

maître d'ouvrage :

préfecture du Nord



PREFECTURE
DU NORD

direction départementale
de l'Équipement

PPR approuvé le:

Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRI) Communes de : Wahagnies, Ostricourt, Thumeries, Camphin-en-Carembault, Phalempin, La Neuville



Note de présentation

maître d'oeuvre

direction
départementale
de l'équipement
du Nord
Service Sécurité Risques et Environnement
cellule PPR (Plans de Prévention des Risques)

44, rue de Tournai
59019 LILLE Cedex

direction
départementale
de l'équipement
du Nord
Arrondissement Territorial de Lille
cellule PAPER (Planification, Aménagement,
Prospective, Environnement et Risques)

8, rue de Bellevue
59019 LILLE Cedex

Echelle:

c:\PPRI\WO\NdP
Janvier 2008

Sommaire

TITRE I	PREAMBULE.....	3
TITRE II	PRESENTATION DU BASSIN VERSANT DE RISQUE ET DU PERIMETRE D'ETUDE	7
A.	CONTEXTE ET HISTORIQUE DU PPR.....	7
B.	PRESENTATION DU BASSIN VERSANT ET DU PERIMETRE D'ETUDE	9
B.1.	<i>Présentation du bassin de risque.....</i>	9
B.2.	<i>Présentation du périmètre d'étude du présent PPRi (département du Nord)</i>	10
C.	NATURE ET CARACTERISTIQUES DU RISQUE PRIS EN COMPTE.....	12
C.1.	<i>le risque pris en compte</i>	12
C.2.	<i>Les caractéristiques des inondations.....</i>	13
D.	LES INONDATIONS HISTORIQUES CONNUES	16
D.1.	<i>Inondations constatées sur la commune de Wahagnies.....</i>	16
D.2.	<i>Inondations constatées sur la commune de Ostricourt.....</i>	17
D.3.	<i>Inondations constatées sur la commune de Phalempin.....</i>	18
D.4.	<i>Inondations constatées sur la commune de Camphin-en-Carembault.....</i>	18
TITRE III	METHODOLOGIE GENERALE DE REALISATION D'UN PPR INONDATION.....	19
A.	DEFINITIONS	19
B.	DETERMINATION DES ALEAS	19
B.1.	<i>Classification des aléas.....</i>	20
B.2.	<i>Cartographie de l'aléa.....</i>	22
C.	LES ENJEUX.....	22
C.1.	<i>Détermination des enjeux.....</i>	22
C.2.	<i>Cartographie des enjeux</i>	24
C.3.	<i>Réduction de la vulnérabilité des enjeux</i>	24
D.	LES OBJECTIFS GENERAUX DE PREVENTION	24
E.	LE CROISEMENT POUR ABOUTIR AU ZONAGE REGLEMENTAIRE.....	25
F.	LE REGLEMENT	25
TITRE IV	APPLICATION AU BASSIN VERSANT DE WAHAGNIES/OSTRICOURT	26
A.	L'ALEA.....	26
A.1.	<i>Choix de l'aléa de référence.....</i>	26
A.2.	<i>Méthode de détermination de l'aléa de référence</i>	27
A.3.	<i>Les types d'aléas du présent PPRi.....</i>	29
A.4.	<i>La cartographie de l'aléa.....</i>	31
B.	LES ENJEUX.....	36
B.1.	<i>La carte des enjeux.....</i>	36
C.	LE ZONAGE REGLEMENTAIRE, LES OBJECTIFS DE PREVENTION PAR ZONES ET LE REGLEMENT	37
C.1.	<i>Élaboration du zonage réglementaire</i>	37
C.2.	<i>Les objectifs de prévention par zones.....</i>	37
C.3.	<i>Modalités d'applications du PPR.....</i>	39
TITRE V	ANNEXES.....	48

TITRE I Préambule

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.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles est élaboré et arrêté par l'État sous l'autorité du Préfet de département. La Direction Départementale de l'Équipement est le service instructeur désigné par le Préfet pour élaborer le projet PPRN. Ce projet est établi dans le cadre d'une étroite concertation avec les communes concernées.

La gestion des risques comporte 4 niveaux d'intervention complémentaires :

- La protection, qui vise à atténuer les effets des événements dangereux, pour protéger des enjeux déjà exposés et réellement importants. Les ouvrages de protection (ex: bassins de rétention, digues...) sont conçus pour des événements relativement courants (événement décennal, trentenal...). Ils ont donc une limite de fonctionnement (ex: volume limite d'un bassin de rétention, point de rupture d'une digue ...). C'est pourquoi la protection n'annule pas le risque pour les événements les plus importants.
- La prévention, qui consiste à limiter les enjeux exposés au danger, à les rendre moins vulnérables, et à ne pas aggraver les phénomènes pris comme référence (l'aléa). Elle vise à permettre un développement durable des territoires, en assurant une sécurité maximale des personnes et des biens.
- 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 le phénomène de référence 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.

Les objectifs de prévention des PPR permettent une maîtrise de l'urbanisation assurant un développement durable des communes. Cette démarche réglementaire rejoint une approche ancienne de connaissance des risques et d'éviction des zones dangereuses.

En tant qu'outil de prévention, le PPR ne constitue ni un programme de travaux, ni un protocole de gestion de crise. Le PPR est élaboré en référence à un événement qualifié d'exceptionnel, pour lequel des ouvrages de protection ne suffisent pas a priori.

C'est pourquoi, les mesures prescrites par le PPR devront notamment être complétées:

- par la réalisation et la maintenance d'ouvrages de protection pour les biens déjà exposés aux événements relativement courants;
- d'une préparation de la gestion de crise pour les événements supérieurs;
- d'une information à tous les niveaux, pour garantir l'efficacité du dispositif global.

Sur le premier point, il est important de noter que les remblais ferroviaires et routiers ne sont pas conçus dans l'optique d'être une digue hormis s'ils ont été explicitement conçus à cet effet.

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, la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement définit les conditions d'élaboration et de 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.

En annexe n°1 sont listés les principaux textes de référence relatifs aux 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 :

- 1°: de délimiter les zones exposées aux risques « dites zones de danger » en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;
- 2°: de délimiter les zones « dites zones de précaution » 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 ;
- 3°: 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 ;
- 4°: 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.

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.

En annexe n°2.a et 2.b se trouvent respectivement un tableau synoptique de la procédure d'élaboration d'un Plan de Prévention des risques et une fiche sur la procédure.

Ce décret prévoit que le PPR comporte les pièces suivantes:

- une note de présentation;
- des documents graphiques délimitant les zones exposées au risque et les zones non directement exposées mais faisant l'objet de dispositions réglementaires. Dans le cas du présent PPRi, ces pièces réglementaires sont:
 - une carte du zonage réglementaire de la commune d'Ostricourt au 1/5000^{ème} (**planche 4.b**)
 - une carte du zonage réglementaire de la commune de Wahagnies au 1/5000^{ème} (**planche 4.c**)
 - une carte du zonage réglementaire de la commune de La Neuville au 1/5000^{ème} (**planche 4.d**)
 - une carte du zonage réglementaire de la commune de Thumeries au 1/5000^{ème} (**planche 4.e**)
 - une carte du zonage réglementaire de la commune de Camphin en Carembault au 1/5000^{ème} (**planche 4.f**)
 - une carte du zonage réglementaire de la commune de Phalempin au 1/5000^{ème} (**planche 4.g**)
- un règlement et ses annexes.

Dans le présent PPRi, d'autres documents de valeur informative ont été ajoutés. On retrouve ainsi:

- un bilan de la concertation
- une carte informative des événements historiques au 1/10000^{ème} (**planche 1**)
- une cartographie de l'aléa au 1/10000^{ème} (**planche 2**),
- une cartographie des enjeux au 1/10000^{ème} (**planche 3**),
- une cartographie du zonage réglementaire au 1/10 000^{ème} (**planche 4.a**)

En annexe n°3 se trouve une fiche relative au contenu de chacune des pièces constitutives d'un PPR.

Le projet de PPR est soumis, après son élaboration, à l'avis consultatif des Conseils Municipaux des communes concernées et fait l'objet d'une enquête publique dans les conditions fixées par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995.

Le projet de PPR est soumis à l'avis consultatif des Conseils régional et Général lorsque ses dispositions concernent la prévention contre les risques incendie. La Chambre d'Agriculture et du Centre régional de la Propriété Forestière sont consultées si les dispositions du projet de PPR concernent les terrains agricoles et/ou forestiers. Sans avis dans les 2 mois à compter de leur saisine, celui-ci est réputé favorable.

L'article L.562-3 du Code de l'Environnement stipule, qu'à l'issue de la procédure de consultations et d'enquête publique, le P.P.R. est approuvé par arrêté pris par le(s) Préfet(s). Le PPR approuvé fait l'objet des mesures de publicité et d'affichage définies par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995.

A l'issue des mesures de publicité et d'affichage, le PPR approuvé s'impose de plein droit en tant que servitude d'utilité publique. Conformément à l'article L.562-4 du Code de l'Environnement, le PPR est annexé au Plan Local d'Urbanisme (P.L.U., ancien Plan d'Occupation des Sols).

Le PPR approuvé et publié est opposable à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. En cas de non respect des prescriptions du PPR, les modalités d'assurance des biens et des personnes sont susceptibles d'être modifiées.

Par ailleurs, le non respect des prescriptions du PPR constitue un délit d'urbanisme prévu à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Le PPR traduit pour les communes leur exposition aux risques tels qu'ils sont actuellement connus. C'est pourquoi, il est susceptible d'être révisé entièrement ou partiellement en cas d'éléments nouveaux le justifiant.

TITRE II Présentation du bassin versant de risque et du périmètre d'étude

A. Contexte et historique du PPR

La commune de **Wahagnies** a fait l'objet des 2 arrêtés de catastrophe naturelle repris ci-après:

- Arrêté du 6 novembre 2000 : l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations et coulées de boue du 29 juillet 2000.
- Arrêté du 16 décembre 2005: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue, et aux inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 4 juillet 2005.

La commune d'**Ostricourt** a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle repris ci-après:

- Arrêté du 16 décembre 2005: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue et des inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 4 juillet 2005.

La commune de **Phalempin** a fait l'objet de 3 arrêtés de catastrophe naturelle repris ci-après:

- Arrêté du 6 novembre 2000: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue et des inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 29 juillet 2000
- Arrêté du 2 avril 2003: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue et des inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 3 décembre 2000
- Arrêté du 16 décembre 2005: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue et des inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 4 juillet 2005.

La commune de **Camphin en Carembault** a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle repris ci-après:

- Arrêté du 29 novembre 1999: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations par ruissellement et coulées de boue et des inondations par une crue (débordement de cours d'eau) du 26 juin 1999.

La commune de **La Neuville** a fait l'objet 3 arrêtés de catastrophe naturelle repris ci-après:

- Arrêté du 10 juin 1991: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations et coulées de boue du 25 août 1990.
- Arrêté du 6 novembre 2000: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations et coulées de boue du 29 juillet 2000.
- Arrêté du 16 décembre 2005: l'état de catastrophe naturelle est relatif aux inondations et coulées de boue du 4 juillet 2005.

Il convient de préciser que les inondations par une crue (débordement de cours d'eau) correspondent ici aux inondations par débordement des axes d'écoulements (fossés, thalweg, routes etc..), et non au débordement d'une rivière ou d'un fleuve. Il s'agit donc bien d'inondations par ruissellement des eaux pluviales.

Par ailleurs, le ruissellement des eaux pluviales provenant notamment de la commune de Wahagnies a entraîné des inondations sur des communes du Pas de Calais, situées à l'aval:

- Par arrêté du 31 juillet 1992, du 06 novembre 2000, du 12 février 2001 et du 6 octobre 2005, l'état de catastrophe naturelle a été constaté sur la commune de Libercourt dans le Pas de Calais, suite aux inondations survenues respectivement le 25 août 1990, le 29 juillet 2000, le 2 décembre 2000 et le 4 juillet 2005.
- Par arrêté du 31 juillet 1992, du 11 janvier 1994 et du 12 février 2001, l'état de catastrophe naturelle a été constaté sur la commune de Oignies, suite aux inondations survenues respectivement le 25 août 1990, le 19 décembre 1993 et le 2 décembre 2000.

Ces inondations étaient toutes liées au phénomène ruissellement et coulée de boue et au phénomène débordement de cours d'eau. Il a été expliqué ci-avant que ce dernier phénomène est bien un phénomène ruissellement, les cours d'eau étant ici les axes d'écoulements (routes, fossés, thalweg etc..).

Par arrêté préfectoral en date du 29 janvier 2001, un PPR Inondation a été prescrit sur la commune de Libercourt. Par arrêté préfectoral en date du 30 octobre 2001, un PPR Inondation a été prescrit sur la commune de Oignies.

Pour assurer la cohérence hydraulique et s'inscrire dans la logique de bassin de risque qui induit une solidarité amont/aval, et compte tenu des inondations constatées en 2000 ayant entraîné des reconnaissances d'état de catastrophe naturelle, un PPRI a été prescrit, par arrêté préfectoral du 12 février 2001 sur les communes de Wahagnies, Camphin en Carembault, Phalempin et La Neuville. Par arrêté préfectoral du 8 mars 2007 modifié par l'arrêté du 4 juin 2007, un PPRI a également été prescrit sur les communes d'Ostricourt et de Thumeries.

Toutes ces communes appartiennent au même bassin de risque.

Le bassin versant de risque s'étend sur deux départements administratifs. Deux PPRI seront élaborés sur le département du Pas-de-Calais (PPRI de Libercourt et PPRI de Oignies) et un sur le département du Nord.

Ces trois documents seront établis en cohérence, puisque, comme explicité au Titre IV.A.1., les inondations qui servent de référence sur l'ensemble du bassin versant, sont les inondations historiques constatées. Les trois documents seront donc basés sur les mêmes événements pluvieux.

Le présent PPRI concerne uniquement les communes du département du Nord.

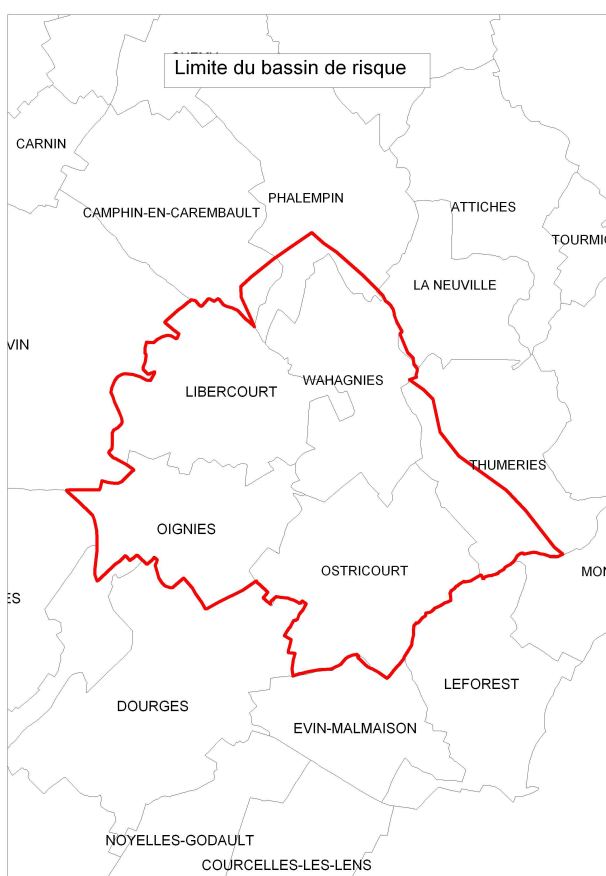
B. Présentation du bassin versant et du périmètre d'étude

B.1. Présentation du bassin de risque

L'ensemble du bassin a une pente de direction Ouest, seul le Sud de la commune d'Ostricourt a une pente de direction Sud.

Une grande partie du ruissellement du secteur suit donc un écoulement vers l'Ouest, c'est-à-dire vers les zones urbanisées des communes de Libercourt et de Oignies.

De même, une partie du ruissellement transitant par le secteur d'étude est issu d'une partie amont constituée d'une partie des communes de Thumeries, La Neuville, Phalempin et Camphin en Carembault.



Le bassin versant de risque concerne totalement ou partiellement les communes suivantes:

Dans le département du Pas-de-Calais:

- Oignies
- Libercourt

Dans le département du Nord:

- Camphin-en-Carembault
- Phalempin
- Thumeries
- La Neuville
- Wahagnies
- Ostricourt

Le bassin versant de risque s'étend sur deux départements administratifs. Deux PPRi seront élaborés sur le département du Pas-de-Calais (PPRi de Libercourt et PPRi de Oignies) et un sur le département du Nord.

Ces trois documents seront établis en cohérence, puisque, comme explicité au Titre IV.A.1., les inondations qui servent de référence sur l'ensemble du bassin versant, sont les inondations historiques constatées. Les trois documents seront donc basés sur les mêmes événements pluvieux.

Le présent PPRi concerne uniquement les communes du département du Nord.

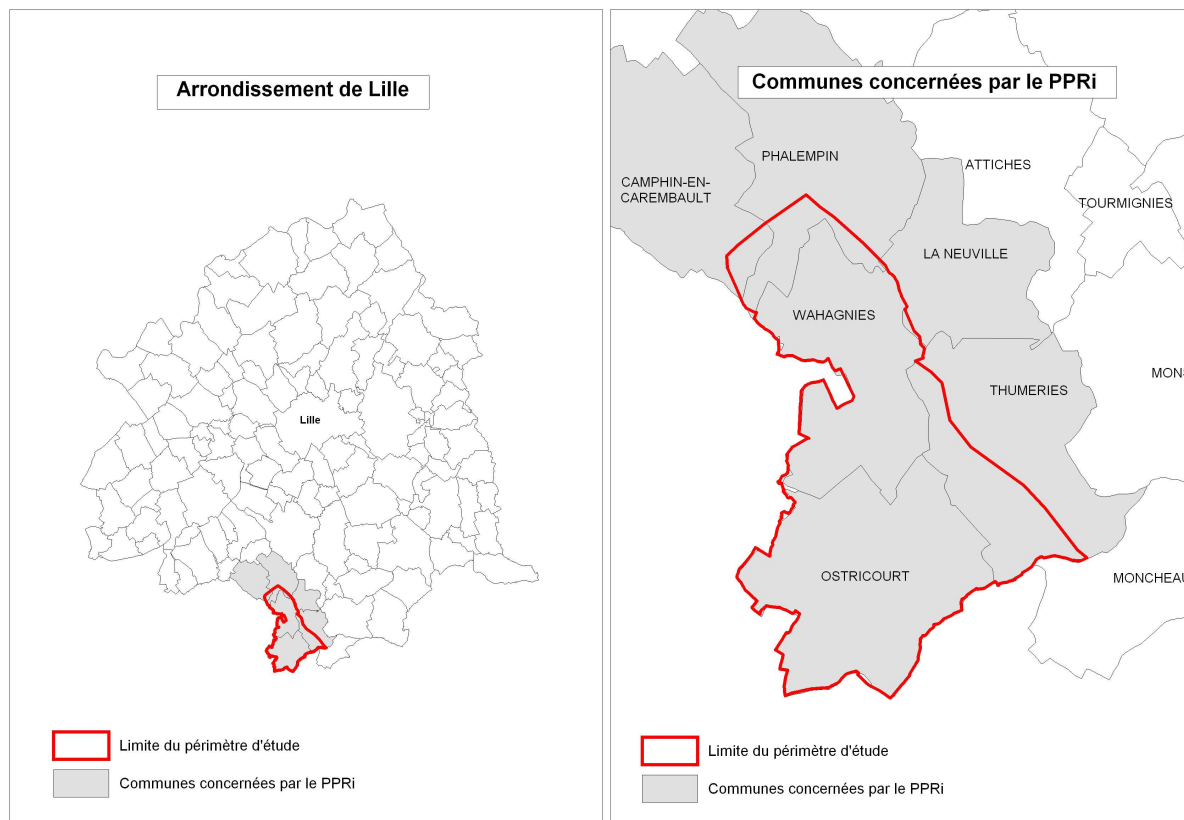
Par ailleurs, il convient également de préciser que seule une petite partie du territoire des communes de Thumeries, de La Neuville, de Phalempin et de Camphin en Carembault, fait partie du bassin versant de Wahagnies/Ostricourt. Les arrêtés de catastrophe naturelle pris sur ces communes concernent une autre partie de leur territoire appartenant à un autre bassin versant qui fera l'objet d'un autre PPR.

B.2. Présentation du périmètre d'étude du présent PPRi (département du Nord)

Le périmètre d'étude du présent PPRi se limite au périmètre du bassin de risque dans le département du Nord.

Comme cela a été précisé, il concerne les communes suivantes:

- Camphin-en-Carembault
- Phalempin
- Thumeries
- La Neuville
- Wahagnies
- Ostricourt



a) Éléments de géographie

Globalement, l'occupation du sol est de trois types :

- les zones urbanisées;
- les zones cultivées;
- les zones occupées par la forêt.

On relève sur ce secteur :

- une altitude point bas de 23 m
- une altitude point haut de 94 m
- une altitude moyenne de 42,1 m

Dans les zones cultivées ou occupées par la forêt, un ruissellement diffus s'effectue dans le sens de la plus grande pente, il est ensuite canalisé par l'intermédiaire de fossés.

Les zones de production importantes sont concentrées dans les zones cultivées à l'Est et au Nord du secteur.

Dans les zones urbanisées, un réseau d'assainissement pluvial permet, lorsqu'il existe et qu'il est suffisamment dimensionné, de diriger une partie des eaux pluviales vers le réseau de Libercourt et Oignies ou vers des bassins de rétention.

Certains quartiers de la commune d'Ostricourt sont soumis à des affaissements d'origine minière. Les eaux du réseau sont alors relevées pour atteindre la station d'épuration d'Ostricourt.

b) Éléments de géologie

D'un point de vue géologique, le périmètre d'étude est composé en surface de couches de sables ou d'argiles plastiques recouvertes par endroit de limons.

Sur la partie Ouest de la zone d'étude les sables d'Ostricourt (sables du Landénien) sont affleurants ou recouverts de limons. Sur la partie Est, ils sont recouverts des argiles d'Orchies.

Les couches argileuses sont à l'origine d'une nappe superficielle et d'une humidité permanente, donnant naissance à un réseau superficiel diffus (Courant de la Motte, Filet Morant, ...).

L'Ouest du secteur fait partie du bassin Houiller, un terril et des affaissements de terrain sont observés sur la commune d'Ostricourt.

c) Éléments hydrauliques

La carte de recensement des éléments hydrauliques est présentée en **annexe 4**.

Les principaux exutoires (cf glossaire) du bassin de risque notés sur cette carte sont:

- **Libercourt 1** : Le ruissellement s'effectue par l'intermédiaire de la rue Ringeval et de la rue Guesquière de Wahagnies pour se concentrer sur les rues Gambetta puis Cyprien Quinet de Libercourt,

- **Bois de l'Emolière** : les eaux sont acheminées par fossé dans une zone de stockage à l'Ouest du Bois de l'Emolière sur la commune de Libercourt,
- **Libercourt 2** : les eaux de la partie Sud du réseau pluvial de Wahagnies sont dirigées vers le réseau pluvial de Libercourt (Communauté d'agglomération de Hénin-Carvin - CAHC),
- **Sud de Wahagnies et Nord d'Ostricourt** : les eaux de ruissellement du Sud de Wahagnies sont accumulées au niveau de trois zones situées à proximité de la RD 354 et RD54. Selon les observations de terrain ces eaux d'accumulation s'infiltrent en partie vers la nappe souterraine. En cas de débordement de ces zones les eaux peuvent être évacuées vers le réseau d'assainissement pluvial,
- **La Motte** : les eaux pluviales de la zone Ouest d'Ostricourt et les eaux relevées de l'agglomération sont dirigées vers la station d'épuration d'Ostricourt,
- **Le Filet Morant** : Les eaux de la partie Sud d'Ostricourt se rejettent dans le filet Morant sur la commune d'Evin-Malmaison.

A partir de ces bassins versants principaux, **cinq autres sous-bassins versants** se situent sur les mêmes axes d'écoulement mais plus en amont :

- 1 - intersection de la D954 et de la D62 à Wahagnies, sur le bassin versant Libercourt 1;
- 2 - quartier des Tritons à Wahagnies, sur le bassin versant Libercourt 2 ;
- 3 - rue des fusillés à Wahagnies, sur le bassin versant Libercourt 2 ;
- 4 - rue Emile Macquart à Ostricourt, sur le bassin versant de Oignies ;
- 5 - rue de la Justice à Ostricourt, sur le bassin versant du Filet Morant.

C. Nature et caractéristiques du risque pris en compte

C.1. le risque pris en compte

Le risque pris en compte est ici **l'inondation, soit par ruissellement des eaux pluviales, soit par remontée de nappe**, ces deux types d'inondation ayant été constatés dans ce secteur.

Le présent PPRi n'étudie pas le risque inondation par insuffisance du réseau d'assainissement qui n'est pas un risque naturel. Le dimensionnement et l'entretien des ouvrages d'assainissement relèvent de la responsabilité des maîtres d'ouvrage (Communes, syndicats intercommunaux, etc..).

A titre d'information, sera en outre évoquée dans le PPRi la présence d'un affaissement minier inondable sur Ostricourt. Cette cuvette étant liée à l'exploitation de la mine, le risque induit n'est pas un risque naturel et par conséquent, ne sera pas pris en compte ici. Ce risque sera traité par ailleurs en urbanisme en application des articles R111.2 et L121.1 du Code de l'Urbanisme.

Sont présentées ci-après, les principales caractéristiques des inondations par ruissellement des eaux pluviales, et par remontée de nappes.

C.2. Les caractéristiques des inondations

a) Les inondations par ruissellement des eaux pluviales

Lors d'un événement pluvieux, ce phénomène de ruissellement intervient quand l'eau de pluie ne peut plus s'infiltrer dans le sol et circule sur les versants, en dehors du réseau hydrographique. Les eaux pluviales provenant des zones dites de production situées à l'amont, ruissellent en empruntant les zones d'écoulement vers des zones situées à l'aval. Ces zones d'accumulation où les eaux sont stockées, entraînent des inondations.

Inondation

Par accumulation d'eau ruisselée



**Zone de ruissellement sur un bassin rural :
Les ruissellements ne sont pas limités aux zones urbanisées**

Il existe trois types de ruissellement définis ci-après:

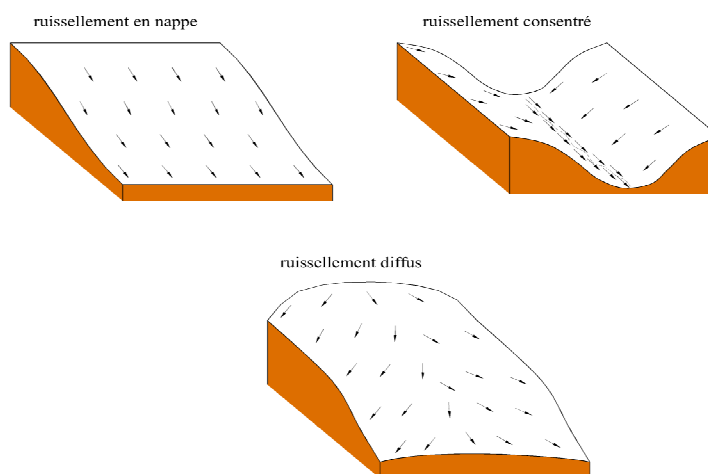
1. le ruissellement "**diffus**" pour lequel l'épaisseur d'eau est faible et les filets buttent et se divisent sur le moindre obstacle;
2. le ruissellement "**concentré**", organisé en rigoles ou ravines parallèles le long de la plus grande pente. Il commence à éroder et peut marquer temporairement sa trace sur le versant;
3. le ruissellement "**en nappe**", plutôt fréquent sur des pentes faibles.

Les facteurs favorisant la manifestation de ce phénomène ou en aggravant l'intensité sont:

- la présence de terrains imperméables (argiles, terrains urbanisés etc..) entravant l'infiltration de l'eau dans le sous-sol
- l'absence de tapis végétal. En effet, ce dernier favorise la rétention des eaux de pluie, en la retenant et en l'absorbant
- la topographie des lieux présentant des pentes fortes accélère l'écoulement,
- la présence d'une nappe d'eau souterraine affleurante, saturant le sol en eau

- la pluviométrie dans les jours précédents entraînant la saturation des sols en eau
- des précipitations violentes précipitant une grande quantité d'eau pendant un temps très court
- la configuration urbaine (voie aménagée dans le sens de la pente, occupation des thalweg secs, obstacles à l'écoulement etc...)
- la forme d'un sous bassin versant comportant un rétrécissement vers l'aval.

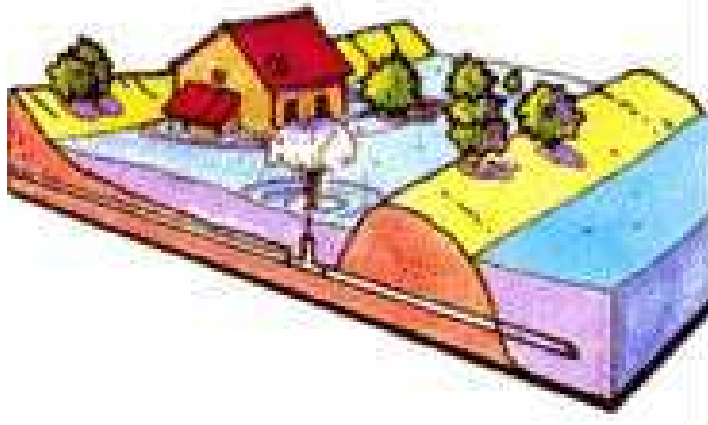
L'eau de pluie arrivée sur le sol se concentre sous forme de flaque d'eau qui s'écoule vers les points bas. En fonction de l'intensité de la pluie, ces écoulements d'eau sur les terrains pentus peuvent former de véritables « petits ruisseaux » (photo ci-dessus et schéma). Ces « ruisseaux » entraînent l'eau dans les points bas occasionnant des inondations plus ou moins importantes. En cas de ruissellement sur des champs nus, ces écoulements d'eau peuvent aussi entraîner des coulées de boues entraînant par la même occasion les sols qui présentent le plus d'intérêt pour l'agriculture.



b) Les inondations par mise en charge du réseau d'assainissement

En zone urbaine, les eaux de ruissellement sont en partie évacuées par le réseau d'assainissement. Lors de très fortes pluies, le réseau d'assainissement peut être temporairement saturé, ce qui ne permet plus à l'eau de s'évacuer. L'eau peut même remonter hors du réseau et sortir par les grilles d'avaloir, ce qui provoque des accumulations d'eau sur les routes et aux abords des maisons (schéma). Ces inondations sont généralement localisées dans les points bas.

**Par remontée dans les réseaux
d'assainissement dans des points
bas localisés**



c) Les inondations par remontée de nappe souterraine

Les nappes d'eau souterraines peuvent atteindre la surface du sol et l'inonder. Les inondations par remontée de nappe d'eau souterraine sont liées à de longues périodes pluvieuses permettant une forte recharge de la nappe d'eau souterraine. Dans les points bas du terrain naturel, cette nappe d'eau souterraine peut naturellement émerger et inonder (par exemple cas des marécages et zones humides).

Inondation par **remontée de nappe**



D. Les inondations historiques connues

Les inondations historiques pour lesquelles les données sont importantes, sur les communes de Wahagnies Ostricourt, Phalempin et Camphin en Carembault sont les suivantes :

- événement du 08 juin 1997,
- événement du 29 juillet 2000,
- événement du 2 au 3 décembre 2000
- événement du 4 juillet 2005.

En annexe n°5 se trouvent des extraits de presse et archives relatifs à ces différents événements.

La carte informative des phénomènes naturels jointe en planche n°1, localise chacun des événements, en distinguant trois types de zone :

- **zone de ruissellement important** : elle est constituée de parcelles cultivées ou en jachère et localisées sur des terrains pentus. Ces zones de production importantes engendrent de forts ruissellements avec ou sans production de boue ;
- **zone de stockage naturel ou artificiel** : elle est constituée des cuvettes artificielles ou naturelles et des terrains marécageux ;
- **zone de ruissellement important avec phénomène d'érosion (production de boue).**

D.1. Inondations constatées sur la commune de Wahagnies

a) Quartier des Tritons

- événement du 08 juin 1997,
- événement du 29 juillet 2000,
- événement du 4 juillet 2005.

b) Résidence du MontSorel :

- événement du 08 juin 1997,
- événement du 4 juillet 2005.

c) Rues Ghesquière et Gambetta

- événement du 29 juillet 2000,
- événement du 4 juillet 2005.

d) Carrefour Rue Gambetta et rue Ringeval

- événement du 29 juillet 2000.

- e) Rues Lemaire, Jules Guesde, Marcel Sembat et Jean Jaurès
- événement du 29 juillet 2000,
 - événement du 4 juillet 2005.
- f) Carrefour Rues Jean Jaurès, Sembat, Ghesquière et Guesde
- événement du 29 juillet 2000.
- g) Bois de Cap en limite sud de la commune
- événement du 29 juillet 2000.
- h) Rues de la Sablonneuse - Ringeval
- événement du 29 juillet 2000.
- i) Rue des Fusillés (Wahagnies)
- événement du 29 juillet 2000,
- j) Rue du Haut Rietz.
- occasionnellement en période pluvieuse

D.2. Inondations constatées sur la commune de Ostricourt

- a) Rue de la Libération
- événement du 29 juillet 2000.
 - en hiver
- b) Bas fond
- événement du 29 juillet 2000.
- c) Secteur du karting et du secteur du plan d'eau de Ratintout
- événement du 29 juillet 2000.
- d) Rue Emile Macquart, RD354
- événement du 29 juillet 2000.
- e) Secteur de la gare
- événement du 29 juillet 2000.

f) Rue de la Justice - Passage à niveau entre Ostricourt et Oignies

- événement du 29 juillet 2000.

g) Rue Max Dormoy

- en cas de forte pluie

h) Cité du Bois Dion

- en cas de forte pluie
- événement du 4 juillet 2005.

i) Le Filet Morant

- en cas de forte pluie

j) Point du jour

- en période pluvieuse

k) La Justice

- en période pluvieuse

l) Le champ des Beaux Sarts

- événement du 04 juillet 2005

m) La cité du Bois Dion

- événement du 04 juillet 2005

D.3. Inondations constatées sur la commune de Phalempin

a) lieudit les Cent-Six Pas

- événement du 3 et 4 décembre 2000

D.4. Inondations constatées sur la commune de Camphin-en-Carembault

a) lieudit le Paradis

- événement du 3 et 4 décembre 2000

TITRE III Méthodologie générale de réalisation d'un PPR inondation

La méthodologie générale sur laquelle se base l'élaboration d'un projet de PPR est exposée ci-après:

A. Définitions

Le glossaire joint à la présente note de présentation donne la définition des termes les plus couramment utilisés en matière de plan de prévention des risques.



Un événement potentiellement dangereux, ou **ALEA**, n'est un **RISQUE** que s'il s'applique à une zone où des **ENJEUX** humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

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. Le même aléa sismique à San Fransisco est un risque.

D'une manière générale, le risque, quand il se concrétise, peut se caractériser par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériel et/ou des impacts sur l'environnement. La **VULNERABILITE** exprime le niveau de conséquence prévisible d'un risque.

B. Détermination des aléas

L'objectif de la phase de détermination des aléas est l'identification et la caractérisation des phénomènes potentiels et des 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 Plans de Prévention des Risques est :

- soit l'événement centennal, (qui a 1 « chance » sur 100 de se réaliser l'année prochaine, soit 2 sur 3 dans le siècle qui vient) ;
- soit l'événement historique si celui-ci dépasse l'événement centennal.

Ce type d'événement, ne pouvant être a priori réduit par de simples travaux de protection, doit voir ses impacts limités par la prévention.

L'aléa centennal a 2 chances sur 3 d'apparaître par siècle. Cependant, il peut très bien ne pas se produire pendant un certain temps, ou au contraire, se produire plusieurs fois de manière rapprochée. Des événements d'ampleur supérieure au centennal ne sont pas à exclure.

La détermination d'un aléa basé sur un événement historique repose essentiellement sur des études de terrain et le recueil d'indices et de témoignages. La détermination d'un aléa centennal intègre en plus de ces études la modélisation de l'événement centennal.

B.1. Classification des aléas

L'aléa de référence est défini le plus souvent en trois ou quatre niveaux d'aléas (faible, moyen, fort, très fort) en tenant compte de la nature des phénomènes et de leur intensité. Les terrains protégés par des ouvrages sont toujours considérés comme restant soumis aux aléas, c'est à dire vulnérables conformément à la circulaire de novembre 2002. En effet, de tels ouvrages sont la plupart du temps dimensionnés pour des événements dont la période de retour est inférieure à 100 ans. Ainsi, si leur efficacité est indéniable pour des événements plus fréquents, ils risquent d'être « transparents » pour un événement centennal, c'est pourquoi la méthodologie ministérielle pour l'établissement des PPRi prévoit de ne pas tenir compte de ces ouvrages.

Chaque zone d'aléa doit être cartographiée par un code de couleurs conventionnelles dont l'intensité croissante caractérisera le niveau d'aléa.

Les niveaux d'aléas sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques de l'inondation de référence. Ces paramètres sont essentiellement les hauteurs d'eau, les vitesses d'écoulement et les durées de submersion.

a) Hauteur d'eau

La hauteur d'eau est un paramètre toujours utilisé pour qualifier l'aléa. La valeur de 1 m correspond à une valeur conventionnelle significative en matière de prévention et de gestion de crise. Cette valeur est en effet le seuil à partir duquel la mobilité est très réduite pour un adulte et impossible pour un enfant. Enfin, les véhicules de secours terrestres sont limités dans leurs déplacements par une hauteur d'eau allant de 0,6 à 0,7 m. Avec une hauteur d'eau de 0,7 m tout déplacement à pied devient impossible et les secours ne peuvent se faire qu'avec des embarcations motorisées ou par voie aérienne. Dans certains cas, cette valeur de la hauteur peut être amenée à évoluer : dans les plaines au niveau des espaces urbanisés, il est possible de différencier des hauteurs supérieures à 1 m. Cela revient par exemple à faire une classe pour les hauteurs comprises entre 1 et 2 m. A l'inverse, dans les zones d'écoulements rapides, il est possible de prendre en compte un aléa fort à partir de 0,5 m.

La valeur de 1 m est à prendre avec précaution à l'échelle de travail, car l'hétérogénéité de l'occupation des sols (présence d'obstacles, axes de drainage) est susceptible de créer, dans une zone homogène, des variations importantes autour de cette hauteur moyenne en fonction des points considérés.

b) Vitesse d'écoulement

La vitesse est un élément important dans la qualification des situations de dangers. Elle est cependant très difficilement quantifiable : elle varie énormément dans le temps et dans l'espace en période de crue. Il existe donc rarement des mesures de vitesses fiables. Les vitesses peuvent toutefois être estimées par des modèles ou des calculs hydrauliques.

L'appréciation pour qualifier les aléas dus à la vitesse est donc la plupart du temps qualitative. Le guide PPR risque d'inondation¹ propose la grille suivante : la vitesse est

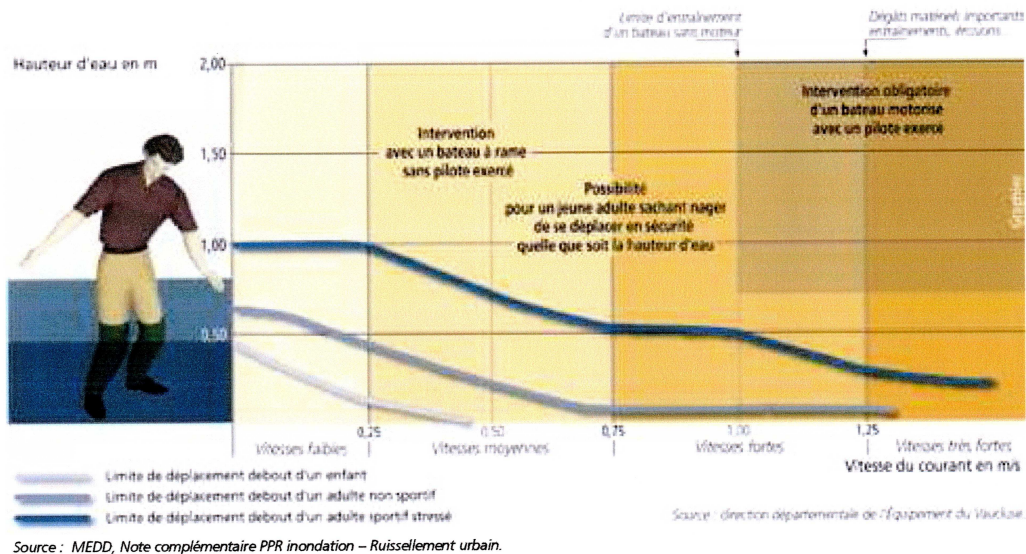
¹ La Documentation française, Paris, 1999

considérée comme faible en dessous de 0,20 m/s, moyenne de 0,2 à 0,5 m/s et forte au-delà.

En zone urbaine la grille d'aléa défini dans le guide méthodologique PPR inondation par ruissellement est la suivante :

Tableau 1 : Grille d'évaluation de l'aléa sur les critères hauteur-vitesse

Vitesse Hauteur	< 0,2 m/s	0,2 – 0,5 m/s	0,5 – 1 m/s	> 1 m/s
< 0,20 m	Aléa faible	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
0,20 – 0,50m	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa fort
0,50 – 1 m	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort
> 1 m	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort



Il convient de noter que pour réaliser la cartographie avec cette grille, il faut prendre en compte plusieurs autres éléments susceptibles d'aggraver l'aléa. Ces éléments sont repris ci-après :

- une zone située en amont du bassin versant constitue une zone de production et d'aggravation de l'aléa pour une zone située à l'aval. Cette zone de production et d'aggravation de l'aléa n'est pas forcément elle-même soumise à l'aléa inondation mais, génère des eaux de ruissellement qui s'écouleront vers la zone aval. Il convient donc d'identifier cette zone amont.
- la limite de fonctionnement des réseaux d'assainissement, ouvrages dimensionnés pour des événements courants;
- le risque d'embâcle dû à la mise en mouvement d'objets (ex: véhicules en stationnement) par flottaison;
- le risque de montée rapide des eaux;
- le risque de transport solide (ex: boue, graviers, sables..).

Tab.2 - Valeurs limites pour un véhicule de 800 kg ayant une hauteur de caisse de 0,15 m.

Pente**	0,1	0,6	1	2	4	5
Hauteur max*	28,3	25,3	23,5	20,3	15,6	13,7
Vitesse***	0,8	1,9	2,3	2,9	3,5	3,6

*en cm ** en % i.e en cm/m *** en m/s

c) La durée de submersion

La durée de submersion est prise en compte pour des inondations de longue durée, lorsque les communications sont perturbées voire coupées et que l'accès et le secours aux sinistrés sont difficiles ou impossibles.

B.2. Cartographie de l'aléa

La cartographie de l'aléa correspond à la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative. Elle est établie à partir de la cartographie des phénomènes historiques et des témoignages recueillis lors de l'étude voire, éventuellement, à partir de la modélisation d'un phénomène centennal. Elle résulte également de l'interprétation des observations du terrain ainsi que de l'interprétation des cartes topographiques et des photographies aériennes, combinant les facteurs de prédisposition (pente, géologie...) à l'apparition de phénomènes ou d'aggravation de phénomènes existants. Il existe inévitablement une part de subjectivité dans le choix de ces facteurs et dans leurs poids respectifs. Néanmoins, cette part reste dans une fourchette acceptable à l'échelle des cartes généralement proposées.

C. Les enjeux

C.1. Détermination des enjeux

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 par une collectivité 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 actuellement existants dans leur état actuel et ceux pour lesquels une autorisation a déjà été délivrée. De ce fait, les zonages du plan local d'urbanisme ou un projet particulier, même porté par les autorités locales, ne doivent pas conduire à une modification des enjeux. 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 trois types d'occupations distincts :

a) les Parties Actuellement Urbanisées (P.A.U.)

Les PAU sont des zones urbanisées dans une certaine continuité, qui connaissent une densité de construction conséquente. Sont exclues de ces zonages les constructions isolées ou les petits hameaux.

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 - *Définis par référence à l'article L111-4 du code de l'urbanisme, modalités d'application par la circulaire n°96-32 du 13 mai 1996*. De ce fait, sont exclues des zones PAU du bourg :

- les zones inscrites comme constructibles au PLU (POS) mais non actuellement construites.
Ainsi toute zone « à urbaniser » est considérée comme naturelle dans le cadre de la définition des zonages de prévention.

Exception est faite pour les parcelles non bâties inscrites en « dents creuses » dans les secteurs homogènes urbanisés. Celles-ci sont alors considérées comme urbanisées et sont soumises alors aux prescriptions concernant les secteurs bâtis. Cette démarche favorise le confortement 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 quant au risque.

- les écarts (Cf. glossaire) situés en zone inondable sont considérés comme faisant partie du champ d'expansion des crues.

b) les Zones d'Activités (Z.A.)

Les ZA sont les unités foncières effectivement bâties occupées par des activités industrielles ou de service à la date de l'étude; sont donc exclues de ces zonages, les unités foncières non bâties, et ce, quelle que soit leur destination au Plans Locaux d'Urbanisme.

c) les Champs d'Expansion des Crues (Z.E.C.)

Les Z.E.C sont des zones du champ d'inondation peu ou pas urbanisées tels que les terrains naturels, les terrains agricoles, les espaces verts urbains, les terrains de sport , les parcs de stationnement, les cimetières.... Les habitats isolés ou les petits hameaux, appelés "écarts" dans le domaine du risque, sont considérés comme étant dans des zones naturelles. Ces zones doivent être préservées 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.

d) les Etablissements Recevant du Public (ERP)

Il s'agit des établissements publics ou privés recevant du public (hypermarchés, église, mairie, gare...). Il est important d'identifier l'emplacement des ERP car, en cas d'inondation, des mesures efficaces doivent être prévues pour assurer l'évacuation et le secours des personnes et des biens. Par ailleurs certains ERP peuvent être utiles à la gestion de crise: il s'agit d'établissements, de structures, qui sont utiles dans le cas de catastrophe naturelle (centre de secours, salles de sport ou salles de spectacle pouvant accueillir les sinistrés...).

C.2. Cartographie des enjeux

Les enjeux sont repérés sur la base de données cartographiques la plus précise disponible (cadastre ou fond IGN). Le report cartographique des enjeux peut se faire sous forme ponctuelle (localisation d'un équipement sensible...) ou zonale (zones d'expansion des crues, zones économiques à protéger...).

C.3. Réduction de la vulnérabilité des enjeux

Au sens large, la vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux, c'est à dire sur les personnes, les biens, les activités, l'environnement. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

Toute personne est vulnérable face à une catastrophe naturelle. Mais certaines personnes sont plus vulnérables que d'autres telles les enfants, les personnes âgées, les personnes atteintes d'un handicap physique, les personnes malades etc... , notamment en cas d'évacuation nécessaire.

Une personne informée sur la manière de réagir est moins vulnérable qu'une personne qui ne l'est pas.

Les biens matériels sont 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.

- Un des objectifs du PPR est de réduire la vulnérabilité des biens déjà exposés.

Ainsi, les changements de destination qui visent à exposer des enjeux moins vulnérables qu'initialement, c'est à dire qui sont moins importants (baisse de la valeur financière des biens exposés, réduction du nombre de personnes exposées, etc.) ou qui sont mis en sécurité (rehausse du plancher par exemple, etc.) prennent en compte le risque.

De même, une rehausse pour les extensions de bâtiments permet une mise en sécurité, à la fois des nouveaux biens et constitue en outre une zone refuge en cas d'inondation, par rapport au reste du bâtiment.

Des conditions d'accessibilité spécifiques peuvent être prises pour les personnes particulièrement vulnérables, permettant de faciliter leur évacuation.

- Un deuxième objectif du PPR est de ne plus placer de nouveaux enjeux vulnérables en zone inondable.

Pour les biens nouveaux autorisés en zone inondable, il convient à cet effet de veiller à leur mise en sécurité de manière à les rendre le moins vulnérable possible.

D. Les objectifs généraux de prévention

Le niveau de risque accepté correspond au seuil à partir duquel la collectivité 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. Néanmoins s'il

existe un évènement historique avec une période de retour plus importante, il sera plutôt retenu pour définir le niveau de prévention du PPR. 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 vulnérables;
- la non aggravation du phénomène;
- la protection des biens actuellement exposés.

E. Le croisement pour aboutir au zonage réglementaire

Le croisement de la carte des aléas et de la carte des enjeux, pour aboutir au zonage réglementaire, tient compte des objectifs généraux de prévention. Ces objectifs généraux de prévention sont:

- de ne pas aggraver le phénomène;
- de ne plus construire de nouveaux biens vulnérables en zones à risque;
- de réduire la vulnérabilité des biens déjà exposés.

Une représentation par couleur est employée afin d'assurer la lisibilité des objectifs et des niveaux de danger.

F. Le règlement

Le règlement précise les règles s'appliquant à chacune des zones. Le règlement définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, mais aussi les mesures applicables aux biens et activités existants. Le règlement édicte des prescriptions ou émet des recommandations.

TITRE IV Application au bassin versant de Wahagnies/Ostricourt

A. L'aléa

Pour rappel, quand on cherche à déterminer l'aléa, il s'agit, conformément à la circulaire du 24 janvier 1994, de l'aléa de référence centennal ou historique s'il est plus important, qui doit être caractérisé par les paramètres suivants :

- la hauteur d'eau,
- la vitesse d'écoulement,
- la durée de submersion.

En ce qui concerne le temps de submersion, il est trop faible sur le secteur pour être pris en considération dans la détermination de l'aléa. On s'intéressera donc plus spécifiquement à la hauteur d'eau et à la vitesse d'écoulement.

A.1. Choix de l'aléa de référence

Les plus importantes pluies historiques connues sont celles du 08 juin 1997, du 27 au 29 juillet 2000, celles du 2 au 3 décembre 2000 et enfin celles du 3 au 4 juillet 2005.

Pour l'événement de Juin 1997, aucune donnée précise ne permet de quantifier la période de retour de l'événement. Cependant, la demande d'arrêté de catastrophe naturelle ayant été refusée, la période de retour estimée de l'événement devait être relativement faible.

Des données pluviométriques ont été obtenues à la station d'épuration de Phalempin située à 4,2 km au nord-ouest du centre ville de Wahagnies. Les mesures réalisées sur le pluviomètre de la station d'épuration indiquent que les hauteurs d'eau précipitées lors des deux événements pluvieux de 2000 sont de :

Juillet 2000 : 62,5 mm en 3h30 (de 14h23 à 17h56 le 29/07)

Décembre 2000 : 43,5 mm en 7 h (de 21h24 le 02/12 à 04h07 le 03/12)

En ce qui concerne l'événement du 4 juillet 2005, le pluviomètre de la station d'épuration de Phalempin étant hors service, les seules données pluviométriques disponibles sont celles du pluviomètre de Lille-Lesquin qui faisait état d'une hauteur d'eau de:

Juillet 2005 : 73,2 mm en 12 h (de 20h00 le 03/07 à 8h00 le 04/07),

et celles d'un pluviomètre de Lille Métropole Communauté Urbaine situé à Seclin qui faisait état de :

Juillet 2005 : 96.9 mm (entre 02h53 et 14h19 le 04/07)

Les données statistiques de la station météorologique de Lille-Lesquin fournissent les éléments qui permettent de calculer les hauteurs de précipitations de diverses durées et pour des fréquences de retour jusqu'à 100 ans.

Pour les précipitations historiques, les périodes de retour ont été déterminées et sont nettement supérieures à 100 ans pour les pluies de juillet 2000 et de juillet 2005 et d'environ 30 ans pour la pluie de décembre 2000.

Les événements de juillet 2000 et 2005 ayant atteint ou légèrement dépassé l'occurrence centennale, ils seront choisis en tant qu'aléas de référence pour la réalisation du présent PPR¹.

¹ ces aléas de référence serviront également de base à l'élaboration des PPR de Libercourt et de Oignies, de manière à assurer la cohérence

A.2. Méthode de détermination de l'aléa de référence

Les niveaux d'aléa repris dans le cadre du présent PPRI ont donc été déterminés sur la base des événements de juillet 2000 et 2005. Ponctuellement, il est possible que des secteurs aient connu des inondations sur les événements de moindre occurrence. Ils sont également intégrés en complément des informations issues des épisodes pluvieux des deux étés 2000 et 2005.

a) Recueil des éléments d'archives et de terrain

La carte des aléas est ainsi basée sur les observations des différents événements historiques. Elle est donc la résultante des enquêtes de terrain qui ont permis le recueil de témoignages des principaux événements ayant conduit à des inondations, de laisses de crues. Elle a été complétée par une enquête d'archives (revue de presse, des dossiers de demande de reconnaissance de catastrophe naturelle, ...), d'une étroite concertation avec les élus locaux, des résultats de l'étude SANEP dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la Communauté de Communes du Sud Pévèlois et de compléments sur le terrain pour apprécier le fonctionnement des écoulements.

Cette première partie de la détermination de l'aléa de référence permet de préciser les lieux de manifestation et les fonctionnements des phénomènes historiques. Il permet bien souvent de localiser des enveloppes et éventuellement des hauteurs d'eau. Il s'avère cependant nécessaire de mener une étude hydrologique simplifiée complémentaire de façon à estimer, en certains points où les témoignages sont insuffisants pour caractériser le phénomène, des données de vitesses ou de hauteurs d'eau permettant de qualifier l'aléa (faible, moyen ou fort)

b) Etude hydrologique simplifiée

Elle a donc pour objectif de préciser les caractéristiques des phénomènes historiques et de qualifier notamment hauteur d'eau et vitesse d'écoulement, les deux critères qui permettent de définir les niveaux d'aléa. Cette étude doit être menée pour l'aléa de référence retenu pour élaborer le document. En conséquence, l'événement de juillet 2000 caractérisé par une pluie de 62,5 mm en 3h30 est pris comme aléa de référence (du fait de la forte concentration de pluie par rapport à sa durée (rapport hauteur / durée)) dans l'approche hydrologique suivante.

Cette donnée permet de qualifier la quantité d'eau tombant sur le sol en tout point du bassin versant.

Hypothèses initiales

Pour identifier les volumes débordants et les débits, il est nécessaire de définir :

Caractéristiques géomorphologiques des bassins versants

Le secteur d'étude a été divisé en sous-bassins versants. Pour chaque sous-bassin, un état des facteurs qui ont une incidence sur la quantité d'eau produite, qui ruisselle et sur la vitesse à laquelle cette quantité d'eau peut être transportée, a été réalisée :

- la surface,
- la longueur du parcours hydraulique le plus long,
- la pente moyenne.

Occupations des sols

L'occupation des sols régit en grande partie les phénomènes de ruissellement : un sol nu ou imperméabilisé provoquera beaucoup plus d'écoulement d'eau qu'un sol enherbé ou encore une forêt.

De ce fait, l'occupation des sols a été cartographiée sur la base des cartes IGN au 1/25 000ème sur l'ensemble des sous-bassins versants de l'étude.

En plus de l'occupation du sol, la géologie des terrains et la pente influent également directement sur les écoulements sur un bassin versant et donc sur les phénomènes de ruissellement. Pour caractériser l'ensemble de ces effets sur le ruissellement, on utilise une donnée chiffrée appelée coefficient de ruissellement.

Ce coefficient représente, sur une surface unitaire, la part d'eau qui ruisselle par rapport à la part d'eau évaporée ou infiltrée (exemple : un coefficient de 0,8 indique que 80% de l'eau tombée en un point ruissellera vers son exutoire alors que seulement 20% s'infiltrera ou sera retenue par des micro-reliefs avant évaporation.)

La géologie est relativement homogène avec des sables argileux et des argiles, et les pentes sont relativement faibles et homogènes. L'occupation des sols est donc le paramètre principal qui influe sur le choix du coefficient de ruissellement.

Les coefficients de ruissellement retenus pour les calculs des débits en fonction de l'occupation des sols, sont les suivants :

- terres cultivées : 0,2 ;
- surface boisée : 0,06 ;
- surface urbanisée : 0,7.

Ces coefficients sont valables jusqu'à la crue décennale, au-delà, on considère que toute l'eau ruisselle du fait de la saturation rapide des sols et une valeur de 1 doit donc ensuite être appliquée.

Ces facteurs évolueront donc tout au long de la pluie centennale et une valeur moyenne sera donc calculée pour couvrir l'ensemble des valeurs que prendra le coefficient de ruissellement entre le début de la pluie et la fin de celle-ci.

Estimation des débits d'écoulement et de durée de la crue

Les débits d'eau produits pour chaque bassin versant ont été calculés par la méthode rationnelle.

La formule rationnelle est la méthode conseillée par le guide méthodologique pour la réalisation des PPRI ruissellement.

La méthode rationnelle fournit des résultats souvent supérieurs par rapport aux autres méthodes de calcul, cette méthode est par conséquent considérée comme sécuritaire pour la définition des aménagements et s'inscrit donc pleinement dans la politique de prévention.

A partir des calculs établis pour chaque sous-bassin versant, il est possible d'estimer un volume d'eau ruisselé maximal sur l'ensemble de celui-ci.

La durée de la crue pour des petits bassins ruraux tels que ceux étudiés sur le secteur peut être approchée, théoriquement, sur la base :

- d'un temps de montée correspondant au temps de concentration du bassin versant
- à une durée de la période de décrue d'environ deux fois ce temps de concentration

La durée de la crue théorique la plus pénalisante d'un petit bassin est donc de trois fois le temps de concentration.

Résultats de l'étude hydraulique

Des calculs d'hydrauliques simples ont été réalisés à chaque exutoire de bassin versant. Ces calculs permettent d'obtenir une estimation des hauteurs et vitesses de l'eau au point considéré.

Ces calculs ont été faits sur les bases de l'équation de Manning-Strickler pour un fossé rectangulaire de largeur définie.

En fonction du type de section simple (rectangulaire, circulaire, trapézoïdale...) des logiciels de calcul permettent pour un débit donné de calculer les hauteurs et vitesses de l'eau.

D'autre part, le calcul a aussi été fait selon les caractéristiques « réelles » de l'exutoire mesurées sur le terrain.

Les détails de l'étude figurent **en annexe n°7** au présent document.

A.3. Les types d'aléas du présent PPRI

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément les différents types d'aléas rencontrés dans le présent PPRI et représentés en planche n°2.

a) *Zone de production (ou d'aggravation de l'aléa) (quadrillé violet sur la carte d'aléa)*

Les zones de production correspondent à des zones relativement pentues où l'eau, lorsqu'elle tombe, ne peut être stockée et ruisselle vers les points bas. Lorsque ces zones sont étendues les ruissellements occasionnés peuvent devenir importants.

La vitesse d'écoulement dans ces zones étant élevée du fait de la topographie, les zones de production sont qualifiées de zones d'aggravation du risque

b) *Zone d'accumulation (ou de stockage des eaux) (couleur jaune ou rouge clair sur la carte d'aléa)*

Les zones d'accumulation sont de 2 types :

- Les zones constituées des cuvettes artificielles ou naturelles et des terrains marécageux où s'accumule l'eau provenant des zones de production, sans possibilité d'évacuation gravitaire. Le risque peut être considérablement augmenté encore pour les zones se trouvant à la confluence de plusieurs axes d'écoulement.
- Des zones où l'eau est retenue du fait de la présence d'obstacles dans les axes d'écoulement. Ces obstacles à l'écoulement provoquent ou augmentent les stockages d'eau, ils accroissent les hauteurs de submersion, etc. Ils sont aussi souvent eux-même endommagés par la crue et constituent ainsi, autant de vulnérabilités.

Conformément à la méthodologie, on distinguera parmi ces zones plusieurs niveaux d'aléa que l'on classera en aléa faible et moyen.

Aléa faible (couleur jaune sur la carte d'aléa)

Les zones en aléa faible correspondent à des zones où la hauteur d'eau atteinte est inférieure à 0,50m. Ces zones sont tracées à partir des données historiques, des observations de terrain et des courbes topographiques.

La zone d'aléa faible comprend l'ensemble des points bas.

Aléa moyen (couleur rouge clair sur la carte d'aléa)

Il s'agit des zones d'accumulation localisées dans des quartiers en légère dépression avec des problèmes d'évacuation de l'eau ou de zones où la morphologie des constructions fait obstacle aux écoulements et provoque des montées du niveau de l'eau du fait de ces obstacles. Dans ces cas, les hauteurs d'eau peuvent être relativement importantes, supérieures à 0,50 m (mais inférieures à 1 m) mais avec des vitesses d'écoulements faibles à nulles.

c) Axes d'écoulement (courants: couleur bleu clair sur la carte d'aléa – exceptionnels: couleur magenta sur la carte d'aléa)

Les axes d'écoulement se définissent grâce à l'étude topographique. En effet, s'il est aisé de repérer les vallées ou les thalwegs en terrain accidenté, la détermination des axes d'écoulement sur un terrain peu pentu n'est pas toujours facile.

On parlera d'axe d'écoulement principal pour désigner un axe majeur vers lequel converge plusieurs axes d'écoulements de moindre ampleur.

On distingue 2 sortes d'axe d'écoulement :

- Les axes courants : outre les rivières, il s'agit des fonds topographiques : thalweg, vallée sèche, fossés et cours d'eau ; ce sont les axes privilégiés et naturels pour l'eau.

Ces axes courants sont identifiés en couleur bleu clair. S'ils ne sont pas soumis à une réglementation particulière, il est prévu une prescription d'entretien dans le règlement, vue l'importance de maintenir en l'état ces zones privilégiées d'écoulement des eaux.

- Les axes exceptionnels : lors d'événement pluvieux importants, les obstacles édifiés sur un axe d'écoulement naturel, peuvent engendrer la dérivation d'un débit important sur une voie d'écoulement inattendue. Des voiries peuvent ainsi devenir un passage préférentiel pour l'écoulement de l'eau en cas pluie exceptionnelle.

Les axes principaux exceptionnels sont identifiés en couleur magenta : la hauteur et la vitesse d'écoulement conséquentes de l'eau sur les axes d'écoulement principaux générant automatiquement un danger important. Il s'agit toutefois d'un aléa particulier dans le sens où il vient se surajouter aux autres aléas pouvant être identifiés par ailleurs sur les parcelles concernées.

Remarque : De part et d'autre de ces fossés et axes d'écoulement, des zones d'aléa faible peuvent être définies ; elles correspondent aux champs d'inondation induits par les débordements.

d) Zones de remontées de nappe (couleur orange sur la carte d'aléa)

Ce sont les zones où la nappe affleure, notamment après une ou plusieurs années pluvieuses. Il peut arriver dans ces zones qu'une inondation spontanée se produise : on

parle d'inondation par remontée de nappe phréatique. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Sa dynamique lente perdure plusieurs semaines. Les éléments de géologie disponibles peuvent nous aider à identifier ce phénomène.

Etant donnée la hauteur d'eau inférieure à 50 cm dans les zones de remontée de nappe, un aléa faible y a été retenu.

A.4. La cartographie de l'aléa

La carte des aléas a été réalisée à l'échelle 1/10 000^{ème} sur fond cadastral. La planche 2 montre les résultats de l'interprétation cartographique des phénomènes de ruissellement.

Les niveaux d'aléa ont été déterminés pour chaque zone en fonction des témoignages, des données des événements de 2000 et 2005, des observations de terrain lors des événements et en fonction de la topographie des lieux (données de la BDalti de l'IGN). Les calculs hydrologiques simples ont également aidé à qualifier l'intensité de l'aléa dans certaines zones où les témoignages ne pouvaient indiquer ni les hauteurs d'eau, ni les vitesses d'écoulement.

L'origine des informations relève des enquêtes en mairies en étroite collaboration avec les élus ou des observations du terrain.

a) Wahagnies

Terrains agricoles entourant Wahagnies et le centre ville

Wahagnies est entourée de terrains agricoles avec des pentes relativement importantes de 5 à 1 %. Ces terrains et le centre ville entraînent une importante production d'eau par ruissellement.

En fonction de l'occupation des sols (sols nus ou faiblement végétalisés), des coulées de boues peuvent être entraînées sur les terrains en aval.

Ces phénomènes sont observés lors de pluies importantes et notamment des coulées de boue ont été notées lors des événements de 2000 et de 2005

C'est pourquoi toute cette zone est notée comme une zone de production sur la carte d'aléa.

D954 (rues Marcel Sembat, Henri Guesquière, Jean Jaurès et Léon Gambetta) et les rues Jules Guesde et JB Lemaire

Dans ce secteur, les inondations résultent des ruissellements importants et rapides en provenance du bassin versant amont : des ruissellements, assortis d'entraînements de terres, sont observés sur les terres agricoles en sommet de bassin versant de la commune de Wahagnies. Plusieurs caves d'habitations de ces rues ont été inondées en juillet 2000 et 2005. Il a été observé par endroit 25 à 30 cm d'eau. Ces rues constituent des axes d'écoulement privilégiés pour ces eaux. Les observations de juillet 2000 et les calculs de vitesse et hauteur d'eau sur ces axes traduisent un aléa fort en raison des fortes vitesses (> 2 m/s). L'aléa inondation s'étale en aval sur la commune de Libercourt. En juillet 2000, on a ainsi enregistré entre 0,5 et 1,0 m d'eau à la convergence de la rue Gambetta et de la rue Ringeval (Libercourt)

La rue Léon Gambetta a été incluse dans la zone axe d'écoulement : elle est située dans le prolongement aval de la rue Henri Ghesquière axe fort d'écoulement.

L'interprétation de la topographie nous a conduit à prolonger les axes d'écoulement jusqu'en limite des zones bâties pour les rues Marcel Sembat et Jules Guesde et sur environ 100 m pour la rue Jean Jaurès.

La rue Lemaire est également une zone de ruissellement importante située en aval d'une zone de production (forêt, pâture), elle a par conséquent été classée en axe d'écoulement.

En juillet 2000, on a constaté 25 à 30 cm d'eau rue Marcel Sembat. Cette eau provient notamment du chemin piétonnier menant à l'ancien terrain de football. En juillet 2005, en haut de cette rue, une maison a enregistré pour la première fois une hauteur de 5cm d'eau dans l'habitation (avec 20-25 cm sur la terrasse). Cette zone a donc été classée en aléa faible.

Carrefour Rues Jean Jaurès, Sembat, Ghesquière et Guesde

Ce carrefour se situe à la confluence des principaux axes d'écoulement. Ce secteur est fréquemment inondé lors de forts orages.

En juillet 2000, il a été observé 20 cm d'eau au niveau du carrefour. Cette zone a été classée en aléa faible.

Talweg de la « longue borne » et talweg au Sud de la Rue Marcel Sembat

Vues les vitesses et hauteurs d'eau importantes générées sur ces talwegs en cas de forte pluie (temps de concentration court des sous-bassins) et du niveau de danger en décollant, il a été décidé de les classer en axes d'écoulement principaux, c'est à dire en zone magenta

Quartier des Tritons

Ce quartier, comme son nom l'indique, a été construit sur un ancien marais. Il est inondé à chaque orage, comme ce fut le cas notamment en 1997, 2000 et 2005. Ce quartier est traversé par les eaux d'un bassin versant entièrement agricole d'environ 51 ha et de pente notable. En cas de forte pluie les venues d'eau sont relativement importantes et chargées de boue. Les capacités d'évacuations sont insuffisantes. Il s'ensuit une accumulation d'eau assez importante (effet bassin) dès que les eaux rencontrent un obstacle (maison, clôture...) ayant localement pu atteindre 1 m à l'arrière d'une habitation avec 10 à 15 cm d'eau dans plusieurs maisons lors de l'événement de juin 1997, de 0,5 à 1,00 m en juillet 2000 et 0,30 m dans une cour et 0,10 m à l'intérieur des habitations en juillet 2005.

Depuis les événements de 2000, un grand fossé d'environ 2,00 m de profondeur et assurant une fonction de bassin de rétention a été créé.

Cette importante, mais localisée, hauteur d'eau historique a conduit à classer l'arrière de des maisons situées en amont de ce lotissement en aléa moyen. Une autre partie du quartier des Tritons est classé en aléa faible (hauteur d'eau inférieure à 0,5 m) du fait du passage d'eau sur la zone avec des accumulations ponctuelles avec prise en compte de 4 axes d'écoulement principaux.

Bois de l'Emolière

Les parties basses du bois de l'Emolière reçoivent par l'intermédiaire d'un fossé les eaux d'un bassin versant situé au Sud de Wahagnies. Les calculs hydrologiques et hydrauliques montrent que les vitesses sur cet axe d'écoulement peuvent être importantes et entraîner des accumulations d'eau à la limite des deux communes au niveau des stades. L'aléa défini correspond par conséquent à un ouvrage hydraulique à maintenir (bleu).

Rues de la Sablonneuse - Ringeval

Cette zone est régulièrement inondée lors de forts orages. L'eau provient d'un déversoir d'orage situé au Sud de la rue Ghesquière et est bloquée par la chaussée de la rue de la Sablonneuse.- Ringeval.

Malgré l'absence de données chiffrées, il est probable que la vitesse et la hauteur d'eau sont faibles, ce qui nous a conduit à classer cette rue en zone d'aléa faible.

Résidence du MontSorel :

Ce lotissement est construit en contre bas de la rue Pasteur. On relève un dénivelé de 10 m entre la rue Pasteur et ce lotissement. Les habitations construites en point bas sont inondées à chaque orage. Cette zone devient alors une zone d'accumulation. Le réseau d'assainissement ne parvient pas à évacuer ces eaux car il est saturé. Il contribue même régulièrement à l'inondation de cette zone par un phénomène de débordement par les bouches et les regards de visite.

En juin 1997, quelques garages ont été inondés. En juillet 2005, on a relevé 5 cm d'eau dans les habitations situées au point le plus bas et 20 cm d'eau dans la rue d'où le classement en aléa faible.

Bas de la rue des Fusillés - Wahagnies Sud

Dans ce secteur, la route, en son point bas, était parfois inondée par les eaux de ruissellement. Les eaux proviennent du ruissellement sur la partie sud de l'agglomération de Wahagnies et des terres agricoles d'où la présence de 2 axes d'écoulement principaux. Les difficultés d'évacuation lors des fortes pluies étaient liées à une traversée de chaussée qui était bouchée en 2000. Les eaux partent ensuite vers le bois de l'Emolière.

Lors d'une visite en août 2003, il a été constaté que le passage sous route avait été récemment refait à neuf.

Les hauteurs d'eau observées(< 50 cm) justifient un aléa faible.

Quartier du bois de cap (proximité de la RD 354)

Les écoulements en provenance des terrains agricoles du Sud de Wahagnies sont collectés dans deux fossés bordant le Nord de la Commune d'Ostricourt. La configuration du site en légère dépression entraîne des accumulations d'eau d'environ 1 m de hauteur d'où un aléa moyen dans la partie centrale puis faible sur les pourtours. Les observations de terrain montrent que ce secteur subit des inondations répétées (traces d'inondation, les cultures poussent très mal).

Rue du Haut-Rietz

Les témoignages indiquent qu'il existe parfois des inondations par remontée de nappe dans cette rue. Il s'agit probablement de l'émergence de sources en période de hautes eaux et fortes pluies. Malgré l'absence de données chiffrées, il est probable que la vitesse et la hauteur d'eau sont faibles, ce qui nous a conduit à classer cette rue en zone d'aléa faible.

Zones de forêt

Les forêts sont des zones de production qui contribuent au ruissellement vers les zones situées en aval mais de manière très faible. Elles sont donc identifiées en tant que telle dans la présente note de présentation, mais ne sont pas classées en tant qu'aléa du fait

de leur inconstructibilité et de l'impossibilité induite d'augmenter le risque à l'aval ou la vulnérabilité sur place.

Il est important d'insister ici sur le rôle primordial que joue la forêt vis-à-vis de l'eau: limitation de l'érosion des sols, diminution des risques de ruissellement et amélioration de la qualité de l'eau par le prélèvement racinaire des nitrates, phosphates, de divers polluants et des matières en suspension.

b) Ostricourt

Zone du karting et du plan d'eau de Ratintout

L'enquête historique n'a pas identifié de désordres particuliers dans ce secteur; cependant la présence d'un axe d'écoulement naturel (ouvrage hydraulique à maintenir) en provenance de la forêt à l'est de la rue Emile Macquart nous a conduit à estimer que, lors de fortes pluies, le cours d'eau et les fossés peuvent déborder en raison des forts ruissellements en provenance de l'amont. Ainsi les abords du cours d'eau et des fossés ont été classés en aléa faible (débordement de cours d'eau ou accumulation, avec faibles vitesses et hauteur d'eau).

Fossés de la rue Emile Macquart

Les eaux de ruissellement de la forêt de Phalempin s'écoulent préférentiellement sur la rue Emile Macquart et sont canalisées dans un fossé qu'il est important de préserver. Il est défini comme étant un ouvrage hydraulique à maintenir (bleu).

Rues Defretin et Dutailly, sud de la rue Max Dormoy

Ces zones en cuvette, où il existe également une insuffisance du réseau d'assainissement lors des fortes pluies, représentent des zones d'accumulation dans lesquelles des inondations ont été notées pour la pluie de juillet 2000 et celle de juillet 2005. La hauteur d'eau peut dépasser 0,5 m entre les rues Defretin et Dutailly d'où la présence d'une petite zone d'aléa moyen. En juillet 2005, on a eu 20 cm dans les maisons et 30 à 40 cm d'eau dans les jardins. La vitesse d'écoulement restant néanmoins très faible, le reste de la zone est donc classé en aléa faible.

Rues Jules Guesde, de la Libération et Filet Morant

Cette rue puis le filet Morant récoltent les eaux de ruissellement venant de la forêt de Phalempin ; en cas de forte pluie les eaux s'écoulent préférentiellement sur la route et arrivent directement sur les quartiers Sud d'Ostricourt avant de rejoindre le filet Morant. Ainsi la rue Jules Guesde et les abords du cours d'eau ont été classés en aléa faible (débordement de cours d'eau ou accumulation, avec faibles vitesses et hauteur d'eau) et le filet Morant est défini en ouvrage hydraulique à maintenir (bleu clair).

Quartier de la Gare - Sud Ostricourt

Le quartier de la gare est susceptible d'être inondé par les eaux en provenance du Sud d'Ostricourt. Les données de juillet 2000 montrent un débordement sur chaussée au niveau de la gare.

La commune d'Ostricourt a fait établir un levé topographique dans ce secteur, ce qui a permis de délimiter la zone d'aléa en prenant comme limite de la zone d'aléa la cote 26 m NGF.

En raison des faibles vitesses de l'eau et d'une profondeur d'eau moyenne (environ 50 cm), l'aléa est faible de part et d'autre du fossé. Le fossé est défini en ouvrage hydraulique à maintenir (bleu clair)

Rue de la justice et cité du Point du jour

En période pluvieuse, avec une fréquence proche de la fréquence annuelle, des remontées d'eau de la nappe souterraine sont observées, se traduisant par une lame d'eau de 5 à 6 cm. Localement, cette eau s'écoule vers les réseaux d'assainissement.

Ces remontées des eaux entraînent inondations localisées de faible hauteur (inférieure à 50cm) et à faible vitesse ce qui a conduit à classer ces zones en aléa faible.

A noter qu'au niveau de la rue de la Justice, il existait auparavant un fossé qui drainait ces eaux et les évacuait. Ce fossé a été détruit dans le cadre de la construction de la voie ferrée.

Zones de forêt

Les forêts sont des zones de production qui contribuent au ruissellement vers les zones situées en aval mais de manière très faible. Elles sont donc identifiées en tant que telle dans la présente note de présentation, mais ne sont pas classées en tant qu'aléa du fait de leur inconstructibilité et de l'impossibilité induite d'augmenter le risque à l'aval ou la vulnérabilité sur place.

Il est important d'insister ici sur le rôle primordial que joue la forêt vis-à-vis de l'eau: limitation de l'érosion des sols, diminution des risques de ruissellement et amélioration de la qualité de l'eau par le prélèvement racinaire des nitrates, phosphates, de divers polluants et des matières en suspension.

c) Phalempin

Le lieudit les Cent-Six Pas a été inondé en décembre 2000. Compte tenu de la faible hauteur d'eau, cette zone est classée en aléa faible (source « Carte schématique des inondations des 3 et 4 /12/2000 » issue de la demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle concernant l'évènement des 3 et 4 décembre 2000 pour la commune de Phalempin).

d) Camphin en Carembault

Le lieudit le Paradis a été inondé en décembre 2000. Compte tenu de la faible hauteur d'eau, cette zone est classée en aléa faible (source « Carte schématique des inondations des 3 et 4 /12/2000 » issue de la demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle concernant l'évènement des 3 et 4 décembre 2000 pour la commune de Phalempin).

e) La Neuville et Thumeries

Les deux secteurs repris dans la carte d'aléa respectivement sur La Neuville et sur Thumeries, se situent en limite de crête. Ces secteurs ne connaissent pas de phénomène de stockage d'eaux mais ils produisent du ruissellement sur les zones à l'aval. Ces deux secteurs ont donc été classés en zone de production.

B. Les enjeux

B.1. La carte des enjeux

Comme rappelé précédemment, en termes de risques, les enjeux sont les personnes, biens et activités exposés au phénomène naturel. Il est ensuite divisé en Parties Actuellement Urbanisées, Zones d'activités, Champs d'Expansion des Crues (ZEC), et Etablissements Recevant du Public

a) Parties Actuellement Urbanisées (PAU)

Les PAU sont délimitées en couleur jaune sur la carte des enjeux.

b) Zones d'activités (ZA)

Les ZA sont délimitées en couleur bleue sur la carte de enjeux.

c) Champs d'expansion des crues (ZEC)

Les ZEC sont délimitées en couleur verte sur la carte de enjeux.

d) Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les ERP sont repérés par des étoiles sur la carte des enjeux.

- Les ERP « classiques » sont répertoriés par une étoile de couleur rouge.
- Les ERP utiles à la gestion de crise sont répertoriés par une étoile de couleur verte.

En annexe n°9, se trouve la liste des ERP recensés dans le périmètre de l'étude.

C. Le zonage réglementaire, les objectifs de prévention par zones et le règlement

Comme expliqué précédemment, le risque est constitué du croisement entre l'aléa et les enjeux qui y sont exposés. L'objectif du zonage réglementaire est d'informer sur le risque encouru et d'édicter des mesures de prévention. Chacune des zones se voit donc identifiée de manière homogène par :

- un niveau d'aléa (faible ou moyen) ;
- un objectif de prévention ;
- des mesures réglementaires permettant d'assurer la mise en œuvre des objectifs précédemment identifiés.

C.1. Élaboration du zonage réglementaire

La définition des objectifs de prévention s'est faite à partir d'un premier zonage, croisement simple des cartes d'aléas et d'enjeux.

Sur le territoire des communes intégrées au périmètre d'étude, six zones ont ainsi été identifiées, réparties selon quatre natures d'aléa.

Pour mémoire, les natures d'aléas sont réparties comme suit: les zones de production, les zones d'accumulation, les zones sensibles aux remontées de la nappe souterraine, les axes d'écoulement principaux.

La carte du zonage réglementaire a permis de délimiter les zones suivantes:

	Zones d'accumulation		Zones soumises aux remontées de nappes	Zones de production (zones d'aggravation du risque)	Axes d'écoulement principaux
	<i>Aléa Faible</i>	<i>Aléa Moyen</i>			
Zones Naturelles	Vert (V _F)	Vert (V _M)	Orange	Violet	Magenta
Zones urbanisées	Bleu Foncé	Rouge clair	Orange	Violet	Magenta

Les cours d'eau, fossés, plans d'eau, dont le maintien et l'entretien sont rendus obligatoires par le règlement, sont représentés en bleu clair.

C.2. Les objectifs de prévention par zones

- a) Zones naturelles d'accumulation, faiblement ou moyennement exposées (vert indicé Vf et Vm).

Les objectifs de prévention pour les zones naturelles d'accumulation exposés à un aléa faible ou moyen sont de:

- préserver les capacités de stockage et d'expansion;
- permettre une extension limitée des constructions existantes;
- réduire la vulnérabilité des constructions et infrastructures existantes.

b) Zones urbaines d'accumulation, moyennement exposées (rouge clair).

Les zones urbaines comprennent les Parties Actuellement Urbanisées (PAU) et les zones d'activités.

Les objectifs de prévention pour les zones urbaines d'accumulation moyennement exposées sont de:

- stopper toute nouvelle implantation de manière à permettre le stockage des eaux sans aggraver l'exposition des personnes et des biens;
- permettre une extension limitée des constructions existantes;
- réduire la vulnérabilité des constructions et infrastructures existantes.

c) Zones urbaines d'accumulation, faiblement exposées (bleu foncé).

Les zones urbaines comprennent les Parties Actuellement Urbanisées (PAU) et les zones d'activités.

Les objectifs de prévention pour les zones urbaines d'accumulation faiblement exposées sont de:

- permettre une urbanisation limitée et sécurisée ,
- limiter la soustraction de volumes aux champs d'expansion de crues;
- réduire la vulnérabilité des constructions et infrastructures existantes.

d) Zones soumises aux remontée de nappe (orange).

Il s'agit d'une zone naturelle ou urbanisée soumise à un aléa faible.

Les objectifs de prévention pour les zones soumises aux remontée de nappes sont de:

- permettre une urbanisation limitée et sécurisée;
- réduire la vulnérabilité des constructions et infrastructures existantes.

e) Zones naturelles et urbaines de production importantes (violet)

Les objectifs de prévention pour les zones naturelles et urbaines de production importantes sont de:

- ne pas augmenter les phénomènes actuels;
- prévoir des aménagements ou des pratiques qui réduisent les phénomènes actuels.

f) Axes d'écoulements exceptionnels (magenta).

Les objectifs de prévention pour ces zones sont de:

- stopper toute nouvelle implantation sur l'axe d'écoulement de manière à maintenir l'écoulement des eaux sans aggraver l'exposition des personnes et des biens,
- réglementer toute nouvelle implantation dans la bande associée à l'axe d'écoulement de manière à maintenir l'écoulement des eaux sans aggraver l'exposition des personnes et des biens,
- ne pas augmenter, voire réduire, les effets du ruissellement sur les zones avales,
- réduire la vulnérabilité des constructions et infrastructures existantes,

Si les terrains limitrophes aux axes d'écoulement exceptionnels sont eux-même inclus dans une autre zone d'aléa (ex: dans une zone de production ou dans une zone d'accumulation ou dans une zone sensible à la remontée de la nappe phréatique), les objectifs de prévention de la zone ainsi définie s'appliquent également pour ces terrains.

C.3. Modalités d'applications du PPR.

Il est rappelé ici que les cartes au 1/10 000 (carte de l'aléa, des enjeux et carte présentant le zonage du risque issu du croisement aléa x enjeux) présentées sur fond cadastral ont une valeur informative. Elles visent à la compréhension de la méthode d'élaboration du zonage réglementaire et n'ont en aucun cas une valeur réglementaire.

Le zonage réglementaire est décliné dans les planches de référence au 1/5000^{ème}, aucun autre document graphique ne pouvant être opposé au tiers.

Le règlement est présenté par titre correspondant chacun à une zone, chacune des zones correspondant à un objectif de prévention déterminé. Cette présentation permet une bonne compréhension des dispositions réglementaires adoptées, lesquelles découlent des objectifs de prévention, proportionnés à la configuration locale (recherche d'un équilibre entre la prévention et la prise en compte d'objectifs économiques et sociaux).

Pour chaque zone, sont rappelés les objectifs de prévention, puis est indiqué ce qui est interdit, et ce qui est réglementé. Les biens réglementés sont soumis au respect des prescriptions (cf Glossaire) édictées dans la zone et sous réserve des conditions de réalisation précisées au paragraphe D de chaque zone. Les prescriptions s'appliquent aux constructions et installations futures d'une part et aux bien existants d'autre part (paragraphe D.4).

Pour les terrains limitrophes aux axes d'écoulement principaux, qui sont en outre inclus dans une zone correspondant à une autre nature d'aléa (ex: dans une zone de production, ou dans une zone d'accumulation, ou dans une zone sensible aux remontées de nappe phréatique), il convient d'appliquer les prescriptions et recommandations (cf Glossaire) des 2 zones.

Afin de rendre compte de la bonne prise en compte des diverses prescriptions édictées dans le règlement, tout pétitionnaire, lors d'un dépôt de demande d'urbanisme, y adjointra une attestation qui certifie la **réalisation d'une notice de mise en sécurité des biens (cf glossaire)**. Un exemple de notice de mise en sécurité est joint **en annexe n°9**. Cet exemple devra être adapté en fonction du projet d'urbanisme auquel il se rattachera.

Pour les bâtiments d'activité agricole en zone d'expansion de crues, tout pétitionnaire, lors d'un dépôt de demande d'urbanisme, y adjointra une attestation qui justifie de la **réalisation d'une notice de prise en compte du risque (cf glossaire)**. Un exemple de notice de prise en compte du risque est joint **en annexe n°10**. Cet exemple devra être adapté en fonction du projet d'urbanisme auquel il se rattachera.

Pour les travaux à réaliser sur les infrastructures existantes, le maître d'ouvrage de la voirie ou son maître d'oeuvre définira, dans une notice explicative jointe à son dossier travaux, les mesures et travaux qu'il mettra en oeuvre pour respecter les prescriptions édictées en la matière par le règlement du présent PPRI.

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.

Amont:

Il correspond aux territoires les plus élevés du bassin versant.

Aval:

Il correspond à la partie la plus basse du bassin versant vers laquelle toutes les eaux de ruissellement sont drainées.

Bassin versant

Un bassin versant est une portion du territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun. Toute goutte d'eau tombant dans cette entité rejoint au final un même exutoire.

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.

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...

Champ d'inondation

Il s'agit de l'ensemble des sols inondés 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), et Zones d'Activités (ZA).

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.

Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement représente, lors d'une crue, la part statistique de l'eau qui a exclusivement circulé en surface jusque l'exutoire. Cette donnée mathématique permet d'intégrer les pertes liées à l'infiltration, aux retenues micro topographique et à l'évaporation. Ce coefficient exprime un pourcentage de l'eau réellement tombée qui ruisselle effectivement. Il dépend notamment de l'occupation des sols et de l'imperméabilisation en surface.

Cote de référence

La cote de référence correspond ici à une surélévation de sécurité par rapport à tout point du terrain naturel projeté concerné par l'aménagement. Le règlement définit, pour chacune des zones du zonage réglementaire, la hauteur de cette surélévation. Cette dernière est fonction du niveau d'aléa.

Crue

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

Curage

Il permet l'entretien du cours d'eau en assurant la conservation de la capacité d'écoulement. Le curage vise à limiter l'engorgement du lit d'un cours d'eau, à contrôler les zones de dépôts et à éviter le détournement de flux.

Dent creuse

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

Ecart

Bâtiment isolé ou petit hameau. Les écarts situés en zone inondable sont exclus des Parties Actuellement Urbanisées. Ils sont intégrés dans les Zones d'Expansion des Crues.

Embâcle

C'est un phénomène d'accumulation de matériaux transportés par les flots en amont d'un ouvrage (ex:pont) ou bloqués dans la partie resserrée d'une vallée. Ce phénomène a pour effet de gêner, voir de bloquer l'écoulement des eaux et de provoquer leur montée. Lorsqu'ils cèdent, les embâcles peuvent entraîner un écoulement brutal d'importants volumes d'eau en aval.

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. 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.

Etudes qualitatives:

Les études techniques qui doivent être menées pour permettre l'élaboration d'un PPR, sont de nature qualitatives. Cela veut dire que ces études sont uniquement issues de l'exploitation des données disponibles (en principe nombreuses et faciles d'accès), de l'analyse en retour des événements passés et des observations de terrain, sans recourir à de nouvelles études spécifiques.

Extension

Sur une parcelle déjà construite, ajout de SHON ou SHOB, jouxtant ou non les constructions existantes et ayant pour incidence la réduction du champ d'expansion de crue.

Exutoire

Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin. Il peut être un cours d'eau, un fossé, un réseau d'assainissement, ou un talweg formé par une dépression naturelle de la topographie.

Faucardage:

Il permet l'entretien du cours d'eau en assurant la conservation de la capacité d'écoulement. Le faucardage vise à assurer le bon écoulement des eaux, à éviter l'étouffement de la rivière liés aux problèmes d'oxygène, aux excès de matières organiques, et à supprimer les obstacles à la circulation des poissons.

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.

Hyétoqramme

Il représente la distribution, dans le temps, de l'intensité d'une averse.

Imperméabilisation du sol:

Elle est due à l'urbanisation (infrastructures, constructions), elle compromet l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et favorise le ruissellement. Les dispositions du PPR peuvent imposer que la perte d'infiltration due à l'imperméabilisation des sols soit compensée par des aménagements.

Infiltration

C'est la partie de la pluie qui est absorbée par le sol. Son taux est plus ou moins important selon le relief (terrain plat, pente), la nature du sol (présence d'argiles imperméables), son état (couvert végétal ou non, ..), son éventuelle saturation en eau du fait de pluies précédant l'événement pluvieux en cause.

Inondations

C'est la submersion d'une zone habituellement hors d'eau. Elle peut être rapide ou lente, être consécutive au débordement d'un cours d'eau, au ruissellement pluvial, à une remontée de nappe phréatique, à la rupture d'un ouvrage de protection (digues par exemple) etc..

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.

Matières dangereuses:

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques et chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. Les matières et substances dangereuses visées dans le règlement du présent PPR sont celles reprise à l'article R 231-51 du Code du Travail.

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

Modélisation

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

Notice de mise en sécurité

La notice de mise en sécurité est un document au travers duquel le pétitionnaire va établir qu'il a bien pris connaissance de l'état de risque auquel son projet sera soumis et quelles sont les mesures constructives il compte adopter pour réduire la vulnérabilité des biens créés et assurer la sécurité des personnes ainsi exposées.

Notice de prise en compte du risque

La notice de prise en compte du risque est un document par lequel le pétitionnaire s'engage à mettre en oeuvre des mesures constructives qu'il définit, pour que sa construction n'aggrave pas le risque pour le voisinage.

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).

Prescriptions

Le règlement du PPR précise les mesures applicables à chaque zone du document cartographique en distinguant les mesures obligatoires et les simples recommandations.

Les prescriptions ont un caractère réglementaire: elles constituent des mesures obligatoires qui doivent être mises en oeuvre. Ces mesures obligatoires qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction, peuvent concerner les projets nouveaux et activités nouvelles, ou les biens existants ou encore relever des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Lorsque les mesures portent sur l'existant, le règlement fixe le délai dans lequel ces mesures doivent être mises en oeuvre sans que ce délai ne puisse excéder 5 ans à compter de l'approbation du PPR. Pour que ces mesures soient obligatoires, leur coût ne peut en outre dépasser 10% de la valeur vénale du bien à la date d'approbation du PPR.

Le non respect des prescriptions d'un PPR approuvé constitue une infraction au code de l'urbanisme relevant de l'article L 480-4 du code de l'urbanisme. En outre ce non respect peut être sanctionné sur le plan de l'assurance (refus d'indemnisation en cas de sinistre par exemple, ou refus de reconduction des police d'assurance...)

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).

Recommandations

Le règlement du PPR précise les mesures applicables à chaque zone du document cartographique en distinguant d'une part les mesures obligatoires et d'autre part, les simples recommandations.

Les recommandations n'ont pas un caractère réglementaire: elles ne constituent pas des mesures obligatoires et sont des conseils utiles notamment pour ne pas aggraver le phénomène ou réduire la vulnérabilité. Le pétitionnaire les mettra en œuvre selon son appréciation.

Remblai

Les remblais ont pour effet de diminuer la capacité de stockage d'eau. Le remblaiement d'un terrain à un niveau supérieur à la cote de référence ne pourra aboutir à une modification de l'aléa et à une autorisation ultérieure d'aménager. Les remblais sont donc en principe interdits, sauf s'ils sont indispensables à la mise en sécurité d'un projet autorisé.

Remontée de nappe

Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques peuvent remonter à la surface, jusqu'à envahir le dessus. Par ailleurs, l'arrêt brutal de pompage important dans la nappe phréatique, dans le cadre d'activités industrielles, peut provoquer au pourtour, une remontée sensible du niveau d'eau. Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, et aux constructions.

Ressuyage

C'est l'écoulement des eaux de gravité à travers les fissures et les macro-porosités du sol; lesquelles jouent le rôle de drains.

Revanche

La revanche correspond à la marge de sécurité prise en compte au-delà de la hauteur d'eau issue de l'événement de référence. Elle entre dans la définition de la cote de référence (cf définition ci-dessus). La revanche 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. Les eaux pluviales provenant des zones dites de production situées à l'amont, ruissellent en empruntant les zones d'écoulement, vers des zones situées à l'aval, dites zones d'accumulation où les eaux sont stockées et où elles entraînent des inondations.

Saturation

Le sol, matériel poreux, réagit comme une éponge absorbant une partie de la pluie. Lorsque les espaces poreux sont remplis et que la vitesse de pénétration dans le sol tend vers zéro, on dit que le sol est saturé. Une pluie modérée, peut avoir saturé, partiellement ou totalement, le sol avant le déclenchement d'une averse.

Servitude d'utilité publique

Une servitude est une charge existant de plein droit sur les immeubles (bâtiments et terrains) et qui a pour effet soit de limiter voir d'interdire l'exercice du droit des propriétaires sur ces immeubles, soit d'imposer la réalisation de travaux. Une servitude est dite d'utilité publique lorsqu'elle est instituée dans un but d'intérêt général. Elle s'impose à tous (Etat, collectivités territoriales, entreprises, particuliers etc..).

Talweg ou thalweg

C'est une ligne symbolique joignant les points les plus bas d'une vallée, parfois matérialisée par un cours d'eau. Les talwegs constituent des axes préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement.

Temps de concentration

C'est le temps que met la goutte d'eau la plus éloignée hydrauliquement de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. Il correspond à la durée comprise entre la fin de la pluie nette et la fin du ruissellement.

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.

Voies d'écoulement

Les voies d'écoulement sont les fossés, canalisations d'assainissement, routes, thalweg, cours d'eau,... par lesquelles les eaux pluviales s'écoulent.

Zone d'accumulation

Zone de destination et de stockage des eaux pluviales par ruissellement. Il s'agit de zones situées à l'aval d'une zone de production du ruissellement.

Les zones d'accumulation sont de 2 types :

- Les zones constituées des cuvettes artificielles ou naturelles et des terrains marécageux où s'accumule l'eau provenant des zones de production, sans possibilité d'évacuation gravitaire. Le risque peut être considérablement augmenté encore pour les zones se trouvant à la confluence de plusieurs axes d'écoulement.
- Des zones où l'eau est retenue du fait de la présence d'obstacles dans les axes d'écoulement. Ces obstacles à l'écoulement provoquent ou augmentent les débordements, ils accroissent les hauteurs de submersion, etc. Ils sont aussi souvent eux-même endommagés par la crue et constituent ainsi, autant de vulnérabilités.

Conformément à la méthodologie, on distinguera pour ces zones plusieurs niveaux d'aléa que l'on classera en aléa fort, moyen et faible.

Zone de production

Encore appelée zone d'aggravation de l'aléa, la zone de production génère le ruissellement des eaux pluviales. Il s'agit d'une zone située à l'amont et dont les eaux pluviales vont ruisseler vers une zone située à l'aval. La zone de production ne subit pas elle-même l'inondation, elle entraîne par ruissellement, une inondation dans une zone aval.

Zone d'écoulement

Il s'agit en général des zones de pentes moyennes à fortes où s'écoulent les eaux provenant de la zone de production vers la zone d'accumulation. C'est cette zone que les eaux de ruissellement de la zone de production amont vont traverser pour rejoindre la zone d'accumulation aval.

Zones de remontées de nappe :

Ce sont les zones où la nappe affleure, notamment après une ou plusieurs années pluvieuses. Il peut arriver dans ces zones qu'une inondation spontanée se produise : on parle d'inondation par remontée de nappe phréatique ou souterraine. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Sa dynamique lente perdure plusieurs semaines. Les éléments de géologie disponibles peuvent aider à identifier ce phénomène.

Le niveau d'aléa dans les zones de remontée de nappe est qualifié de faible, étant donnée la hauteur d'eau inférieure à 50 cm.

Vulnérabilité

Au sens le plus large, la vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné. Par exemple un enfant ou une personne âgée est plus vulnérable en cas d'inondation qu'un jeune adulte sportif. Un quartier constitué de petites ruelles étroites est plus vulnérable qu'un autre quartier où les accès sont facilités par des voies larges. Une maison construite sur une rehausse est moins vulnérable qu'une autre construite au niveau du terrain naturel.

PLANCHES.

Planche 1: carte informative des évènements historiques au 1/10000^{ème}.

Planche 2: cartographie de l'aléa au 1/10000^{ème} .

Planche 3: cartographie des enjeux au 1/10000^{ème} .

Planche 4.a: zonage présenté à l'échelle au 1/10000^{ème}

Planche 4.b: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune d'Ostricourt

Planche 4.c: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune de Wahagnies

Planche 4.d: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune de La Neuville

Planche 4.e: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune de Thumeries

Planche 4.f: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune de Camphin en Carembault

Planche 4.g: zonage présenté au 1/5000^{ème} de la commune de Phalempin

TITRE V ANNEXES

Annexe n°1: Liste des principaux textes de référence en matière de PPR.

Annexe n°2.

a) Tableau synoptique de la procédure d'élaboration d'un PPR.

b) Fiche sur la procédure.

Annexe n°3: Le contenu des pièces constitutives d'un PPR.

Annexe n°4: La carte de recensement des éléments hydrauliques

Annexe n°5: Extraits de presse et archives.

Annexe n°6: Hyétogrammes relatifs aux évènements de 2000.

Annexe n°7: Détails de l'étude hydraulique.

Annexe n°8: Liste des établissements recevant du public recensés dans le périmètre de l'étude.

Annexe n°9: Exemple de notice de mise en sécurité des biens.

Annexe n°10: Exemple de notice de prise en compte du risque.

ANNEXE N°1

Liste des 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^{er} 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.
- La circulaire interministérielle du 27 juillet 2005 relative au rôle des services de l'équipement dans les domaines de la prévention des risques technologiques et naturels.
- La circulaire du 3 juillet 2007 du Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables sur la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN).
- 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 N° 2

Annexe n°2.a: Tableau synoptique de la procédure d'élaboration d'un PPR

Le plan de prévention des risques est élaboré par la Direction départementale de l'Équipement, sous la responsabilité du Préfet, de la manière suivante :

INFORMATION PRÉALABLE DES ÉLUS



ARRÊTÉ PRÉFECTORAL
prescrivant l'étude du P.P.R.



ÉLABORATION DU DOSSIER
en concertation avec les collectivités

CONSULTATION DES SERVICES INTÉRESSÉS



AVIS DES CONSEILS MUNICIPAUX



AUDITION DES MAIRES



ENQUÊTE PUBLIQUE
Conclusions du commissaire enquêteur
et modifications éventuelles



APPROBATION PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

MESURES DE PUBLICITÉ ET D'INFORMATION

Publication au recueil des actes administratifs de l'État dans le département
Publication dans deux journaux locaux
Dossier tenu à la disposition du public dans chaque Mairie et en Préfecture

ANNEXE N°2.b: Fiche sur la procédure PPR.

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,
 - 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'Ecologie et du Développement Durable 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...).

- ❑ **Les modalités de la concertation relatives à l'élaboration du projet (ne concerne que les PPR prescrits après le 28 février 2005, en application du décret 2005-3 du 4 janvier 2005)**

- ❑ **Elaboration du projet de Plan de Prévention des Risques**
Cette phase consiste à élaborer le document (phase d'études).

- ❑ **Consultation des Conseils Municipaux des communes et des services compétents avant enquête publique**
Le projet de Plan de Prévention des Risques est soumis à l'avis des Conseils Municipaux des communes et des organes délibérants des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan sera applicable. Tout avis qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

- ❑ **Enquête publique**
Sur demande du Préfet, une commission d'enquête est désignée par le Tribunal Administratif .
L'enquête publique se déroule dans les formes prévues par les articles L 123-1 et suivants du Code de l'Environnement"

- ❑ **Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé au registre d'enquête l'avis des conseils municipaux**

- ❑ **Approbation préfectorale**
A l'issue de l'enquête publique, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté(s) préfectoral(aux).
Le plan approuvé est alors tenu à la disposition du public dans chaque mairie concernée et au siège de chaque EPCI compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme concernés, et en préfecture.

- ❑ **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, l'article L.562-5 du Code de l'Environnement précise que:
"– 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.

ANNEXE N°3

Contenu des pièces constitutives d'un 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 du décret 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.

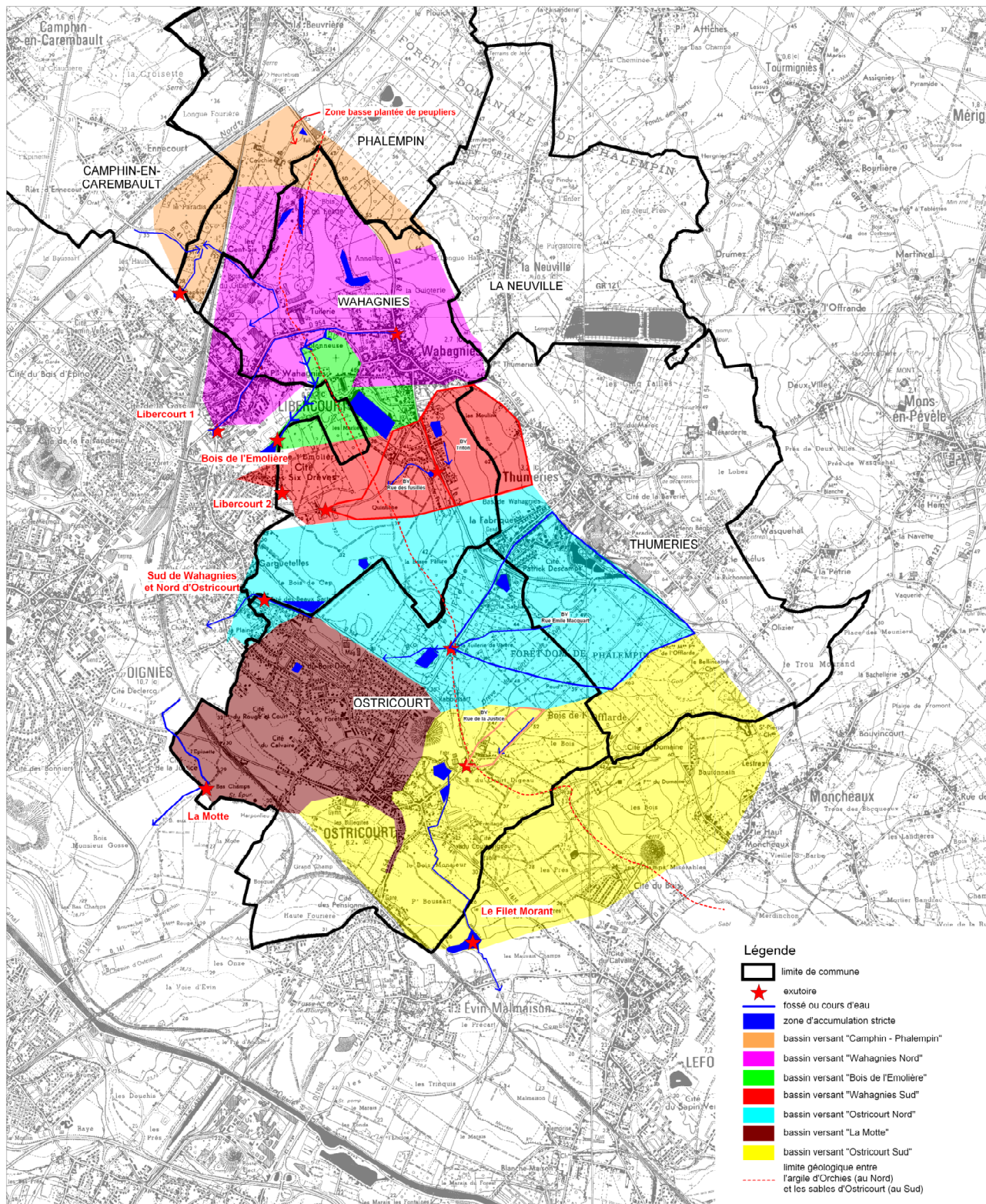
Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

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 N°4

La carte de recensement des éléments hydrauliques

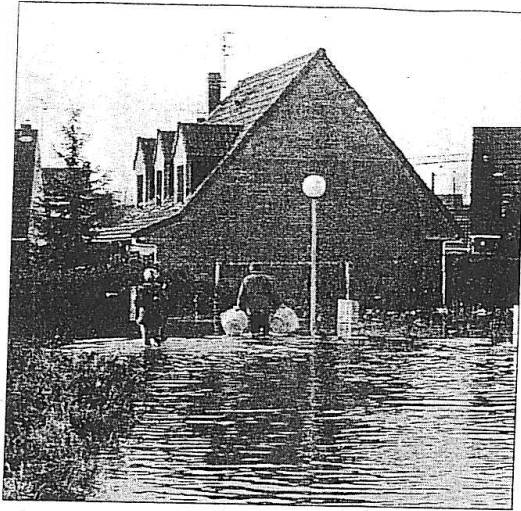


Extraits de presse et archives

VNF 05/12/00

Grogne

Jusqu'à un mètre d'eau dans les habitations
Le ras-le-bol des Libercourtois



Certains Libercourtois de La Chapelle ont vu l'eau monter jusqu'à un mètre dans leur demeure.

« **O**N en a marre. On est épuisés ! », lançait hier une habitante du lotissement La Chapelle situé au nord de la commune de Libercourt. Logique, puisque de dimanche matin à hier matin, les résidents du quartier ont eu les pieds dans l'eau pour ne pas dire les genoux ! Patrick Kowalka, l'un des habitants les plus touchés, avait quatre-vingts centimètres d'eau dans son salon. « *Mon fils m'a réveillé vers minuit, souligne-t-il. Il avait remarqué qu'il y avait de l'eau devant la maison. Puis, vers 2 h, le rez-de-chaussée commençait à être envahi. On a juste eu le temps de mettre quelques meubles en hauteur. Ensuite, nous avons été évacués.* » En effet, les sapeurs-pompiers ont procédé à l'évacuation des habitants du quartier qui ont trouvé refuge chez des proches. La municipalité avait ouvert une salle

afin d'héberger ceux qui le désiraient.

Mais aujourd'hui, l'heure est d'abord aux questions. « *La commune affirme que cette inondation est due à l'écoulement des pluies des communes voisines,* confie Pascal, un autre Libercourtois touché par les inondations. *Je me demande si cela ne viendrait pas plutôt de la zone industrielle voisine car, auparavant, il y avait des arbres qui absorbaient l'eau à cet endroit !* » Une version démentie par la mairie qui a assuré que le collecteur de cette ZI n'avait pas débordé. Quoi qu'il en soit, il ne faut guère oublier qu'il existe bel et bien un véritable dénivelé entre Libercourt et ses voisins nordistes. Reste maintenant aux différents partenaires à trouver une solution interdépartementale durable (un bassin de rétention) pour prévenir ce type de catastrophe.

R. B.

Certains habitants l'Emolière touchés par les inondations du week-end accusent la mairie de négligence

Le sinistre aurait-il pu être évité ?

Après les inondations du week-end et le constat des dégâts effectué, l'heure est désormais à la recherche des responsabilités. Pour certains habitants du quartier de l'Emolière, c'est avant tout la négligence de la municipalité qui est en cause.

Les habitants de l'avenue du Bois et des rues adjacentes en ont ras-le-bol. Car, pour eux, l'inondation qu'ils ont subie dans la nuit de samedi à dimanche – jusqu'à 60 cm d'eau dans les habitations – aurait pu être évitée. La raison ? L'absence d'entretien d'un drain d'évacuation de la part des services municipaux situé dans le

bois de l'Emolière, à deux pas des habitations. Celui-ci protégé par une grille est le confluent de petits « cours d'eau », constitués par les eaux pluviales. « Le drain est régulièrement bouché, souligne un riverain. Au début du mois, j'ai même téléphoné aux services techniques pour que des agents municipaux viennent nettoyer la grille de protection ». En effet, cette grille, nécessaire à la sécurité de chacun et en particulier des enfants, est souvent obstruée par des branchages et des déchets, ce qui empêche l'eau de s'écouler librement dans la canalisation. « La municipalité savait qu'il existait ce genre de problème, affirme Guy Virriot, « voisin » dudit drain,

L'année dernière, certains habitants ont eu un peu les pieds dans l'eau. Les services techniques étaient alors venus nettoyer la grille et les eaux avaient baissé. Dimanche, quand M. Penet (adjoint aux travaux) est venu constater les dégâts, il ne voulait pas enlever la grille de protection. Puis, on a tellement insisté qu'il en a donné l'ordre aux agents municipaux. Et là, en une heure de temps, les 50 cm d'eau ont disparu, d'un seul coup ! Cette inondation aurait pu être évitée si la grille avait été régulièrement nettoyée ! »

Du côté de la municipalité, qui a tenu hier une réunion d'information avec les Libercourtois sinistrés par les inondations et qui a été interpellée sur le problème

de cette canalisation, c'est le phénomène de dénivellation qui est avancé.

Rencontre engageante

« Je peux tout faire, a souligné Jean-Claude Motreux, maire. Mais, si du côté versant nord, rien n'est fait, on aura toujours les mêmes problèmes ». Ensuite, le premier magistrat a « pris l'engagement » que le fossé sera curé dès aujourd'hui. Il a également ajouté qu'il le ferait « jusqu'au Petit Wahagnies s'il le fallait ». Les riverains ont pris acte de cette promesse et ont demandé à ce qu'il y ait un contrôle régulier de la grille de protection du drain qui, elle, « est sur le territoire de la commune » a déclaré Guy Virriot. « Nous sommes cons-

cients, a-t-il ajouté, qu'il faudrait que les deux départements se mettent d'accord pour entretenir les bois et donc les eaux qui s'écoulent sur celui-ci, mais la ville doit assumer ses responsabilités en veillant à ce que la grille ne soit pas obstruée ». Et nécessité de grille il y a : pour protéger les enfants et pour éviter que des branches et autres détritus ne s'accumulent dans les canalisations et donc ne les bouchent. La commune a pris acte des dégâts et veillera à ce qu'elle puisse se mettre « à table » avec ses voisins du versant nord pour éviter que pareille catastrophe ne puisse se reproduire. A quand un bassin de rétention d'eau entre Libercourt, Wahagnies et Phalempin ?

Raché BAUDUIN



La qualité de l'entretien de la grille du drain d'évacuation de l'Emolière est mise en cause par les riverains.



Une réunion a rassemblé, hier, les sinistrés de la commune. Les riverains de l'Emolière en ont profité pour demander des engagements au maire sur l'entretien des canalisations.

VDN juillet 2000

Inondations

Retour sur ce qui restera sans doute l'événement de ce mois de juillet à Libercourt, le centre-ville noyé sous 80 cm d'eau

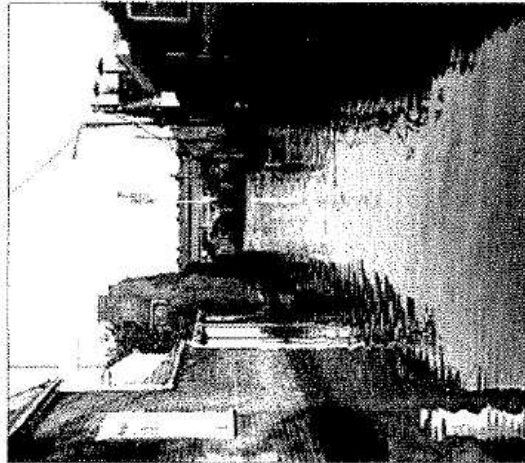
« On aurait dit un fleuve... »

Lente, très lente sera la dérive, samedi soir, dans les rues de Libercourt. Le réseau mettra en effet des heures à absorber le « surplus » d'eau qui lui est tombé dessus. « On aurait dit un fleuve », commente, encore surpris par la violence de cet orage d'été », Daniel Fleuret, directeur des services techniques. Minute par minute, lui reviennent en tête les tristes images de cette inondation. Une première dans l'histoire locale. 16 h 45, il part du côté de Wahagnies, il pleut 18 heures, sur la place Laclercq. Rien ne permet d'imaginer quel drame va se jouer. Dans la demi-heure qui suit, le macadam des rues s'im-

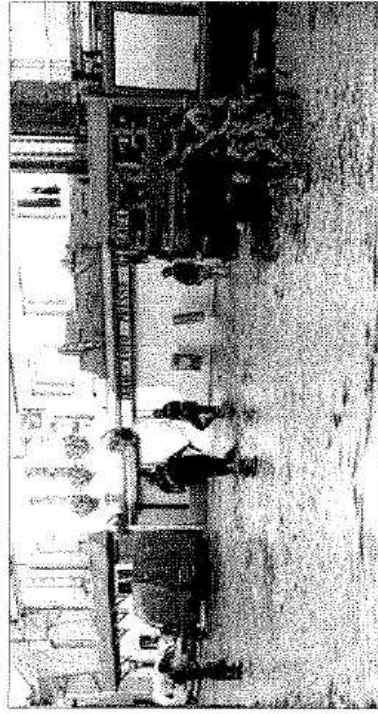
val et Gambaetta disparaît progressivement sous l'eau. Impressionnant tableau que celui qui s'offre aux yeux des Libercourtois impuissants. De chaque côté de la file d'eau, le niveau monte. Jusqu'à 80 cm, résume Daniel Fleuret.

Il est environ 19 heures quand le centre de secours principal d'Oignies est alerté. A l'arrivée des sapeurs-pompiers, le niveau de l'eau est déjà très haut. « La rue Quinet était noyée à sept cents mètres », commente Bernard Fourdrinier, chef de corps du CSF d'Oignies et chef d'orchestre des opérations de pom-

page. Motopompes en action, elles rassemblent une bonne vingtaine d'hommes. Rue Pignon, l'eau s'engouffre partout. Un couple de retraités varra sa voiture, gâtée au sous-sol de l'habitation, se transformer en sous-marin. Le lendemain et la journée d'hier ne furent pas de trop pour effacer les traces de cette inondation. Est-ce par pessimisme que les services techniques se préparent au pire pour le week-end à venir ? Toujours est-il que Daniel Fleuret et son équipe sont partis en quête de sacs de sable. Pour que le prochain orage ne travestisse plus l'artere principale libercourtoise en un fleuve incontrôlable.



Une rue transformée, l'espace d'un orage, en rivière, c'est la triste spectacle de ce samedi à Libercourt.



Routes coupées et caves inondées dans presque tous les villages, même si le bilan est moins catastrophique que celui de 2000

Ostricourt a payé le plus lourd tribut

■ **Attiches** : On a poussé un ouf de soulagement en faisant le tour du village. Les habitations ont été préservées et seule la rue de Drumetz a dû être coupée.

■ **Avelin** : Hier matin, à la mairie, on avait signalé plusieurs maisons et caves inondées, rue d'Attiches et au hameau de Prez. La circulation était également difficile sur la départementale menant à Fretin

■ **Bersée** : Le Boulenniez et le secteur de la Broderie ont été le plus touchés avec leurs routes inondées et une demi-douzaine de caves emplies d'eau. La plupart des constructions récentes étant plus hautes que le niveau de la chaussée, les dégâts ont été relativement limités. Pour l'anecdote, une dame a été contrainte de rester chez elle car le dispositif électrique d'ouverture des portes, installé au sous-sol, avait été noyé.

■ **Ennevelin** : Plus de peur que de mal dans le village où la Marque avait atteint son niveau critique et où plusieurs terrains longeant la rivière étaient saturés d'eau.

■ **La Neuville** : Les travaux d'élargissement des canalisations en aval ont fa-

cilité l'évacuation des eaux. Il n'empêche que trois maisons, souvent situées en bordure de champ, ont été inondées et que les entreprises de menuiserie ont également subi des dégâts.

■ **Mérignies** : Quelques quartiers ont été inondés au niveau de la chaussée : rue Leclerc, de la Mousserie et de la Rosière. Les ouvriers des services techniques sont intervenus.

■ **Moncheaux** : On déplorait quelques caves et garages inondés rue de la Gare et rue de la Mairie

■ **Mons-en-Pève** : l'adjoint aux travaux n'a eu connaissance que d'un dépôt de sinistre. Des coulées de boue ont endommagé des jardins, rue Emile-Thibault et, à la Vacquerie, où le niveau du courant de Couches était plus fort que lors des inondations de l'an 2000, la situation était redevenue normale en début d'après-midi.

■ **Ostricourt** : C'est la commune du secteur qui a été le plus touchée avec pas moins d'un mètre d'eau dans la rue Charles-Dutaillly. Les habitations riveraines de la rue Defretin et du boulevard des Vingt-Cinq Nonnes n'ont pas été épargnées avec des hauteurs d'eau

qui, à l'intérieur, atteignaient 30 à 40 centimètres. Ce secteur est situé dans une cuvette et le bassin de rétention était plein à ras bord.

■ **Phalempin** : « C'est moins pire que d'habitude, mais... », confiait le député maire, Thierry Lazaro pour qui le bassin de rétention, récemment créé en bordure de l'autoroute, a fait son office. Mais, une demi-douzaine de maisons ont été touchées dans un secteur très disparate : rues Jean-Baptiste-Lebas, des Raisnes et derrière la gare. Les riverains ont vu l'eau monter, ce qui leur a permis de sauver l'essentiel de leurs biens. En outre, le local du club de basket, au complexe sportif, n'a pas été épargné et une partie de son plafond est tombée.

■ **Tournignies** : L'eau est montée dangereusement dans le secteur de Wattines et la rue de L'Attargette a été coupée. Sur place, la municipalité et les bénévoles de SOS Marque avaient, très tôt, déclenché l'alerte.

■ **Wahagnies** : La foudre est tombée sur un poste électrique près de l'école et a endommagé la toiture d'une maison du groupe Marcel-Bertrand.



Hier, dans le quartier du boulevard des Vingt-Cinq Nonnes, à Ostricourt, les volontaires ont mis les pompes en route.
Ph. R. La Voix

Les trombes d'eau tombées en fin de nuit sur le Mélantois n'ont épargné que peu de communes du secteur

Jusqu'à 70 centimètres d'eau dans les rues hier matin

■ **ANNEULLIN**
C'est principalement la rue Diévard qui a été au centre des préoccupations des services techniques en début de matinée. Entre 5 et 6 cm d'eau y étaient enregistrés, provoquant quelques inondations de sous-sols. Le plus gros problème est survenu au niveau de la station d'épuration, dont les bassins sont en travaux (voir page suivante).

■ **BAUVIN**
Comme à chaque gros orage, c'est principalement sur le secteur dit du Marais que se sont concentrés les problèmes, à savoir quelques caves inondées. Mais c'est surtout la foudre qu'ont crainte les habitants de Bauvin, les éclairs de fin de nuit ayant frappé la commune, sans faire de dégât, mise à part une intervention d'EDF, rue Dolet, pour un câble hors service.

■ **CAMPHIN-EN-CAREMBAULT**
Par temps d'orage, la commune est toujours touchée aux mêmes endroits : au centre-ville. Hier, les chaussées, des caves et garages ont donc été inondés

rues du Général-de-Gaulle, François-Leleux et Clemenceau.

Le réseau d'assainissement n'est plus adapté et devrait être revu. D'ailleurs, une étude en cours a déjà établi qu'il faudrait aménager un bassin de rétention. Seulement, tout cela a un coût important... Les élus n'ont pas encore voté de budget. Pour l'instant, aucune date n'est donc avancée.

■ **GONDECOURT**
Quelques garages et caves ont été inondés, notamment rue Nationale, rues Lalo, Dupret et Buissette.

■ **HOUPLIN-ANCOISNE**
Heureusement, dans la commune, les inondations que connaissent les habitants de la rue Guy-Mocquet autrefois ne se répètent plus, grâce au bassin de rétention des eaux pluviales.

Les pompiers sont tout de même intervenus dans la commune, rue du Bac, pour une cave et un garage inondés, à 3 h 30, hier matin.

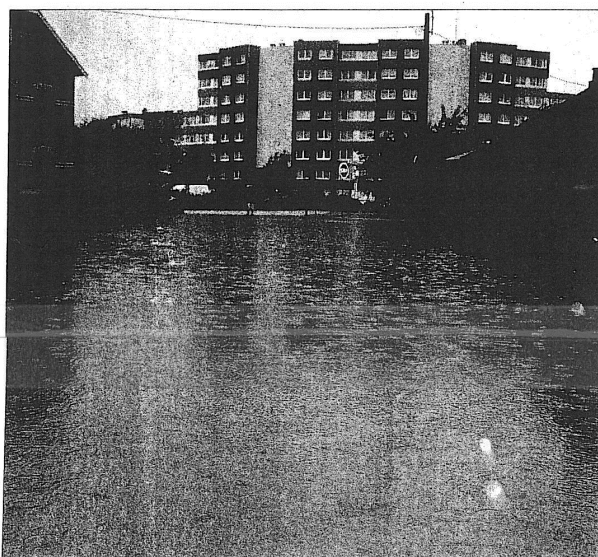
■ **PROVIN**
Hier matin vers 7 h 15, les rues Albert-Thomas et Léon-Lagrange baignaient sous

25 cm d'eau, les pompes de refoulement n'ayant pu absorber suffisamment les pluies. Une situation rapidement réglée puisque vers 9 h, plus aucun problème ne persistait. Les maisons, construites sans sous-sol, n'ont pas été touchées.

■ **SECLIN**
On n'avait pas connu une telle situation depuis l'an 2000 : l'eau est montée jusqu'à 50-70 cm à certains endroits à partir de 6 h du matin. Seuls les caves, garages et chaussées sont concernés à La Mouchonnière, Burgault et un peu au centre-ville. Le maire a tout de même demandé la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

A noter aussi que la circulation a été très perturbée sur l'axe Bouvry-Hentgès puisque l'autoroute A1 entre Carvin et Seclin a été bloquée dans les deux sens en matinée.

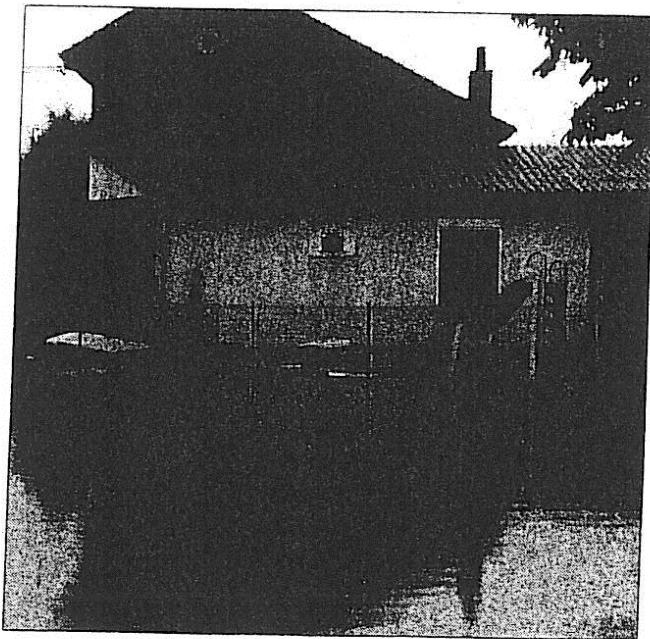
■ **WATTIGNIES**
Peu de problèmes recensés à Wattignies hormis des voies gorgées d'eau dans le quartier du Blanc-Riez, de 7 h à 8 h 30, et quelques caves inondées, notamment avenue des Cordonniers.



Impossible d'entrer ou de sortir du quartier Mouchonnière de Seclin hier matin, dont les accès étaient gorgés d'eau. Les pompiers sont intervenus pour quelques caves inondées.

À Ostricourt, avec 30 centimètres d'eau chez elle

La tristesse de Jeanne Lipka



« Vous pouvez essayer d'aller voir ma maison, mais je ne sais pas si vous y arriverez », expliquait M^{me} Lipka.

Jeanne Lipka avait du mal à contenir son chagrin. La presque octogénaire et son compagnon, qui souffre de la maladie d'Alzheimer, habitent rue Defretin à Ostricourt. Hier, ils étaient accueillis au centre de secours en attendant de pouvoir, le soir, regagner leur logis et d'y trouver refuge dans une des trois chambres de l'étage. Rien n'y faisait, ni les petits pains et les boissons chaudes préparées pour eux, ni la télévision qui fonctionnait. *« Les pompiers sont gentils et la mairie sensationnelle »*, affirmait pourtant la sinistrée. Mais aussitôt, revenaient les souvenirs. *« Ça fait 65 ans que j'habite là ; j'aime ma maison et j'ai travaillé dur, toute seule, pour l'embellir »*, confiait-elle en évoquant la mémoire de son mari décédé alors qu'elle n'avait qu'une cinquantaine d'années. *« Tout est*

à refaire », continuait-elle en faisant le triste inventaire des murs gorgés d'eau, des victuailles et du matériel noyé dans la cave, du mobilier abîmé. *« Ce qui est tombé ce matin, c'est plus que tout ; j'ai veillé jusqu'à environ 6 heures et je suis allée me coucher. À 7 heures, il y avait 40 centimètres d'eau dans la maison ! »* Pourtant peu après 6 heures, pompiers, personnel municipal et élus étaient mobilisés pour secourir les riverains et surélever les meubles avant de mettre les pompes en route. Hier, certains sinistrés avaient regagné leur logement, d'autres avaient trouvé asile dans leur famille. Jeanne Lipka, elle, ne pouvait s'empêcher de parler de son malheur : *« Ça fait froid au cœur ! Qui est-ce qui va me donner quelque chose pour tout ce que j'ai perdu ? »*

JOURNAL : "NORD-ECLAIR"

Edition : LILLE

Orages à Wahagnies

La rue Marnelle en zone sinistrée ?

PAR deux fois dimanche, les habitants de la rue Marnelle à Wahagnies, près de Carvin, ont subi les assauts de violentes coulées de boue dues aux orages. Sept maisons ont particulièrement été touchées, au point que Pascal Dujardin, le maire, a déposé en préfecture un dossier de catastrophe naturelle pour une déclaration de zone sinistrée de la rue Marnelle.

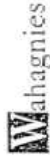
Les habitants ont été réveillés une première fois vers 5 heures du matin par une coulée de boue venue des champs se trouvant juste derrière le lotissement. Après avoir traversé les jardins et les pelouses, l'eau et la terre ont pénétré dans les dépendances et les maisons. Compte-tenu de la violence des pluies qui se sont abattues le matin, plusieurs maisons ont rapidement été envahies par ce flot boueux.

Une couche d'environ 10 à 15 centimètres s'est ainsi déposée sur tous les rez-de-chaussée, couvrant les pieds des meubles et imbibant les murs. Les conditions atmos-

phériques (orages succédant à la période de sécheresse) ont redéfini les passages naturels des voies d'eau. Il y a une trentaine d'années, cette plaine d'environ 50 hectares était composée de plusieurs parcelles drainées par des fossés. Avec les remembrements, les fossés ont disparu. Depuis un nouveau fossé avait été creusé, mais il ne permettait pas un écoulement suffisant.

Dimanche, les pompiers de Thumeries sont intervenus à deux reprises, le matin et en fin d'après-midi, pour aider les habitants à déblayer et retirer le plus gros des boues et protéger tant bien que mal les meubles. Car les habitants venaient à peine de finir de « nettoyer » vers 17 heures, qu'un second orage tout aussi violent est venu renouveler le triste spectacle.

Découragés et impuissants devant un tel déferlement de la nature, les habitants sinistrés se sont remis à l'ouvrage aidés par les voisins épargnés. Pascal Dujardin et des représentants de la municipalité se sont rendus sur les lieux pour constater l'étendue des dégâts.



Sept maisons inondées par deux fois, dimanche

La rue de la Marnelle sauvée des eaux

"J'ai été réveillée par le bruit de l'eau qui coulait sous mon lit, j'ai cru, au début, que c'était un tuyau de ma bouteille d'eau. J'ai voulu allumer la lumière, mais il n'y avait plus rien, ça avait débranché ; je me suis levée, j'ai vu l'eau jusqu'aux chevilles". C'était le début du cauchemar pour Mme Holt, l'habitatrice du n°12 de la rue de la Marnelle, dimanche pour six familles habitant dans les maisons voisines. Cette eau de pluie soudaine et, extrêmement violente, est venue en fait en amont, est venue en trois bruyants toissements.

Spectacle de désolation

Il est environ 5 h 30, il pleut et il y a du vent. Les propriétaires des appartements, Denis Dubuisson ne se doutent pas encore, en descendant les escaliers, qu'il y a une catastrophe en train de se produire. Un vrai spectacle de désolation : les pieds des meubles attaqués, le carrelage détrempé, les placoplâtres détrempés, les murs détrempés, l'eau. Le n°12 s'est tout d'abord presque fini de nettoyer, vers 17 h, quand un nouveau orage a éclaté. Les riverains ont dû attendre une nouvelle inondation, à la fin de la nuit. "Ceux fois dans la même journée, c'est trop pour un seul homme", se plaint Denis Dubuisson. "C'est ça, ça, ça, je fais tous les travaux moi-même, selon le temps dont je dispose et selon mes moyens". C'est ainsi qu'il a acheté la maison il y a 11 ans et depuis, je fais l'impossible pour la rendre agréable, regardez mon cabinet, on voit de l'air de la rue". Les pampilles sont venues nous aider à débayer, ils ont donné un coup de lat

et un coup de raclette pour retirer le plus gros. Les voisins, quelques minutes après, ont vu Denis Dubuisson, son jeune fils, qui lui a donné un sacré coup de main. "J'ai fait une pause et j'ai rencontré de leurs voisins". "Si vous savez combien les gens ont été solidaires, combien ils se sont entraînés ?", commente Mme Holt. "C'est incroyable que je ne connaisse pas une seule famille qui nettoie, me cuisine, me lave, me sèche, me change les vêtements, qui ont été super...". Da jardinier, les gens s'entraident. "On veut au plus vite pour ton garage ?". "Voulez-vous qu'on jette le papier ?". Les enfants, souvent de fatigue, soulent le ciel à la recherche d'une trace de nuage. "Ils s'entraident, ils se consolent".

Abatus et révoltes, les riverains sont bien décidés à demander des comptes à leur maire, Pascal Dujardin. "C'est une catastrophe, ça ne se fait pas", dit-il. "C'est une catastrophe, ça ne se fait pas", dit-il. "C'est une catastrophe, ça ne se fait pas", dit-il.

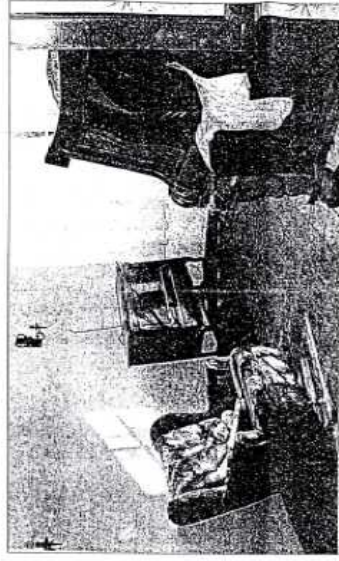
Conditions exceptionnelles

Le maire, qui s'est rendu sur les lieux en fin d'après-midi, accompagné de Jean-Claude Viseux, le premier adjoint, a constaté des conditions par des conditions météorologiques exceptionnelles - sécheresse intense et pluies violentes - et par la violence de l'eau. "C'est un bord d'une plaine de 40 hectares, qui était à l'origine un champ de maïs. Aujourd'hui, un reproche, ment des parcelles a fait que les fossés ont disparu. Les champs sont plantés de

maïs, et le maïs tout le monde sait bien que ça ne pousse pas au Nord. Aussi, la culture reprend ses droits...". Et Pascal Dujardin d'ajouter : "Vous connaissez la colline derrière moi, à deux kilomètres de là, c'est un terrain. Jusqu'au labour, il est bouché. J'ai demandé une intervention de l'État, mais ça ne va pas. Le ruisseau du Nord, un émissaire est venu ce matin mais il m'a dit qu'il ne pouvait pas aller plus loin. Il m'a assuré que de toute façon, il y avait une chance d'arriver jusqu'à la plaine. Il m'a dit que ça se reproduisait tous les ans. C'est une reprise pour faire d'urgence déboucher l'ouvrage, ça va se faire très vite. Inutile de dire que ça ne va pas. Le long terme, le maire ne veut pas faire dans la précipitation, mais il est bien décidé à tout mettre en œuvre pour protéger les habitants."

Le maire envisage de déposer une demande à la préfecture pour faire déclarer la zone sinistrée. Par ailleurs, il se fera l'avocat des riverains sinistrés dans le sillage du dossier. "C'est un dossier qui sera traité par le Sénat, par le Préfet et le Maire du Nord, par le Maire de Valenciennes, qui a compétence pour la gestion des cours d'eau non domaniaux. Si, dans les trois ans, sous le mandat de l'ancien maire, celui-ci n'apparaît plus, suffisant pour appuyer la demande de double à l'État. Un ouvrage suffisamment dimensionné pour compenser les risques dans le moyen de l'ouvrage...". précise Pascal Dujardin, pour conclure.

Aniella WATZIE



Les meubles patiemment accumulés par le couple ont subi deux fois l'assaut de l'eau. Ph. « La Voix »



Cette nuit, si 50 cm d'eau se sont déversés dans le jardin, cet après-midi, c'était près d'un mètre ! », raconte M. Dubuisson.

ANNEXE N°6

Hyétogrammes des crues de 2000

PLUIES DES 29 JUILLET ET 2/3 DECEMBRE 2000

Le pluviographe, installé sur le site de la station d'épuration de PHALEMPIN, nous a fourni avec précision les hyetogrammes de ces 2 pluies, c'est-à-dire l'intensité en fonction du temps (en annexe).

Le principe de fonctionnement de cet appareil est le suivant :

Un auget reçoit la pluie. Lorsque la hauteur d'eau atteint 0,5 mm, l'auget bascule et provoque ainsi une impulsion. La date et l'heure à la minute près sont enregistrées à chaque impulsion.

Les caractéristiques de ces pluies sont les suivantes :

- Pluie du 29 juillet :
 - Début : 14 h 23
 - Fin : 17 h 56
 - Durée totale : 3 h 30
 - Hauteur totale : 62,5 mm

- Pluie des 2/3 décembre :
 - Début : 21 h 24 (le 2 décembre)
 - Fin : 4 h 07 (le 3 décembre)
 - Durée totale : 7 heures
 - Hauteur totale : 43,5 mm

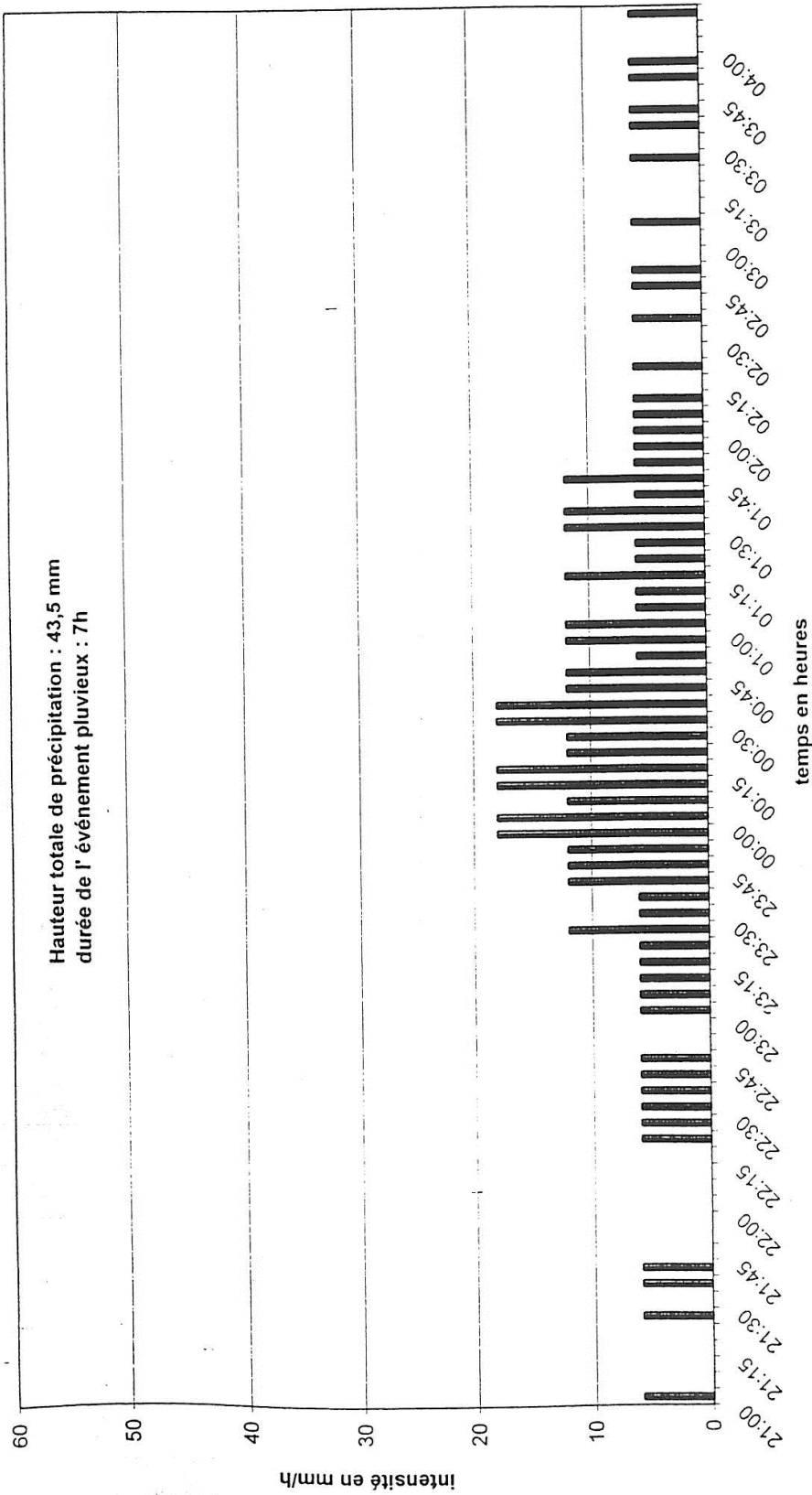
Nous avons demandé à Météo France les courbes de précipitations intensité – fréquence pour la station météorologique de Lesquin.

Ces courbes sont établies pour différentes durées de pluie. Les pluies de durée de 3 heures et 6 heures sont les plus proches de celles enregistrées le 29 juillet et 2 – 3 décembre.

D'après ces courbes, le période de retour de la pluie du 29 juillet serait supérieure à 100 ans avec 62,5 mm tombés en 3 heures 30, au lieu de 43,1 mm en 3 heures.

La période de retour de la pluie des 2 – 3 décembre serait comprise entre 30 et 50 ans.

PHALEMPIN - Pluie du 2 au 3 décembre 2000



ANNEXE N°7

Détail de l'étude hydraulique.

3.1 - L'aléa.

Pour déterminer l'aléa, les paramètres pris en compte sont ici la hauteur d'eau la vitesse d'écoulement. La durée de submersion est trop faible pour être prise en considération.

3.1.a - Contexte météorologique.

Les périodes définissant les pluies historiques connues sont celles du 27 au 29 juillet 2000 et celles du 2 au 3 décembre 2000.

Des données pluviométriques ont été obtenues à la station d'épuration de Phalempin située à 4,2 km au nord-ouest du centre ville de Wahagnies. Les mesures réalisées sur le pluviomètre de la station d'épuration indiquent que les hauteurs d'eau précipitées lors des deux événements pluvieux sont de :

- juillet 2000 : 62,5 mm en 3h30 (de 14h23 à 17h56 le 29/07)
- décembre 2000 : 43,5 mm en 7 h (de 21h24 le 02/12 à 04h07 le 03/12)

Les données et hyétogrammes de ces deux événements sont présentés en **annexe 5**.

Afin de caractériser la fréquence de retour de ces pluies il est nécessaire de se reporter aux données statistiques de la station météorologique de Lille-Lesquin, qui se trouve à 11 km de Wahagnies et qui est la station disposant de données statistiques suffisantes la plus proche de la zone d'étude.

3.1.b - Intensité / durée / fréquence des pluies à la station de Lille-Lesquin:

Les données statistiques de la station météorologique de Lille-Lesquin fournissent les coefficients de Montana qui permettent de calculer les hauteurs de précipitations de diverses durées et pour des fréquences de retour jusqu'à 100 ans.

Les précipitations pour une pluie de 1 à 6 heures sont résumées dans le **tableau 2** pour les périodes de retour de 2, 5, 10 et 100 ans. Pour calculer ces hauteurs, les coefficients de Montana de la station de Lille ont été utilisés.

L'équation de Montana est la suivante :

$$I = a \cdot t^b$$

Avec

- I : intensité (mm/min.)
- t durée de la pluie (min.)
- a et b les coefficients de Montana

Les coefficients de Montana de Lille utilisés sont donnés dans le tableau 1, les hauteurs de précipitation pour des périodes de retour de 2 à 100 ans sont présentées au tableau 1.

- **Tableau 1 : Coefficients de Montana, station de Lille-Lesquin pour une durée de pluie de 15 min à 360 min**

Période retour	a	b
2	5,813	0,768
5	8,749	0,793
10	10,655	0,802
20	12,437	0,807
25	12,975	0,808
30	13,456	0,809
50	14,637	0,810
75	15,668	0,812
100	16,302	0,812

Tableau 2 : Hauteur d'eau précipitée en fonction des périodes de retour et de la durée de la pluie

Période de	Durée de la pluie (en h)					
	1	2	3	4	5	6
2	15,0	17,7	19,4	20,7	21,8	22,8
5	20,4	23,6	25,6	27,2	28,5	29,6
10	24,0	27,5	29,8	31,5	33,0	34,2
20	27,4	31,3	33,9	35,8	37,4	38,7
25	28,5	32,5	35,2	37,2	38,8	40,2
30	29,4	33,6	36,3	38,3	40,0	41,4
50	31,9	36,3	39,3	41,5	43,3	44,8
75	33,8	38,5	41,6	43,9	45,8	47,4
100	35,2	40,1	43,3	45,7	47,6	49,3

Pour ces précipitations, les périodes de retour sont, selon les données statistiques de Lille-Lesquin, nettement supérieures à 100 ans pour la pluie de juillet 2000 et d'environ 30 ans pour la pluie de décembre 2000.

La circulaire du 24 janvier 1994 précise que l'événement de référence à retenir pour le zonage est, conventionnellement, « *la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière* ».

En conséquence, l'événement de juillet 2000 caractérisé par une pluie de 62,5 mm en 3h30 est pris comme aléa de référence.

3.1.c- Contexte hydrologique.

Bien que la carte des aléas soit basée sur les observations de l'événement historique et des enquêtes de terrain, une étude hydrologique simplifiée a toutefois été menée de façon à estimer, en certains points, des données de vitesses ou de hauteurs d'eau permettant de qualifier l'aléa (faible, moyen ou fort) lorsque les observations sont insuffisantes pour ce faire.

3.1.c.1 – Caractéristiques géomorphologiques des bassins versants.

Le secteur d'étude a été discrétisé par rapport à des points caractérisés par des phénomènes d'inondations significatifs. Pour chacun de ces points, nous avons déterminé la zone

topographique pouvant apporter des eaux de ruissellement en ce point. Ces zones, nommées bassins versants, sont reportées sur la planche 1.

Le tableau 3 donne les caractéristiques géomorphologiques (surface, longueur du parcours hydraulique le plus long, et la pente moyenne) de ces bassins versants.

- **Tableau 3 : Caractéristiques physiques des bassins versants**

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur la plus longue (m)	Pente moyenne (%)
Wahagnies Nord	252	2000	1,6
Bois de l'Emolière	63	1350	0,93
Wahagnies Sud	165	2800	1,4
Bois de Cap	72	1500	0,6
Zone du Karting	112	1950	1,6
Courant de la Motte	225	800	0,63
Ostricourt Sud ; filet Mourant	607	3600	1,1
Triton	51	800	1,9
Intersection D954/D62	62	642	2,3
Rue des fusillés, Wahagnies	75	975	2,6
Rue Emile Macquart, Ostricourt	211	2500	1,4
Rue J Guesde, Ostricourt	15	850	1

3.1.c.2- Occupations des sols.

3.1.c.2.a - Nature de l'occupation

L'occupation des sols régit en grande partie les phénomènes de ruissellement : un sol nu ou imperméabilisé entraînera beaucoup plus d'écoulement d'eau qu'un sol enherbé ou encore une forêt.

De ce fait, l'occupation des sols a été cartographiée sur la base des cartes IGN au 1/25 000ème sur l'ensemble des bassins versants de l'étude.

Les résultats de cette cartographie sont présentés dans le tableau 4 suivant:

- **Tableau 4 : Occupation des sols par bassin versant.**

Bassin versant	Surface (ha)	Surface cultivée	Surface boisée	Surface urbanisée
Wahagnies Nord	252	135	62	55
Wahagnies Sud	161	106	32	23
Bois de Cap	72	72	0	0
Tritons	65	65	0	0
Rue Emile Macquart, Ostricourt	211	18	165	28

3.1.c.2.b - Choix des coefficients de ruissellement.

L'occupation du sol, la géologie des terrains et la pente influent sur les écoulements sur un bassin versant et donc sur les phénomènes de ruissellement.

Ces phénomènes de ruissellement se traduisent, dans les modèles de transformation de pluie en débit sur un bassin versant donné, par le **coefficient de ruissellement**.

L'occupation des sols des bassins versants de l'étude a été traitée au paragraphe ci-avant. La géologie est relativement homogène avec des sables argileux et des argiles, et les pentes sont relativement faibles et homogènes. L'occupation des sols est donc le paramètre principal qui influence sur le choix du coefficient de ruissellement.

Les coefficients de ruissellement retenus pour les calculs des débits en fonction de l'occupation des sols, sont les suivants :

- terres cultivées : 0,2 ;
- surface boisée : 0,06 ;
- surface urbanisée : 0,7.

Pour chaque bassin versant étudié, nous avons cartographié la surface de bassin versant occupé pour chaque occupation du sol et calculé un coefficient de ruissellement pondéré en fonction de la surface. Les résultats des calculs sont fournis dans le **tableau 5**.*

Ces coefficients sont valables jusqu'à la crue décennale, au-delà, on considère que toute l'eau ruisselle. Afin de calculer les coefficients de ruissellement pour une crue centennale, la valeur normale des coefficients est attribuée sur la hauteur de la pluie décennale puis une valeur de 1 est ensuite appliquée à la hauteur de pluie restante. Les hauteurs d'eau pour la pluie décennale et centennale ont été calculées pour une durée de pluie correspondante à la durée du temps de concentration du bassin versant. Pour la pluie de référence, les hauteurs d'eau ont été calculées pour une pluie de 3h30.

Les coefficients de ruissellement obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

- **Tableau 5 : coefficient de ruissellement pour une pluie décennale et pour l'événement de référence**

Bassin versant	Surface (ha)	Surface cultivée	Surface boisée	Surface urbanisée	Coef ruiss.	Coef ruiss. référence
Wahagnies Nord	252	135	62	55	0,28	0,65
Bois de l'Emolière	63	30	30	3	0,16	0,59
Wahagnies Sud	161	106	32	23	0,25	0,63
Bois de Cap	72	72	0	0	0,2	0,61
Zone du Karting	112	52	60	0	0,13	0,57
Courant de la Motte	281	140	0	141	0,45	0,73
Ostricourt Sud ; filet Mourant	607	378	215	14	0,17	0,59
Tritons	65	65	0	0	0,2	0,61
Intersection D954/D62	62	62	0	0	0,2	0,61
Rue des fusillés, Wahagnies	108	57	0	51	0,43	0,72
Rue Emile Macquart, Ostricourt	211	18	165	28	0,15	0,58
Rue Jules Guesdes, Ostricourt	15	3	12	0	0,088	0,55

3.1.d - Estimation des débits d'écoulement et de durée de la crue.

Les débits d'eau produits pour chaque bassin versant ont été calculés par **la méthode rationnelle**. Les autres méthodes couramment utilisées en hydrologie (SOGREAH, SOCOCE, Crupedix et Caquot) s'appliquent préférentiellement sur des bassins versants de taille plus grande, entre 2 et 200 km², que les bassins versants étudiés. La méthode de Caquot pourrait s'appliquer par rapport à la taille des bassins versants mais cette méthode est basée sur une régionalisation de la pluie (découpage de la France en trois zones) ce qui fournit une imprécision par rapport à la détermination des hauteurs d'eau de pluie par la méthode de Montana (qui prend en compte des paramètres locaux).

La formule rationnelle est la méthode conseillée par le guide méthodologique pour la réalisation des PPRI ruissellement.

La méthode rationnelle fournit des résultats souvent supérieurs par rapport aux autres méthodes de calcul, cette méthode est par conséquent considérée comme sécuritaire pour la définition des aménagements.

Cette méthode utilise un modèle simple déterministe de transformation de la pluie (décrite par son intensité et rapportée au temps de concentration) en débit. La pluie est supposée uniforme et constante dans le temps. Cette formule est applicable pour les petits bassins versants (<10 km² environ) comme c'est le cas dans la présente étude ; au-delà, il convient de prendre les résultats avec précaution.

$$Q = C * I * A / 3,6$$

avec :

Q = débit de pointe décennal ou de référence (m³/s)

C = coefficient de ruissellement du bassin versant

I = intensité de pluie décennale ou de référence (mm/h)

A = surface du bassin versant (km²)

L'intensité retenue pour la pluie décennale et centennale a été calculée sur la durée d'une pluie correspondant au temps de concentration t_c du bassin versant. Ce calcul permet d'obtenir le débit maximal pour le bassin versant.

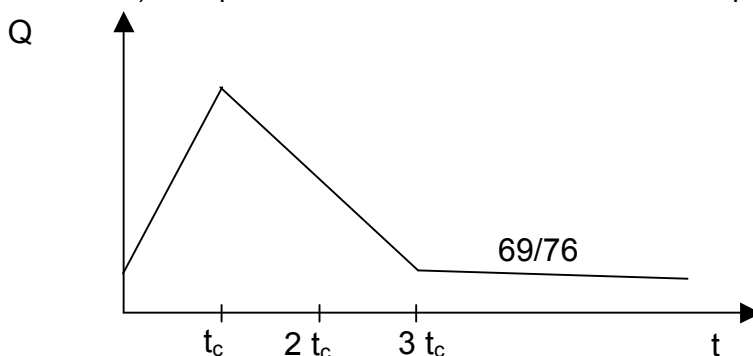
A partir de ces calculs, il est possible d'estimer **un volume d'eau ruisselé** maximal sur l'ensemble du bassin versant en considérant que ce volume correspond à la hauteur d'eau qui tombe sur le bassin versant affecté du coefficient de ruissellement.

Pour l'aléa de référence, la durée de la pluie a été prise à 3H30 correspondante à la durée de l'événement observé et une hauteur de 62,5 mm.

Les résultats des calculs sont donnés dans le tableau 6

La durée de la crue pour des petits bassins ruraux peut être approchée, théoriquement, sur la base d'un temps de montée correspondant au temps de concentration du bassin versant et à une durée de la période de décrue d'environ deux fois ce temps de concentration (voir schéma ci dessous).

La durée de la crue théorique la plus pénalisante (période pendant laquelle le débit est supérieur au débit de base) d'un petit bassin est donc de trois fois le temps de concentration.



• **Tableau 6 : Estimation des volumes d'eau ruisselés et des débits pour chaque bassin versant**

Bassin versant	Surface (ha)	Coef. Ruis	Coef. Ruis réf	Hauteur de pluie 10 ans mm	Hauteur de pluie réf. mm	Vol. d'eau ruiss. 10 ans m ³	Vol. d'eau ruiss. Réf m ³	Débit pointe Q 10 m ³ /s	Débit pointe Q réf m ³ /s
Wahagnies Nord	252	0,28	0,65	30,7	62,5	21 662	101 798	1,7	8,1
Bois de l'Emolière	63	0,16	0,59	30,7	62,5	3 095	23 129	0,2	1,8
Wahagnies Sud	161	0,25	0,63	30,7	62,5	12357	63 555	1,0	5,0
Bois de Cap	72	0,2	0,61	30,7	62,5	4 421	27 317	0,4	2,2
Zone du Karting	112	0,13	0,57	30,7	62,5	4 470	40 086	0,4	3,2
Courant de la Motte	281	0,45	0,73	30,7	62,5	38 820	128 178	3,1	10,2
Ostricourt Sud ; filet Mourant	590	0,17	0,59	30,7	62,5	30792	218 412	2,4	17,3
Tritons	65	0,2	0,61	30,7	62,5	3991	24 661	0,3	2,0
Intersection D954/D62	62	0,2	0,61	30,7	62,5	3 807	23 523	0,3	1,9
Rue des fusillés, Wahagnies	108	0,43	0,72	30,7	62,5	14 257	48 601	1,1	3,9
Rue Emile Macquart, Ostricourt	211	0,15	0,58	30,7	62,5	9 717	7 6815	0,8	6,1
Rue Jules Guesdes, Ostricourt	12	0,088	0,55	30,7	62,5	405	5 175	0,03	0,4

3.1.e - Etude hydraulique.

3.1e.1 – Méthode.

Des calculs d'hydrauliques simples (écoulement permanent et uniforme) ont été réalisés à chaque exutoire de bassin versant. Ces calculs permettent d'obtenir une estimation des hauteurs et vitesses de l'eau au point considéré.

Ces calculs ont été faits sur les bases de l'équation de Manning-Strickler présentée ci dessous pour un fossé rectangulaire de largeur définie.

$$Q = K_s S R_h^{2/3} . I^{1/2}$$

- Où
- Q, débit au point considéré
 - K_s coefficient de rugosité de Manning-Strickler (fonction de la nature du fond)
 - S, surface de la section mouillée (fonction de la hauteur d'eau dans la section)
 - R_h, rayon hydraulique (fonction de la hauteur d'eau dans la section) (rapport du périmètre mouillé à la section mouillée) ; le rayon hydraulique est donc fonction de la forme de la section d'écoulement (rectangulaire pour une route, trapézoïdale pour un fossé)
 - I, pente de la section

En fonction du type de section simple (rectangulaire, circulaire, trapézoïdale...) des logiciels de calcul permettent pour un débit donné de calculer les hauteurs et vitesses de l'eau.

A titre indicatif, les hauteurs et vitesses de l'eau ont été calculées dans une section de 6 m de large correspondant à la largeur d'une route départementale. Conformément au guide « Méthodologie pour l'élaboration du PPR ruissellement » en cours d'élaboration le coefficient de rugosité de Manning-Strickler a été pris égal à 35.

D'autre part, le calcul a aussi été fait selon les caractéristiques « réelles » de l'exutoire mesurées sur le terrain. Les coefficients de rugosité ont été pris à 35 pour les routes et à 20 pour les fossés enherbés.

3.1.e.2 – Résultats.

Les résultats de ces calculs sont fournis dans le tableau 7.

Ces calculs ne tiennent pas compte de l'étalement de l'eau sur l'ensemble de la largeur de l'exutoire et des stockages d'eau dans les légers creux topographiques du terrain naturel. Les valeurs indiquées sont donc TRES largement surestimées.

Pour certains des bassins versants étudiés, les calculs hydrauliques n'ont pas été réalisés en raison de zone accumulation d'eau (influence aval). Dans ces conditions, l'équation de Manning-Strickler utilisée ne s'applique plus.

- Tableau 7 : Estimation des hauteurs d'eau et vitesses pour chaque exutoire de bassin versant au débit de référence**

Bassin versant	Axe actuel sur lequel la hauteur d'eau est estimée	Pente de l'axe (%)	Débit théorique à Q réf m ³ /s	Hauteur d'eau (m) à l'exutoire actuel du bassin versant	Calcul hauteur d'eau équivalente sur route de 6 m de large (m)	Vitesse moyenne (m/s) d'écoulement sur route de 6 m de large
Wahagnies Nord	RD 954 (6 m de large)	1,1	8,1	0,6	0,6	2,4
Bois de l'Emolière	Fossé enherbé (0,6 m de large)	0,7	1,8	Non calculé		
Wahagnies Sud	Fossé enherbé (0,8 m de large)	0,4	5,0	9,4	0,6	1,4
Bois de Cap	2 fossés enherbés (0,8 m de large)	0,4	2,2	Non calculé		
Zone du karting	Fossé enherbé (5 m de large)	0,4	3,2	Non calculé		
Courant de la Motte	Rue 6m de large	0,6	10,2	0,8	0,8	2,0
Ostricourt Sud ; filet Mourant	Filet Morant (2 m de large et enherbé)	0,14	17,3	12,2	2	1,5

Tritons	Fossé enherbé (0,8 m de large)	0,3	2,0	Non calculé		
Intersection D954/D62	RD 954 (6 m de large)	1,6	1,9	0,2	0,2	1,5
Rue des fusillés, Wahagnies	Rue (6 m de large)	1,0	3,9	0,4	0,4	1,9
Rue Emile Macquart, Ostricourt	Fossé de 4 m de large 1 m de profondeur	1,6	6,1	1,3	0,4	2,2
Rue Jules Guesdes, Ostricourt	Rue 6 m de large)	0,6	0,4	0,1	0,1	0,6

3.1.e.3 - Incertitudes sur la méthodologie.

Les calculs ci-dessus sont effectués à partir d'une approche hydraulique simplifiée basée (sans modélisation des lignes d'eau) sur la méthode préconisée par le guide « Méthodologie pour l'élaboration du PPR ruissellement ». Ainsi c'est bien comme une évaluation des ordres de grandeur pour l'événement de juillet qu'il faut lire ces valeurs et non comme une donnée factuelle.

De plus, les calculs ci-dessus ne prennent pas en compte les problèmes d'accumulation d'eau dans les habitations ni les insuffisances liées au réseau d'assainissement pluvial (fossé bouché...).

Il faut noter que des particularités très localisées, comme des microreliefs ou encore certains aménagements, tels que des clôtures par exemple, peuvent entraîner une modification locale de l'écoulement et l'accumulation des eaux.

ANNEXE N°8

Liste des Etablissements Recevant du Public recensés dans le périmètre d'étude.

Principaux ERP

Wahagnies	Bibliothèque et salle de musique
Wahagnies	Eglise
Wahagnies	Centre de formation
Wahagnies	Centre de loisirs
Wahagnies	Maison des jeunes
Wahagnies	Poste
Wahagnies	Garderie
Wahagnies	Ecole primaire
Wahagnies	RASED
Wahagnies	Centre de loisirs
Wahagnies	Médiathèque
Ostricourt	Poste
Ostricourt	Collège Roger Salengro
Ostricourt	Ecole du Courant d'Eau
Ostricourt	Ecole Jules Ferry
Ostricourt	Ecole Pierre et Marie Curie
Ostricourt	Ecole Roger Salengro
Ostricourt	Eglise Saint-Jacques
Ostricourt	Eglise Saint-Vaast
Ostricourt	Foyer personnes âgées Charles Vanel
Ostricourt	Gare SNCF
Ostricourt	Maison du temps libre
Ostricourt	Médiathèque
Ostricourt	Centre médico-psychologique
Ostricourt	Mosquée
Ostricourt	Centre social
Ostricourt	Supermarché
Ostricourt	Magasin
Ostricourt	Supermarché

Etablissements utiles à la gestion de crise

Wahagnies	Mairie
Wahagnies	Services techniques
Wahagnies	Salle Roger Salengro
Wahagnies	Salle des fêtes
Wahagnies	Salle de sport
Ostricourt	Mairie
Ostricourt	Hall de tennis
Ostricourt	Complexe sportif Charles de Gaulle
Ostricourt	Foyer municipal Raoul Papin
Ostricourt	Police
Ostricourt	Ateliers municipaux
Ostricourt	Salle de sport Salengro
Ostricourt	Local des pompiers

ANNEXE N°9

Exemple de notice de mise en sécurité des biens pour un bien nouveau.

(à établir par le pétitionnaire ou son maître d'oeuvre)

Cette notice établit que le pétitionnaire dispose de toute l'information adéquate sur les risques potentiels concernant son projet et constitue un engagement de respecter les dispositions qui y sont reprises. En cas de survenance d'un phénomène affectant la construction, les modalités d'indemnisation pourraient être réévaluées par l'assureur.

EXEMPLE A ADAPTER AU PROJET D'URBANISME, OBJET DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE OU DE LA DECLARATION DE TRAVAUX

Je soussigné, M.demeurant

.....à m'engage à respecter chacune des dispositions
suivantes, de façon à respecter vos prescriptions pour le projet de situé à .

1. Le niveau du premier plancher habitable sera situé en tout point de la construction au-dessus de la cote de référence, soit XX cm (à adapter à la zone) au dessus du terrain naturel. Cette prescription n'est pas applicable pour les extensions limitées à 10 m² qui seraient strictement nécessaires à des mises aux normes d'habitabilité ou de sécurité (conformément à la circulaire du 24 avril 1996 jointe en annexe),
2. Le plancher ou le radier d'ouvrage pourra résister aux sous-pressions hydrostatiques engendrées par une remontée des eaux au niveau de la cote de référence,
3. Pour toute fondation ou partie de construction située au-dessous de la cote de référence, les matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion seront évités ou, à défaut, traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs,
4. Afin de prévenir les remontées par capillarité, des joints anti-capillarité seront disposés dans les murs, cloisons et refends situés en dessous de la cote de référence,
5. Les revêtements de sols et de murs situés en dessous de la cote de référence seront composés de matériaux insensibles à l'eau. Les matériaux d'isolation thermique et phonique seront hydrophobes,
6. Les matériels électriques, électroniques, micromécaniques, appareils de chauffage et autres matériels sensibles à l'humidité seront placés au-dessus de la cote de référence
7. Le débit des eaux issues des aménagements ou constructions sera inférieur ou égal au débit des parcelles dans leur état à la date d'opposabilité du présent plan. Le cas échéant, les aménagements comprendront :
 - pour les opérations d'aménagement ou de construction dont la surface imperméabilisée dépasse 300 m² (y compris voirie et aires de stationnement), des bassins ou zone de retenue seront conçus pour des évènements d'une période de retour centennale:
 - le volume sera de 2,8 m³ pour 100 m² imperméabilisés (calcul effectué par la méthode des pluies pour une pluie centennale de 33 mm pendant 40 min avec une intensité moyenne de 0,82 mm par minute)
 - le débit de fuite du dispositif de stockage de 2 l/s/ha

- pour les opérations d'aménagement et les constructions dont la surface imperméabilisée est inférieure à 300 m², le rejet s'effectuera avec un débit maximum de 4 l/s
8. Tout stockage de substances et préparations dangereuses (définies à l'article R 231-51 du code du travail) sera prévu soit dans un récipient étanche suffisamment lesté ou arrimé par des fixations résistant à l'inondation, soit dans un récipient étanche situé au dessus de la cote de référence,
 9. Les citernes non enterrées seront ancrées. L'ancrage devra être calculé de façon à résister à la pression hydrostatique correspondant au niveau des eaux atteignant la cote de référence,
 10. Les orifices de remplissage seront étanches et le débouché des tuyaux d'évents devra se situer au dessus de la cote de référence,
 11. Des clapets anti-retour seront installés au droit des points de rejet des réseaux d'assainissement situés sous la cote de référence,
 12. Le stationnement public sera rendu le plus perméable possible pour assurer l'infiltration maximale des eaux en place et, le cas échéant, la collectivité assurera l'information par voie d'affichage du caractère inondable de l'aménagement, prendra toute disposition pour interdire l'accès et organisera l'évacuation à partir de la première diffusion de message d'alerte.

Le à

Signature

ANNEXE N°10

EXEMPLE DE NOTICE DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE.

(à définir et établir par le pétitionnaire ou son maître d'oeuvre)

Cette notice établit que le pétitionnaire dispose de toute l'information adéquate sur les risques potentiels concernant son projet et son impact sur son environnement immédiat. Le non respect de ces prescriptions et des mesures présentées dans la notice, seraient de nature à engager la responsabilité du pétitionnaire si, dans le cas de la survenance d'un phénomène touchant le voisinage, une recherche de responsabilité était poursuivie pour constater que toutes les mesures permettant la non aggravation des risques ont effectivement été mises en œuvre.

EXEMPLE A ADAPTER AU PROJET D'URBANISME, OBJET DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE OU DE LA DECLARATION DE TRAVAUX

Je soussigné, M.demeurant
.....à déclare être informé de l'état des risques concernant mon projet, et m'engage à respecter les dispositions suivantes, pour respecter vos prescriptions permettant d'annuler l'impact de mes travaux sur la vulnérabilité des personnes et des biens existants dans le voisinage plus ou moins immédiat de mon projet de situé à .

- reconnaît être informé du risque auquel mon projet est soumis
- la construction ne peut se faire ailleurs qu'en zone inondable pour les raisons suivantes:

et m'engage à ce que :

- la construction soit établie de sorte à offrir la plus grande section à l'écoulement hydraulique(*)
- dans un souci de rétablissement des volumes soustraits, une excavation équivalente à ces volumes soit opérée(*). Les volumes soustraits à la crue de référence sont donc:
 - Volume du remblai sous construction:
 - Volume du remblai pour accès:
- Le décaissement soit effectué au droit de la parcelle (cf plan joint) (*)

Le à

Signature

(*) les dispositions techniques sont définies, soit par le pétitionnaire lui-même, soit par son maître d'œuvre, pour respecter les prescriptions applicables.