvant générer des risques supplémentaires. Elles sont répertoriées au zonage réglementaire par un contour strié « marron foncé ».

Les objectifs pour ces zones sont de minimiser les risques d'aggravation des ruissellements d'un thalweg.

## 5.4 Principes réglementaires

Le zonage réglementaire est décliné dans les planches de référence au 1/10 000<sup>ème</sup> ; Aucun autre document graphique ne peut être opposé au tiers.

Pour chaque zone, les objectifs de prévention sont rappelés, puis il est indiqué ce qui est interdit et ce qui est réglementé. Les biens réglementés sont soumis au respect des prescriptions édictées dans la zone et sous réserve des conditions de réalisation précisées.

## 5.5 Le Règlement

Le document réglementaire est constitué de la manière suivante:

### ✓ TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT DU P.P.R.

Il fixe le champ d'application du P.P.R., les principes ayant conduit aux dispositions qui y figurent et en rappelle les principaux effets.

### ✓ TITRE II à TITRE VI – DISPOSITIONS APPLICABLES DANS LES ZONES

Ils contiennent les dispositions réglementaires obligatoires applicables aux constructions, ouvrages, aménagements, installations et modes d'exploitation, visées par le P.P.R., applicables aux projets futurs.

Ils sont chacun subdivisés en quatre articles:

- Article 1: il décline les interdits, à savoir toutes constructions, remblais, travaux ou installations, à l'exception de cas particuliers et sous certaines conditions, selon la nature de ces zones.
- Article 2: il décline les constructions, travaux et installations soumis à prescriptions à caractères administratifs et techniques, dont la mise en œuvre est de nature à prévenir le risque, le réduire si possible, et éviter d'en provoquer de nouveaux.

- ❑ Article 3: il décline les mesures applicables aux biens prescrit à l'article 2
- ❑ Article 4: il décline des recommandations applicables aux biens existants, sans toutefois les rendre obligatoires.

Les prescriptions ont un caractère d'obligation contrairement aux recommandations.

✓ **TITRE VII – DISPOSITIONS APPLICABLES AUX AXES D'ECOULEMENT**

Il est relatif aux thalwegs sur lesquels seront interdits toutes constructions, remblais, travaux ou installations, à l'exception de cas particuliers et sous certaines conditions, selon la localisation.

✓ **TITRE VIII – DISPOSITIONS APPLICABLES DANS LES ZONES D'INFLUENCE DES RUISSELLEMENTS**

Il décline les interdictions et les prescriptions répertoriées dans les zones d'influence des ruissellements représentent les zones drainées par les thalwegs.

✓ **TITRE IX – PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE, A DESTINATION DES COLLECTIVITES PUBLIQUES OU DES PARTICULIERS**

Il s'agit de mesures dont la prise en compte par les collectivités publiques et/ou les particuliers est prescrite au regard des diverses réglementations.

✓ **TITRE X – RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'AMENAGEMENT**

Il s'agit de recommandations qui complètent les dispositions à caractère obligatoire.

## Justification de certaines dispositions réglementaires du PPRI

- Pourquoi interdire les sous-sols en zone inondable ?

Lorsqu'ils sont creusés sous le niveau du terrain naturel, les sous-sols peuvent être inondés par les remontées de nappe, avant même que le terrain ne soit inondé par débordement de rivière ou rupture de digue. Des biens coûteux, vulnérables, difficilement transportables, y sont souvent installés (congélateurs, chaudières...). Leur submersion est la cause de dommages très importants.

L'interdiction des sous-sols est destinée à éviter ces dommages et donc à diminuer la vulnérabilité des habitations.

- Pourquoi les rez-de-chaussée des constructions en zone inondable doivent-ils être au-dessus des plus hautes eaux connues et de la cote de référence ?

Cette disposition permet d'une part de mettre facilement à l'abri les biens mobiliers. D'autre part, elle permet aux habitants de trouver refuge en cas d'inondation.

De plus, contrairement à une construction de plain-pied, une construction « sur vide sanitaire ou avec un rez-de-chaussée surélevé » est plus facile à nettoyer et à assainir après avoir été inondée.

- Pourquoi fixer une emprise au sol maximum en zone inondable ?

Un des principes de la politique de l'Etat en matière de prévention des inondations est de considérer les effets cumulés de l'ensemble des constructions, installations, travaux... susceptibles d'être autorisés, et non plus l'effet d'un projet déterminé qui, pris individuellement, est très souvent considéré comme négligeable. Réglementer la densité par l'emprise au sol est un des moyens permettant de prendre en compte les préoccupations cumulées suivantes:

- Il faut qu'en période de crue l'eau puisse s'écouler et s'épandre sans que des obstacles créent des zones particulières de danger. Une densité trop forte de constructions peut entraîner des "mises en charge" localisées, c'est-à-dire une différence de niveau entre l'eau freinée à l'amont par les constructions et l'eau s'étalant à l'aval,
- le volume cumulé de l'ensemble des constructions admises est autant de volume soustrait aux champs d'expansion des crues. Plus la densité admise est forte, plus le volume soustrait est potentiellement important. Il y a lieu cependant de tenir compte de la densité actuelle des constructions et de la forme urbaine. C'est pourquoi des dispositions particulières sont retenues dans les zones bâties denses.

- Pourquoi offrir des possibilités d'extension aux constructions existantes dans les zones inondables ?

C'est une mesure qui permet une certaine "respiration" et qui tient compte du fait que de nombreuses personnes vivent déjà en zones inondables ou y travaillent.

Dans la mesure où il n'est pas pensable de vider les zones inondables de leurs habitants et de leurs activités, il faut leur permettre d'une part d'y rester dans de bonnes conditions de sécurité, de confort et de salubrité et d'autre part de s'adapter aux évolutions des modes de vie.

La possibilité d'extension limitée pour les entreprises permet de plus de se donner le temps pour trouver des alternatives au développement des communes touchées et des entreprises elles-mêmes. Celles-ci devraient dans le même temps étudier la diminution de leur

vulnérabilité.

- Pourquoi réglementer le stockage des substances et préparations dangereuses en zone inondable ?

C'est une mesure qui permet de minimiser les risques de pollution par entraînement et dilution de ces produits dans les eaux de la crue; Les effets les plus probables et les plus inquiétants seraient une pollution durable de la nappe alluviale ainsi qu'une pollution des cours d'eau drainant les zones inondables.

# ANNEXES

## **ANNEXE 1 - Les principaux textes de référence en matière de PPR**

- ❑ La Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.
- ❑ La loi n° 87 565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.
- ❑ Le décret n°90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs.
- ❑ La loi n°92-3 du 3 janvier 1992 dite " Loi sur l'eau ".
- ❑ La circulaire du 9 novembre 1992 (ENV.) relative à la mise en place des schémas d'aménagement et de gestion des eaux.
- ❑ Le décret n°93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles.
- ❑ Le décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation ou de déclaration en application de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- ❑ Le décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- ❑ La circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- ❑ La circulaire du 2 février 1994 relative aux mesures conservatoires en matière de projet de construction dans les zones soumises à des inondations.
- ❑ La circulaire du 17 août 1994 relative aux modalités de gestion des travaux contre les risques d'inondation.
- ❑ La circulaire du 15 septembre 1994 relative à l'élaboration des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).
- ❑ La circulaire n°94-81 du 24 octobre 1994 relative au plan décennal de restauration et d'entretien des rivières. Appel au contrat de rivière.
- ❑ La loi n°95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement.
- ❑ La circulaire n°95-38 du 6 mai 1995 relative aux dispositions concernant les plans simples de gestion des cours d'eau non domaniaux (application de l'article 23-XI de la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement).
- ❑ Le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.
- ❑ La circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables.
- ❑ Le décret n°95-1115 du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs.
- ❑ La circulaire de /SDMAP/n°96-1022 du 13 juin 1996 relative à l'exécution de travaux sans autorisation dans le lit d'un cours d'eau. Application de l'article L. 232-3 du Code rural.
- ❑ La circulaire du 25 novembre 1997, relative à l'application de la réglementation spécifique aux terrains de camping situés dans les zones à risques.
- ❑ Le décret n°2002-202 du 13 février 2002 modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
- ❑ La Circulaire interministérielle du 30 avril 2002, relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- ❑ La Circulaire du MEDD du 1<sup>er</sup> octobre 2002 concernant les plans de prévention des inondations.
- ❑ La Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.
- ❑ La Circulaire interministérielle du 6 août 2003 sur l'organisation du contrôle des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique.
- ❑ L'arrêté du 10 septembre 2003 relatif à l'assurance des risques de catastrophes naturelles, modifiant l'article A.125-3 du code des assurances
- ❑ La Loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile
- ❑ Le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles
- ❑ Le décret n°2005-29 du 12 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1115 du 17 octobre 1995 relatif à l'expropriation des biens exposés à certains risques naturels majeurs menaçant gravement des vies humaines ainsi qu'au fonds de prévention des risques naturels majeurs.



- ❑ Le code de l'environnement
- ❑ Le code général des collectivités territoriales.
- ❑ Le code de l'urbanisme.
- ❑ Le code de la construction et de l'habitation.
- ❑ Le code des assurances.

## ANNEXE 2 - Le contenu des PPR

Le contenu du PPR est déterminé par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles.

Le projet de plan comprend (art. 3 du décret):

- 1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances;
- 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40.1 de la loi du 2 juillet 1987 susvisé;
- 3° Un règlement précisant, en tant que de besoin:
  - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et 2° de l'article 40.1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisé;
  - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40.1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisé et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

Par ailleurs, les articles 4 et 5 précisent que:

Art. 4 – En application de 3° de l'article 40.1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment:

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours;
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements, la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 – En application du 4° de l'article 40.1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

## ANNEXE 3 - Les procédures

La procédure se déroule en plusieurs séquences ordonnées de la manière suivante:

### ❑ **Prescription du PPR**

Cette prescription incombe au(x) Préfet(s) du (des) département(s) concerné(s).

Celle-ci précise:

- Le risque concerné (en l'occurrence inondation fluviale),
- Le périmètre qui définit la zone sur laquelle porte le PPR (**ceci ne signifie en aucun cas qu'en dehors de ce périmètre le risque soit nul**).  
A ce titre, le Ministère de l'Environnement préconise que soit privilégiée la notion de " bassin de risque " c'est à dire une unité hydrographique pouvant transcender les limites administratives (communes, départements, régions...).

### ❑ **Élaboration du projet de Plan de Prévention des Risques**

Cette phase consiste à élaborer le document (phase d'études).

### ❑ **OPTION: En cas d'urgence, possibilité d'application par anticipation du projet de Plan de Prévention des Risques**

Le projet de Plan de Prévention des Risques est soumis à l'avis des Maires des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Ceux-ci disposent d'un mois pour faire part de leurs observations. A l'issue de ce délai, le(s) Préfet(s) rend(ent) opposables les dispositions du projet de P.P.R. éventuellement modifiées, qui sont tenues à la disposition du public en Préfecture et dans chaque mairie concernée.

Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans le délai de trois ans.

### ❑ **Consultation des communes**

Le projet de Plan de Prévention des Risques est soumis à l'avis des Conseils Municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable. Tout avis qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

### ❑ **Enquête publique**

Le projet de plan est soumis par le(s) Préfet(s) à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R11.4 à R11.14 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

### ❑ **Approbation préfectorale**

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté(s) préfectoral(aux).

Le plan approuvé est alors tenu à la disposition du public dans chaque mairie concernée.

### ❑ **Après l'approbation**

Le P.P.R. approuvé s'impose de plein droit en tant que servitude d'utilité publique annexée aux P.L.U. des communes concernées (article L126.1 du Code de l'Urbanisme). Par ailleurs, la loi n°95-101 du 2 février 1995 précise que:

“ art. 40-5 – Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme. ”

### ❑ **Publicité réglementaire**

Les arrêtés préfectoraux font l'objet de mesures de publicité et d'affichage. L'arrêté d'approbation ne sera opposable qu'à l'issue des formalités de publicité.

### ❑ **Modifications ou révisions**

La modification du P.P.R. est réalisée selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale.

<b>LES CRUES SUR LA RIVIERE « LA HEM »</b> <b>POLINCOVE – ENQUETE DU 29/08/2001</b>
--

**1 - Votre commune a-t-elle déjà été victime d'inondations ?**

**OUI**                       **NON**

Si oui, pouvez-vous nous préciser :

⇒ les dates de ces crues,

⇒ si des crues ont donné lieu à une déclaration de sinistre ?

Mois	<b>11</b>	A n n é e	<b>2</b> <b>0</b> <b>0</b> <b>0</b>	N o n	<b>O</b> <b>u</b> <b>i</b>	Date	<b>20 au 22/11/2000</b>
------	-----------	-----------------------	--	-------------	----------------------------------	------	-------------------------

Mois	<b>12</b>	A n n é e	<b>1</b> <b>9</b> <b>9</b> <b>9</b>	N o n	<b>O</b> <b>u</b> <b>i</b>	Date	<b>18 et 26/12/1999</b>
------	-----------	-----------------------	--	-------------	----------------------------------	------	-------------------------

Mois	<b>11</b>	A n n é e	<b>1</b> <b>9</b> <b>9</b> <b>8</b>	N o n	<b>O</b> <b>u</b> <b>i</b>	Date	<b>01 au 03/11/1998</b>
------	-----------	-----------------------	--	-------------	----------------------------------	------	-------------------------

**2 - Pouvez-vous nous indiquer la nature des dégâts (type d'infrastructures ou de patrimoine affecté) :**

habitations : 20 habitations inondées pour les évènements de 2000 – une évacuation + caves + garages + le moulin bleu

terrains de sport

cultures : (paille et récoltes)

voiries : RD 219 et voiries communales (voir plan)

ouvrages : (ponts, vannes ...) : vanne « fragilisée » (voir plan)

berges : affaissement nécessitant des travaux

autres (précisez) :

**3 - Existe-t-il des témoignages ou des photos de crues exceptionnelles dans les archives de votre commune ?**

OUI                       NON

**4 - Visualisation de la carte représentant la crue historique :**

⇒ avez-vous des remarques concernant les zones inondées et le déroulement de la crue ?

Importance de réseau hydrographique secondaire (wateringues) qui provoque les inondations lorsque la Hem est en charge (ce n'est pas forcément du débordement direct de la Hem).

⇒ pouvez-vous indiquer des niveaux repères atteints par les plus hautes eaux (ex : hauteur d'eau sur un pont, sur le seuil de la maison de Monsieur X ...) ? , ainsi que les routes coupées ?

**0.80m – voiries coupées repérées sur la carte**

⇒ concernant ces mêmes crues, pouvez-vous renseigner les paramètres suivants :

\* durée de la montée des eaux

12h                       3-4h                       un jour                       2-3 jours

\* durée des hautes eaux

12h                       semaine                       jours

\* durée de la décrue

12h                       h                       un jour                       7/8jours                       variable  
(précisez)

\* atteinte dans le champ d'inondation en mètres :

\* la vitesse des écoulements dans le lit majeur était-elle :

faible  
 moyenne  
 forte

\* comparativement à la vitesse des écoulements dans le lit mineur, la vitesse des écoulements dans le lit majeur était-elle :

faible  
 moyenne  
 forte

\* origine des crues de la rivière :

**orages, pluies violentes** : généralement n'entraînent qu'une brutale montée des eaux

**pluies continues sur plusieurs jours** : provoque les inondations

fonte des neiges

autres (précisez) :

\* existe-t-il des causes d'aggravation des inondations ?

ouvrages sous-dimensionnés – si oui lesquels ?

remblais sauvages dans le lit de la rivière

**absence d'entretien de la rivière**

**degré d'imperméabilité des milieux**

existence de grandes infrastructures : la ligne TGV qui joue le rôle d'accélérateur

autres (précisez) : **digue construite par un tiers, qui inonde les voisins**

\* arrive-t-il que des caves riveraines soient inondées sans que l'on constate une montée réelle des eaux de la rivière ?

OUI                       NON

Si oui, pouvez-vous les localiser ?

5 – **Sensibilité des riverains et/ou industriels, commerçants ...**

6 – **La commune fait-elle partie d'un syndicat ?**

OUI                       NON

**Communauté de communes de la région d'Audruicq  
Contrat de rivière**

## 1 – État actuel

### Zones urbanisées

types d'habitations :	denses	<b>éparses</b>
	récentes	anciennes
	<b>individuelles</b>	collectives
		<b>mixtes</b>
		mixtes

### *Éventualité de personnes en danger en cas de crue ?*

Si oui, situation de ces habitations : repérées sur la carte – 1 personne évacuée à chaque inondation

**Présence de zones :** industrielles  
commerciales  
artisanales

si oui, précisez l'activité en question et les risques encourus :

### *Présence d'établissements à caractère social, de loisir ou collectif*

écoles, crèches  
collèges, lycées  
hôpitaux  
maison de retraite  
lieu de culte  
bâtiments municipaux et administratifs  
autres : **campings (centre) et habitat de loisirs (marais)**

Si oui, situation de ces établissements et risques encourus : pas de bâtiments publics concernés (une salle communale hors zone inondable peut accueillir du public)

**Présence de :** **voies de communication** (reportées sur la cartes)  
voies de télécommunications (lignes téléphoniques)  
station de captage, potabilisation, pompage, réservoirs ...  
stations d'épuration  
réseaux pluviaux défailants  
réseaux d'électricité  
centres stratégiques

si oui, risques encourus :

## Zones rurales

### **Présence de zones naturelles**

si oui, nature et situation de ces zones : voir carte

### **Présence de zones cultivées et/ou d'exploitants agricoles**

**champs, prairies, friche : zone cultivée entre la Hem et le Tiret (au nord de la commune également, au delà de la ligne SNCF)**

stockage des récoltes

stockage de produits potentiellement polluants (engrais)

**stockage de matériel : un hangar dans la zone 50NA**

### **Présence d'exploitants**

Types d'aménagements prévus :

- |                 |  |
|-----------------|--|
| - milieu urbain | <b>habitations : dans la zone 50NA (son niveau a été relevé)</b><br>zones industrielles, commerciales, artisanales<br>établissements<br>activités ludiques, espaces verts<br>équipements publics : |
| - milieu rural  | habitations<br>zones de cultures<br>décharges<br>équipements publics   |

si oui, situation et risques encourus :

**2 – P.O.S.**                      **Définitif**  
En état d'agencement

### **3 – Données complémentaires :**

- **Présence sur la commune d'habitats de loisirs, parfois dans le tissu (dans certains cas ces habitations deviennent des résidences principales).**
- **L'annonce des crues est officieuse et tardive (mais personne ressource – pisciculture en amont).**
- **Difficile de coordonner les actions des wateringues (2ème section) et communales.**
- **Logistique et soutien des services de l'Etat trop faible lors des évènements.**
- **Le débordement des wateringues et fossés provoque les inondations quand la Hem est en charge (indirectement sur d'autres communes via l'Oudrecque vers Zutkerque).**
- **Généralement les habitations le long de la Hem ne sont pas inondées, sauf lors des évènements de 2000.**
- **VNF s'est engagé a baissé le niveau du canal et le recalibrage du Mardyck qui était un exutoire du Meulstroom serait en projet.**



# GLOSSAIRE

## **Aléa**

Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennale, etc.) 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, etc.). Il entre dans le domaine des possibilités, donc des prévisions sans que le moment, les formes ou la fréquence en soient déterminables à l'avance.

## **Bassin versant**

Espace géographique qui a pour axe le cours d'eau principal et pour limites une ligne de partage des eaux, généralement topographique, le séparant des bassins adjacents.

## **CARIP**

La CARIP est la Cellule d'Analyse des Risques et de l'Information Préventive, constituée à l'échelle départementale. Placée sous l'autorité du Préfet, elle est chargée de collecter les données, d'établir les documents réglementaires et de faciliter la diffusion de l'information préventive des populations par les maires.

## **Centennal**

Une crue centennale est une crue qui a 1% de chance (1 « chance » sur 100) de se produire en 1 an. Elle a 26% de chance de se produire en 30 ans (1 « chance » sur 4) et 63% de chance (2 « chances » sur 3) de se produire en 100 ans. L'expérience montre que l'incidence des événements anciens n'est pas conservée dans la mémoire collective au-delà d'une cinquantaine d'années. Il convient de se rappeler que le concept de période de retour est issu d'un calcul de probabilités. Il est ainsi possible de ne pas observer de crue centennale pendant plusieurs siècles ou de les voir se succéder dans un laps de temps réduit.

## **Centre Urbain (CU)**

Le Centre Urbain est une dérogation au régime habituel auquel sont soumises les parties actuellement urbanisées. Centre de vie de la commune, il correspond à son centre historique et est caractérisé par les quatre critères suivants: une occupation des sols importante et ancienne, une continuité du bâti et une mixité des usages entre habitation, commerces et services. Il s'agit généralement d'une zone restreinte et définie dans tous les cas par rapport à la situation existante et non en fonction d'un projet de renouvellement urbain. Ainsi, une mairie ou des équipements récents situés dans une zone ne répondant pas aux critères précédents ne peuvent suffire à justifier un classement comme Centre Urbain. Le Centre Urbain est une zone supplémentaire incluse dans les PAU. Son existence est de nature dérogatoire et est à définir à l'aide d'une analyse du territoire et des facteurs socio-économiques communaux.

## **Champs d'expansion des crues (ZEC)**

Il s'agit des terrains du champ d'inondation, à préserver de toute forme d'urbanisation. Il s'agit de zones inondables au titre de l'aléa de référence et non considérées comme des espaces urbanisés ou des centres urbains. Il s'agit fréquemment de secteurs peu ou pas urbanisés et peu aménagés, mais également d'un certain nombre d'équipements et de structures n'ayant que peu d'influence sur les crues: terres agricoles, espaces verts urbains et périurbains, terrains de sport, parcs de stationnement, cimetières...

## **Champs d'inondation**

Il s'agit de l'ensemble des sols inondés en lit majeur d'un cours d'eau pour un événement donné, quelle que soit la hauteur d'eau les recouvrant. Il est ensuite divisé en Zones d'Expansion des Crues (ZEC), Parties Actuellement Urbanisées (PAU), Centre Urbain et zones d'activités.

## **Changement de destination**

Changement d'usage d'un bien susceptible de modifier la nature d'un enjeu, le nombre de biens et de personnes exposés et / ou leur vulnérabilité.

## **Cote de référence**

La cote de référence correspond à la cote de la crue centennale augmentée de la revanche.

## **Crues**

Une crue est une période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes.

## **Dent creuse**

Espace libre entre deux bâtiments susceptible de permettre la construction du front bâti.

## **Enjeux**

En matière de risques, les enjeux sont les personnes, biens et activités susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Leur détermination permet, en fonction d'aléas déterminés, d'évaluer les risques supportés par une collectivité d'après la vulnérabilité observée sans préjuger toutefois de sa capacité à résister à la manifestation du phénomène pour l'aléa retenu; l'appréciation des enjeux reste qualitative. Lors de l'élaboration d'un projet de PPR, la détermination des enjeux permet d'orienter l'élaboration des objectifs de prévention et des documents réglementaires.

« L'appréciation des enjeux, existants ou futurs, permet d'évaluer les populations en danger, de recenser les établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, campings ...), les équipements sensibles (centraux téléphoniques, centres de secours, ...) et d'identifier les voies de circulation susceptibles d'être coupées ou au contraire accessibles pour l'acheminement des secours ».

## **Extension**

Sur une parcelle déjà construite, ajout de SHON, jouxtant ou non les constructions existantes.

## **Exutoire**

Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.

## **Gestion de crise**

Lorsqu'un événement supérieur au centennal survient, il va submerger les ouvrages de protection, et aller au-delà des zones de prévention: seule la gestion de crise permet alors une atténuation des conséquences. Celle-ci est composée de deux volets qui sont la préparation de l'intervention des services de secours et leur coordination lors de la survenance d'une catastrophe naturelle ou technologique. Les Plans Particuliers d'Intervention, Plans d'Urgence et Plans ORSEC organisent l'intervention des secours. L'étude de terrain réalisée lors de la définition des enjeux dans le PPR aide à l'élaboration de ces plans d'intervention par le repérage des éléments stratégiques pour la gestion de crise.

## **Inondations**

Il y a inondation lorsque le cours d'eau quitte son chenal bien marqué le plus profond, généralement appelé lit mineur, pour se répandre dans son lit majeur.

## **Laminage**

Amortissement d'une crue avec diminution de son débit de pointe et également de son débit dans le temps, par effet de stockage et de déstockage dans un réservoir.

## **Lits**

Les lits mineur, moyen et majeur définissent ensemble la plaine alluviale fonctionnelle (zone inondable, active de nos jours sur le plan hydraulique), délimitée par les terrasses alluviales (= anciens lits majeurs, non fonctionnels, souvent emboîtés, produits par des cycles climatiques ne correspondant plus aux conditions actuelles). Le lit mineur correspond à l'écoulement ordinaire, hors période de crue. Le lit moyen, espace inondé par les crues fréquentes (période de retour de 1 à 10 ou 15 ans), est identifiable surtout dans les régions méditerranéennes. Le lit majeur correspond au champ d'inondation des crues rares (périodes de retour entre 10 et 100 ans) et exceptionnelles. Il équivaut, sauf exceptions, à l'enveloppe de toutes les crues qui peuvent se produire.

## **Mise en conformité des exploitations agricoles**

Travaux ou aménagements imposés par les normes réglementaires s'appliquant aux professions agricoles, ou par les besoins de modernisation.

## **Mise en sécurité**

Placer tous les biens ou personnes vulnérables à l'inondation au dessus de la cote de référence augmentée de la revanche.

## **Modélisation**

Quantification et spatialisation d'une crue pour une occurrence donnée par le biais d'outils mathématiques.

## **NGF**

Nivellement Général de la France (altitude orthométrique de référence).

## **Ouvrage de protection**

Les digues et ouvrages hydrauliques sont généralement considérés comme transparents lors de la définition des enjeux, car leur situation diffère en terme d'état, d'entretien, et d'événement de référence.

## **Parties actuellement urbanisées (PAU)**

Le caractère urbanisé des PAU s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction d'un zonage opéré par un PLU. Sont exclues des zones PAU du bourg les zones inscrites comme constructibles au PLU (POS) mais non actuellement construites, ainsi que les écarts situés en zone inondable, même s'ils peuvent en eux-mêmes être qualifiés comme une PAU.

## **Plan de Prévention des Risques (PPR)**

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP ou PPR) est un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Il correspond aux composantes de la prévention et d'information de la gestion des risques. En aucun cas il ne constitue un programme de travaux, ni une organisation de gestion de crise (Néanmoins, il permet d'identifier les enjeux les plus exposés, ainsi que les structures relatives à la gestion de crise, touchées par l'aléa).

## **Prévention**

Consiste à ne plus ajouter de nouveaux enjeux vulnérables à des biens actuellement exposés à l'aléa, et à soustraire progressivement les enjeux à l'aléa.

## **Protection**

Lorsque les aléas sont de faible importance, il est possible de s'en protéger, par la réalisation d'ouvrages tels que les digues, les bassins de rétention, déversoirs, casiers... Cette politique, limitée par son coût et par l'étendue du territoire à traiter, ne sera mise en place que pour des enjeux déjà exposés et réellement importants, afin d'améliorer leur situation. Il est à noter que ces travaux n'annulent pas le risque, puisque pour des aléas plus importants, ces ouvrages ne suffisent plus (ils ont

par définition une limite de fonctionnement).

### **Remblai**

Les remblais ont pour effet de diminuer la capacité de stockage d'eau. Ils sont en principe interdits, sauf s'ils sont indispensables à la mise en sécurité du projet. Le remblaiement d'un terrain à un niveau supérieur à la cote de crue ne pourra aboutir à une autorisation d'aménager.

### **Revanche**

La revanche correspond à la marge de sécurité prise en compte au-delà de la cote de la crue centennale. Elle prend en compte l'incertitude qui pèse sur l'aléa calculé, la vitesse de montée de crue, ainsi que la morphologie et la spécificité du terrain.

### **Risque**

Le risque est la combinaison d'un aléa (événement susceptible de porter atteinte aux personnes, aux biens et / ou à l'environnement) et d'un enjeu (personnes, biens ou environnement) susceptible de subir des dommages et des préjudices. Un événement grave observé en un lieu désert n'est donc pas un risque important, mais un événement moyennement grave survenant dans une zone à forte présence humaine représente un risque non négligeable. Le risque est majeur lorsque aléas et enjeux sont forts, qu'il est susceptible de dépasser les moyens de réaction des services de secours et / ou que ses conséquences sur le tissu socio-économique sont de nature à affecter durablement la zone touchée. Il est caractérisé par des conséquences très importantes et une faible fréquence.

### **Ruissellement**

Circulation d'eau à la surface du sol, qui prend un aspect diffus sur les terrains ayant une topographie homogène, et qui se concentre lorsqu'elle rencontre des dépressions topographiques.

### **Transparence hydraulique**

Influence négligeable d'un aménagement sur l'écoulement des eaux et la capacité de stockage. Pour être conservée, la transparence hydraulique suppose des dispositions compensatoires visant notamment à rétablir l'équilibre déblais - remblais.

### **Vulnérabilité**

Au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

### **Zones Inondées Constatées (ZIC)**

Zones donnant lieu à des relevés de terrain, graphiques et enquêtes auprès des élus et de riverains lorsque l'inondation ponctuelle survient.