Direction Départementale de l'Équipement de la Somme

Prévention des Risques et Sécurité

PPR

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

Plan de Prévention des Risques (PPR) mouvements de terrain

Arrondissement de Montdidier

Note de présentation -

Règlement -
Cartographie des phénomènes naturels -
Cartographie des aléas -
Cartographie des enjeux -
Cartographie du zonage réglementaire -

PPR arrondissement de Montdidier

Communes concernées

- Andechy
- Armancourt
- Beuvraignes
- Bouchoir
- Carrepuis
- Champien
- Chilly
- Cremery
- Damery
- Dancourt-Popincourt
- Erches
- Etalon
- Etelfay
- Faverolles
- Fescamps
- Folies
- Fonches-Fonchettes
- Fouquescourt
- Fransart
- Fresnoy-les-Roye
- Goyencourt
- Grivillers
- Gruny
- Hallu
- Hattencourt
- L'Echelle-Saint-Aurin
- La Chavatte
- Laboissière-en-Santerre
- Laucourt
- Liancourt-Fosse
- Marquivillers
- Maucourt
- Méharicourt
- Parvillers-le-Quesnoy
- Piennes-Onvillers
- Punchy
- Remaugies
- Rouvroy-en-Santerre
- Roye
- Saint-Mard
- Tilloloy
- Villers-les-Roye
- Warsy

Vu pour être annexé à l'arrêté du 12 juin 2008
Le Préfet,
Signé
Henri-Michel COMET

Sommaire

Chapitre 1. Les plans de prévention des risques naturels : lois et règlements 6

1.1.Objet du PPR.....6
1.2.Prescription du PPR.....6
1.3.Approbation et révision du PPR.....7
1.4.Contenu du PPR.....8

Chapitre 2. Le contexte des mouvements de terrains dans l'arrondissement de Montdidier.....9

2.1.L'arrondissement de Montdidier.....9
2.1.1. La géographie.....9
2.1.2. La géologie.....9
2.1.3. Le climat.....10
2.1.4. L'histoire.....10
2.1.5. Recensement des cavités.....10
2.1.6. La population et l'économie.....12
2.2.Les phénomènes de mouvements de terrain.....12
2.2.1. Typologie des phénomènes.....12
2.2.2. Répartition des phénomènes.....16
2.3.Les cavités souterraines.....16
2.3.1. Les souterrains de la guerre de 1914-18.....17
2.3.2. Les puits.....18
2.3.3. Les marnières.....19
2.3.4. Les souterrains-refuges, « muches », « creuttes ».....20
2.3.5. Les carrières.....21
2.3.6. Les caves.....21
2.3.7. Les ouvrages mixtes « opportunistes ».....21

Chapitre 3. Les aléas : détermination et cartographie.....22

3.1.Définitions des aléas pris en compte dans le PPR.....22
3.2.Les notions de phénomènes de référence, d'intensité et de fréquence.....22
3.2.1. Phénomènes de référence.....22
3.2.2. Estimation de l'intensité d'un phénomène.....23
3.2.3. Estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène.....23
3.3.L'élaboration de la carte des aléas.....23
3.3.1. L'aléa effondrement / affaissement.....24
3.3.2. L'aléa glissement de terrain.....26
3.3.3. L'aléa chute de pierre et de blocs.....26
3.3.4. L'aléa tassement.....27
3.4.Résultat de la cartographie.....27

Chapitre 4. Les enjeux : détermination et cartographie.....28

4.1.Identification des enjeux recensés.....28
4.1.1. Enjeux surfaciques.....28
4.1.2. Enjeux linéaires.....28
4.1.3. Enjeux ponctuels.....29
4.2.Carte des enjeux.....29

Chapitre 5. Le zonage réglementaire et le règlement : détermination et cartographie.....30

5.1.La traduction des aléas en zonage réglementaire.....30
5.1.1. Définition des zones réglementées du PPR.....30
5.1.2. Méthodologie générale.....30
5.1.3. Désignation des zones réglementaires du PPR.....31
5.1.4. Grille de croisement.....32

5.2.Le corps du règlement....32
Chapitre 6. Enquête Publique....33
6.1.Réunions de présentation....33
6.2.Enquête publique....35
6.2.1 Déroulement de l'enquête publique....35
6.2.2 Résultat de l'enquête publique....36
Chapitre 7. Bibliographie....38

Durant les années 2000 et 2001, le plateau picard, situé à l'Est du département de la Somme, a été concerné par de nombreux mouvements de terrain. Ces phénomènes correspondent à des affaissements, effondrements, glissements et tassements dont il faut, dans la plupart des cas, chercher l'origine dans la présence de cavités souterraines (anciennes marnières, muches, souterrains et tranchées datant de la guerre 1914-1918) et le facteur déclenchant principal dans les fortes précipitations qui se sont prolongées durant l'année 2001 sur l'ensemble du secteur. Ces instabilités de sol ont occasionné de nombreux dégâts matériels assortis d'impacts sur la sécurité publique, aussi, des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles, liés aux mouvements de terrain, ont été pris, notamment :

- le 27 février 2002 concernant les 22 communes suivantes :
  Andechy, Beuvraignes, Bouchoir, Erches, Etelfay, Faverolles, Fescamps, Folies, Gruny, Hangest-en-Santerre, Laboissière-en-Santerre, La Chavatte, Laucourt, Maucourt, Méharicourt, Montdidier, Parvillers-le-Quesnoy, Piennes-Onvillers, Rouvroy-en-Santerre, Roye, Sauvillers-Mongival et Tilloloy.
- le 16 mars 2002 concernant les 22 communes suivantes :
  Andechy, Beuvraignes, Bouchoir, La Chavatte, Erches, Etelfay, Faverolles, Fescamps, Folies, Gruny, Hangest-en-Santerre, Laboissière-en-Santerre, Laucourt, Maucourt, Méharicourt, Montdidier, Parvillers-le-Quesnoy , Piennes-Onvillers, Rouvroy-en-Santerre, Roye, Sauvillers-Mongival et Tilloloy.
- le 9 novembre 2002 concernant les 20 communes suivantes :
  Ailly-sur-Noye, Aubvillers, Bus-la-Mésière, Dancourt-Popincourt, Davenescourt, Fouquescourt, Fresnoy-en-Chaussée, Grivesnes, Guerbigny, Hallu, Hargicourt, Hattencourt, Malpart, Mézières-en-Santerre, Le Quesnel, Rosières-en-Santerre, Villers-lès-Roye, Villers-Tournelle, Vrély et Warvillers.

Ces phénomènes naturels représentent un risque reconnu comme tel par la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile et le code de l'environnement (Articles L562-1 à L563-1).

Afin de mieux cerner les risques de mouvements de terrain sur les secteurs les plus vulnérables et de pouvoir les intégrer durablement dans la réglementation de l'occupation et de l'utilisation des sols, le Préfet de la Somme a prescrit un Plan de Prévention des Risques lié aux mouvements de terrain sur la commune de Montdidier dans un premier temps, puis sur 43 des communes ayant fait l'objet de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle en 2002.

Ainsi, l'arrêté préfectoral du 8 avril 2005 porte sur les communes suivantes :

Canton de Rosières en Santerre			
Bouchoir	La Chavatte	Chilly	Folies
Fouquescourt	Fransart	Hallu	Maucourt
Méharicourt	Parvillers-le-Quesnoy	Punchy	Rouvroy-en-Santerre
Canton de Montdidier			
Andechy	Etelfay	Erches	Faverolles
Fescamps	Grivillers	Laboissière-en-Santerre	Marquivillers
Piennes-Onvillers	Remaugies	Warsy	
Canton de Roye (Nord)			
Carrepuis	Champien	Cremery	Damery
Etalon	Fonches-Fonchette	Fresnoy-les-Roye	Gruny
Hattencourt	Liancourt-Fosse		
Canton de Roye (Sud)			
Armancourt	Beuvraignes	Dancourt-Popincourt	Goyencourt
L'Echelle-Saint-Aurin	Laucourt	Roye	Saint-Mard
Tilloloy	Villers-les-Roye		

En fixant des règles dans les domaines de l'urbanisme, de la construction, de l'exploitation des installations industrielles ou agricoles, le PPR permet d'avoir une action cohérente sur le développement et la gestion de ce territoire, nécessaire pour une bonne prise en compte du risque mouvements de terrains. Le PPR constitue un volet fondamental de la prévention des risques. Il n'a cependant pas pour ambition d'apporter une solution à tous les problèmes posés par les risques naturels. Il existe en effet d'autres approches complémentaires au PPR : reconnaissance des cavités, mise en place de travaux de protection, information préventive, etc.

Le présent PPR a été élaboré sous l'autorité du Préfet par les services de la Direction Départementale de l'Équipement de la Somme, en lien avec les différents services déconcentrés de l'État, notamment les services de la Préfecture, la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN), la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF). Le brgm (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), spécialisé dans les domaines des risques naturels, l'environnement et les systèmes d'information géographique, a assisté les services de l'État dans l'élaboration de ce projet.

L'élaboration du PPR a débuté en septembre 2005. Après avoir effectué les investigations de terrain et cartographié les phénomènes naturels, les aléas et les enjeux, l'ensemble de ces documents a été présenté en juillet 2006 au comité de pilotage (DDE, DIREN, DDAF, Sous-préfecture de Montdidier) et aux représentants des 43 communes concernées. De la même manière, la cartographie du zonage réglementaire et le règlement associé ont été présentés à ces mêmes instances. Toutefois, dans un souci d'étroite concertation avec les élus locaux, la présentation « générale » du zonage réglementaire et du règlement a été suivie, d'avril à juin 2007, de 11 réunions explicatives animées par la DDE de la Somme auprès des communes qui en avaient fait la demande.

L'enquête publique s'est déroulé du 7 novembre 2007 au 6 décembre 2007 par une commission d'enquête qui a remis un avis favorable au projet de PPR. Néanmoins, des modifications ont été apportées au projet soumis à l'enquête publique et sont présentées dans le chapitre 6.2.2.

Le présent dossier, approuvé par le Préfet, est constitué de :

- une note de présentation,
- la cartographie des phénomènes naturels,
- la cartographie des aléas,
- la cartographie des enjeux,
- la cartographie du zonage réglementaire et le règlement associé.

Chapitre 1. Les plans de prévention des risques naturels : lois et règlements

Le PPR mouvement de terrain de l'arrondissement de Montdidier est établi en application des articles L.562-1 et suivants du code de l'environnement.

1.1. Objet du PPR

Les objectifs des PPR sont définis par le Code de l'Environnement, notamment par son article L.562-1.

Art. L. 562-1 :
I - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.
II - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1°) de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou 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 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 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.

1.2. Prescription du PPR

Le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles définit les modalités de prescription des PPR.

Art. 1 - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.
Art. 2 - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département.

1.3. Approbation et révision du PPR

Les articles 7 et 8 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Art. 7 - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.
Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.
Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.
Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.
Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.
Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.
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 aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.
A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.
Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Art. 8 - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1 à 7, ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1°) Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;
2°) Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

La loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement précise que le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

Art. 40-4 - Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

1.4. Contenu du PPR

L'article 3 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 définit le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Art.3 - Le projet de plan comprend :

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 L. 562-1 du code de l'environnement ;
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 du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement 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 oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, et notamment ses articles 4 et 5, tous deux modifiés par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005 article 3.

Art. 4 - En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, 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 L. 562-1 du code de l'environnement, 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.
En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Chapitre 2. Le contexte des mouvements de terrains dans l'arrondissement de Montdidier

2.1. L'arrondissement de Montdidier

2.1.1. La géographie

La zone d'étude (Illustration 1) couvre les secteurs Est et Nord Est de l'arrondissement de Montdidier, dans le département de la Somme. Elle comprend 43 communes des cantons de Montdidier (11), Roye (20) et Rosières-en-Santerre (12). La superficie totale de la zone d'étude s'élève à 263 km^2.

Le secteur est caractérisé par l'existence de plusieurs vallées sèches (Hallu, Méharicourt, Fonches-Fonchette, Liancourt-Fosse, Damery, Goyencourt) et par la faible densité du réseau hydrographique permanent.

On trouve peu de zones naturelles : quelques bois sur le plateau et des marais dans la vallée de l'Avre et du Lingon.

2.1.2. La géologie

La zone étudiée fait partie du Santerre, sur le Plateau Picard. Il s'agit d'un secteur au relief peu marqué, d'altitude généralement comprise entre 85 et 105 m, hormis dans la vallée de l'Avre où l'altitude est voisine de 65 m.

Cette continuité dans le relief est seulement rompue par la vallée de l'Avre, qui coule d'Est en Ouest dans le sud du secteur d'étude, et la vallée de l'Ingon au Nord Est, cours d'eau temporaire affluent de la Somme qui la rejoint vers l'Est.

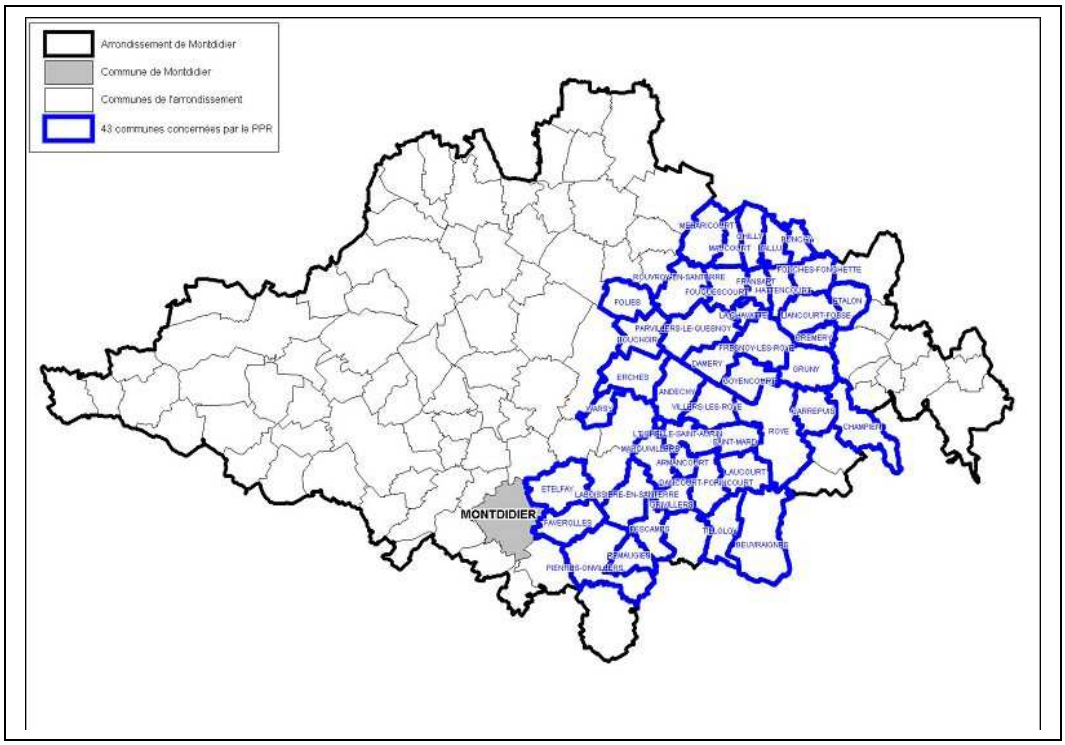

Illustration 1 – Localisation des 43 communes au sein de l'arrondissement de Montdidier

2.1.3. Le climat

L'arrondissement de Montdidier est soumis à un climat d'influence océanique à caractère légèrement continental. La moyenne annuelle des précipitations, entre 1993 et 2001, est de 712 mm. Il apparaît dans les séries statistiques que les mois les plus pluvieux sont ceux de juillet à décembre.

2.1.4. L'histoire

Le fait que la quasi totalité des mouvements de terrain soit liée à des cavités souterraines préexistantes souligne l'importance de ces dernières dans la causalité du phénomène. Or, il s'avère que dans la zone d'étude, ces cavités sont d'origine anthropique (absence de vides karstiques de volume important), car l'histoire de la région a conduit ses habitants à creuser des cavités à différentes époques et à des fins diverses.

Entre la deuxième moitié du XVIème siècle et la première moitié du XVIIème des souterrains ont été creusés par les populations pour se protéger des invasions : il s'agit des « muches/creuttes ».

Durant la « Grande guerre », aux différents fronts de bataille stabilisés étaient associés des souterrains de nature et de profondeurs variées indifféremment regroupés sous l'appellation « sapes ou cagnas ».

Indépendamment de ces souterrains très spécifiques, le sous-sol de la région recèle des cavités résultant d'extraction de la craie omniprésente, à des fins agricoles (amendement des limons de surface jugés trop acides pour la culture). Il s'agit des « marnières ».

On note par ailleurs la présence d'anciens puits à eau plus ou moins biens obturés et de caves, ces dernières pouvant être localisées hors bâti et hors agglomération quand les bâtiments auxquels elles étaient associées ont disparu (notamment suite aux bombardements).

2.1.5. Recensement des cavités

Inventaire des mouvements de terrain

Un recensement avait été effectué en 1998 par le brgm (§ 2.2.2). Sur la zone d'étude du présent PPR ce recensement avait permis de localiser 36 cavités souterraines. Lors de l'inventaire des mouvements de terrain en 2002, 21 ont été explorées partiellement et des chutes de toit ont été constatées. Dans le cadre de ce PPR, le recensement effectué auprès des communes et des organismes compétents a également permis de répertorier 38 cavités complémentaires.

Ces cavités sont de natures diverses : souterrains de la guerre 1914-18 (sape, « cagna » ou ouvrage militaire quelconque), marnières (ou crayère), puits, souterrains refuges (ou « muche », « creutte »), carrières ou simples caves.

Il s'agit des cavités dont l'existence est avérée, et il est raisonnable de penser que le nombre réel de cavités dépasse largement ces quelques dizaines.

Plans de cavités souterraines

Certaines de ces cavités forment un véritable réseau souterrain de chambres et de galeries, comme à Andechy, Erches et Bouchoir. Quelques plans de ces souterrains existent, comme ceux de Bouchoir et Erches (Illustration 2 et Illustration 3) réalisés par le GIEOS, ainsi que celui d'Etelfay réalisé par le brgm (Illustration 4).

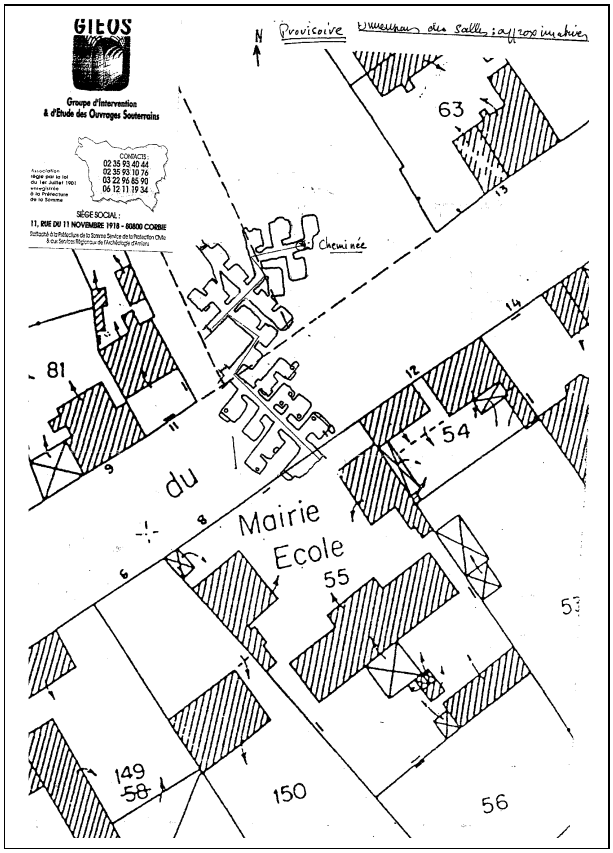

Illustration 2 – Plan d'une cavité souterraine à Bouchoir (GIEOS)

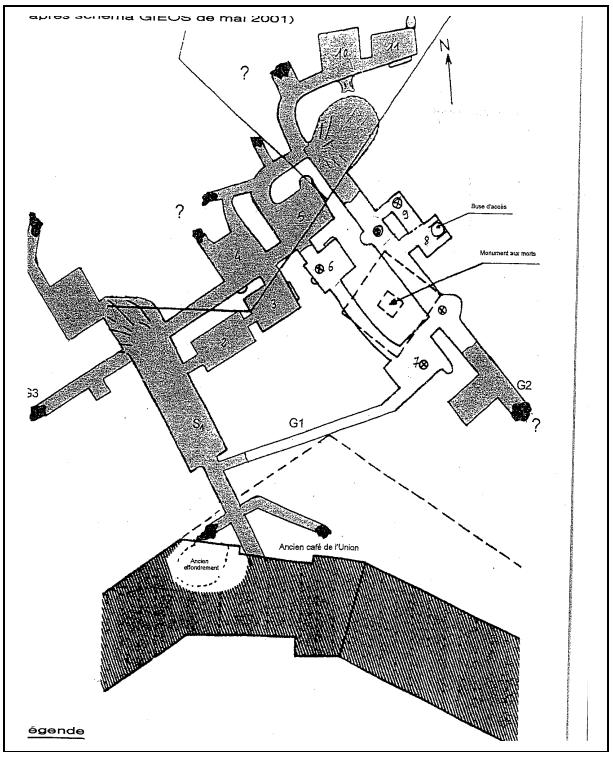

Illustration 3 – Plan d'une cavité souterraine à Erches (GIEOS)

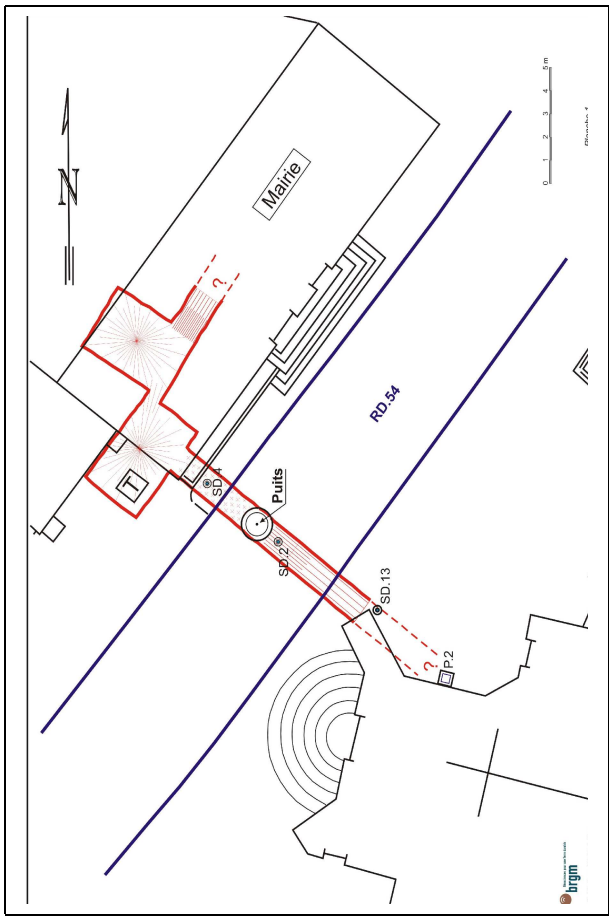

Illustration 4 – Plan de cavité à Etelfay (brgm)

2.1.6. La population et l'économie

Les 43 communes concernées par le PPR rassemblent 14 485 habitants (d'après le recensement de 1999 - source INSEE - Tableau 1).

À l'exception de Roye, ville où les activités commerciales, industrielles et tertiaires se sont développées, les 43 communes concernées par le Plan de Prévention des Risques sont essentiellement des villages d'une centaine d'habitants (moyenne hors Roye : 189 habitants), où l'activité principale est l'agriculture céréalière ou maraîchère. En effet le Santerre jouit de terres fertiles, rassemblées depuis le remembrement en parcelles étendues, où les cultures principales sont le blé, la betterave, la pomme de terre, les pois, le maïs et le colza.

L'industrie agricole est surtout représentée par l'industrie laitière, du sucre et de la pomme de terre, et la conserverie de légumes.

Commune	Population 1999	Commune	Population 1999	Commune	Population 1999
Andechy	212	Folies	86	Marquivillers	161
Armancourt	21	Fonches-Fonchette	134	Maucourt	152
Beuvraignes	694	Fouquescourt	127	Meharicourt	538
Bouchoir	226	Fransart	121	Parvillers-le-Quesnoy	221
Carrepuis	218	Fresnoy-les-Roye	266	Piennes-Onvillers	336
Champien	249	Goyencourt	89	Punchy	65
Chilly	166	Grivillers	61	Remaugies	97
Cremery	68	Gruny	300	Rouvroy-en-Santerre	218
Damery	179	Hallu	154	Roye	6 529
Dancourt-Popincourt	128	Hattencourt	237	Saint-Mard	193
Erches	125	L'Echelle-Saint-Aurin	50	Tilloloy	388
Etalon	112	La Chavatte	39	Villers-les-Roye	203
Etelfay	391	Laboissière-en-Santerre	120	Warsy	108
Faverolles	139	Laucourt	193		
Fescamps	140	Liancourt-Fosse	231		

Tableau 1 – Recensement de 1999

2.2. Les phénomènes de mouvements de terrain

2.2.1. Typologie des phénomènes

La typologie des mouvements de terrain se base en grande partie sur les définitions établies dans le guide méthodologique « Plans de Prévention des Risques Naturels – Risques de mouvements de terrain » réalisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et le Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement. Quelques adaptations ont néanmoins été nécessaires pour tenir compte des spécificités de la zone d'étude.

Quatre types de phénomènes de mouvements de terrain ont ainsi été différenciés et reconnus dans la zone d'étude :

- les effondrements / affaissements, associés à la présence de cavités souterraines ;
- les glissements de terrain ;
- les chutes de pierres et de blocs ;
- les tassements.

Les effondrements / affaissements

Bien que de nature soluble, la craie présente dans le sous-sol de Montdidier ne montre pas de vide karstique (origine naturelle due aux circulations d'eau) de taille importante. En revanche, l'exploitation intensive de ce matériau a engendré la création de galeries, puits et salles dont la localisation n'est que rarement connue, et qui, par conséquent, ne sont ni surveillés ni entretenus.

Les effondrements/affaissements sont donc des mouvements de terrain liés à l'existence d'une cavité souterraine mise en évidence par la rupture du ou de premiers bancs de toit[1] (phénomène de chute de toit). Cette chute de toit peut conduire à terme à l'effondrement des terrains sus-jacents qui, sous l'effet de leur décompression, augmentent de volume (phénomène de foisonnement).

Plusieurs cas se présentent alors en fonction de l'impact en surface. Lorsque ce foisonnement est suffisamment important, l'effondrement n'atteint pas la surface. La chute de toit n'est alors pas considérée comme un phénomène de mouvement de terrain, car n'affectant pas la surface du sol. Néanmoins, il prouve l'existence d'une cavité souterraine dont il sera tenu compte lors de l'évaluation de l'aléa (§ 3.1). Bien évidemment, si la cavité est inconnue ou non accessible, le phénomène n'est alors jamais observé.

Les affaissements

Ils résultent également de la rupture du toit d'une cavité souterraine, mais sans propagation brutale jusqu'en surface. Ils se traduisent au niveau du sol par un abaissement localisé et progressif de la topographie, et non par une excavation avec une surface de rupture nette (Illustration 5). La cavité à l'origine du phénomène est dans la plupart des cas hypothétique. Une des raisons qui explique que la rupture du toit d'une cavité donne en surface un affaissement plutôt qu'un effondrement est que le foisonnement des terrains effondrés et l'épaisseur des terrains surincombants ont suffi a stopper la propagation du vide avant qu'il n'atteigne la surface : c'est notamment le cas pour les cavités de faible ouverture (faible hauteur des vides) ou celles situées à grande profondeur.

Illustration 5 – Affaissement sous les fondations d'une maison (avec des fissures en façade) à Laboissière-en-Santerre

[1] Les bancs de toits sont les couches situées au-dessus de la cavité

Les effondrements

Les effondrements (ou fontis), résultent de la rupture du toit d'une cavité souterraine avec propagation jusqu'en surface (Illustration 6). Cela se traduit donc par l'ouverture d'une excavation qui peut être cylindrique, conique ou pyramidale, mais dont, dans tous les cas, les bords sont une surface de rupture nette.

Illustration 6 – Effondrement dans un champ à Fonches-Fonchette

Les glissements

Ils correspondent au déplacement, sur une pente, de terrains meubles le long d'une surface de rupture (Illustration 7). La vitesse de déplacement peut être très variable (de quelques millimètres par an à plusieurs mètres par seconde). Parmi les événements classés comme glissements, certains ne correspondent en fait qu'à un très faible déplacement sans surface de rupture identifiée et s'apparentent ainsi au fluage ou à la reptation.

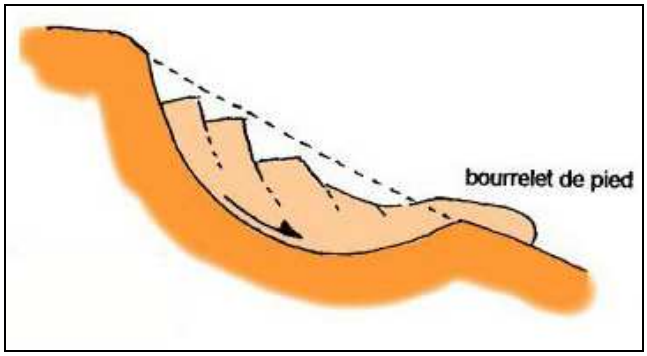

Illustration 7 – Coupe schématique d'un glissement de terrain

Illustration 8 – Glissement de terrain non stabilisé, commune de l'Echelle-Saint-Aurin

Les chutes de blocs

La dénomination « chutes de blocs » (illustration 9) regroupe en fait les chutes de blocs, les chutes de pierres et les éboulements. Il s'agit de chutes de masses rocheuses, depuis une falaise ou un escarpement rocheux, liées à la fracturation et à l'altération de la roche (craie ou craie altérée dans la zone d'étude). On distingue :

- les « pierres », d'un volume inférieur à 1 dm^3 (1 litre),
- les « blocs » d'un volume compris entre 1 dm^3 (1 litre) et 1 m^3.
- les éboulements, phénomènes d'un volume supérieur à une dizaine de m^3.

Illustration 9 – Chute de blocs et bouche de cavage à Armancourt

Les tassements

Ce sont des phénomènes qui affectent certains terrains compressibles (alluvions modernes, colluvions de pente, remblais mal compactés, etc.). En surface, les tassements se traduisent par un abaissement localisé et progressif du niveau topographique, de façon similaire aux affaissements, mais le mécanisme en jeu est totalement différent, puisque dans le cas des tassements aucune cavité souterraine n'est en cause. Il faut noter que les mouvements différentiels liés au retrait-gonflement des argiles ne sont pas pris en compte dans la présente étude.

Les désordres résultant de tassements n'ont pas été rencontrés sur la zone d'étude.

2.2.2. Répartition des phénomènes

Le tableau ci-dessous présente la répartition des 3333 mouvements de terrain, survenus et connus, en fonction du type de phénomène. (rappel : aucun phénomène de tassement n'a été relevé).

	Phénomènes survenus dans la zone d'étude					
	Effondrements / Affaissements		Glissements	Chute de blocs	Tassements	Total
Nombre	3102	224	4	3	0	3333
%	93.07 %	6.72 %	0.12%	0.09 %	0.00 %	100 %

Tableau 2 – Répartition des mouvements de terrain dans la zone d'étude

Cette répartition par type témoigne que la quasi-totalité des mouvements de terrain est liée à l'existence de cavités souterraines instables : 99,8 % des événements sont soit des effondrements, soit des affaissements. Ce chiffre démontre qu'un des aspects incontournables des mesures de prévention des risques liés aux mouvements de terrain dans la zone d'étude est la connaissance et la recherche des cavités souterraines. En effet, dans la grande majorité des cas relevés, l'existence d'une cavité souterraine à l'origine du mouvement de terrain n'était apparemment pas connue avant que celui-ci ne survienne.

Parmi les mouvements de terrain liés à l'existence d'une cavité souterraine, les effondrements tiennent une place prépondérante, puisqu'ils représentent 93 % des événements survenus, soit plus de 3 100 événements. Cela s'explique par le fait que les cavités souterraines sont d'origine anthropique en général peu profondes (on peut estimer que l'épaisseur du recouvrement d'une grande partie de ces cavités varie de 2 à 10 m).

Les glissements de terrain représentent 0,12 % des mouvements de terrain survenus, avec au total 4 événements recensés. Cela s'explique par la topographie relativement plate de la zone d'étude. En général, les glissements sont localisés sur les versants des vallées qui entaillent le plateau.

Les chutes de blocs (3 événements) sont des phénomènes rares sur la zone étudiée, en raison du contexte géomorphologique (peu de falaises).

Aucun désordre lié au tassement n'a été répertorié dans la zone PPR ce qui s'explique en partie par le contexte géologique non favorable à ce phénomène (peu de terrains compressibles).

2.3. Les cavités souterraines

Le fait que la quasi totalité des mouvements de terrain soit liée à des cavités souterraines préexistantes souligne l'importance de ces dernières dans la causalité du phénomène. Or, il s'avère que dans la zone d'étude, ces cavités sont d'origine anthropique (absence de vides karstiques de volume important), car l'histoire de la région a conduit ses habitants à creuser des cavités à différentes époques et dans des buts divers.

L'origine des cavités souterraines existantes dans la région est ainsi multiple. Cependant, il faut garder à l'esprit que dans la majorité des cas, l'existence de la cavité souterraine était inconnue avant la survenance du mouvement de terrain, et même lorsqu'un effondrement s'est produit, il n'est pas toujours possible de déterminer l'origine de la cavité en cause. En effet, les terrains effondrés masquent souvent la cavité initiale, dont les caractéristiques et l'extension demeurent inconnues si des investigations spécifiques ne sont pas mises en œuvre.

Pourtant, ce travail de caractérisation des cavités à l'origine des effondrements est indispensable pour prévenir de nouveaux effondrements car le comblement de la cavité par les terres effondrées n'est souvent que partiel et provisoire. De nouveaux effondrements peuvent se produire ultérieurement au même endroit ou à proximité, du fait du tassement des matériaux de remblai, ou de leur entraînement par voie hydraulique dans les parties non remblayées de la cavité.

2.3.1. Les souterrains de la guerre de 1914-18

Ces souterrains creusés pendant la guerre de 1914-18 sont couramment appelés « cagnas » dans la région et l'on estime généralement que le plancher des sapes les plus profondes n'excédait pas 10 m de profondeur. Il peut s'agir de :

- niches creusées dans un flanc de la tranchée. Elles sont peu profondes (moins de 2 m) ;
- galeries de mine : ouvrages plus profonds (jusqu'à 6 m) et plus étendus associés à des descenderies et des cheminées d'accès aux postes de guetteurs ;

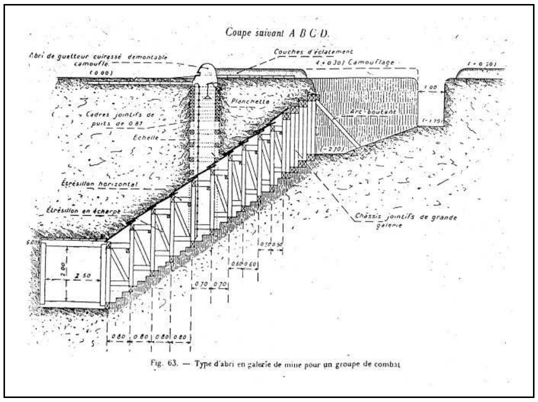

Illustration 10 – Schéma d'une « galerie de mine »

- abris plus permanents de type chambres (QG, infirmeries, etc.).

Les cavités creusées pendant la Grande Guerre sont d'origine multiple : tranchées, abris près des lignes de front, abris pour les pièces d'artillerie ou pour le repos des soldats près des lignes arrières, réseaux de communication enterrés entre ces différents lieux, abris pour les civils, etc. A la fin de la guerre, le remblaiement était rémunéré au mètre linéaire de tranchée rebouchée, ce qui fait que les salles souterraines adjacentes n'ont souvent pas été comblées, mais leurs entrées seulement obstruées. Ce remblaiement hâtif et partiel font que ces ouvrages sont très certainement à l'origine d'un grand nombre d'effondrements.

Dans tous les cas, il est fortement probable que les souterrains de la « grande guerre » sont la cause d'une grande partie des effondrements et des affaissements survenus dans la région. Parfois, la présence de boisage, d'un fragment de fil de fer barbelé dans l'excavation, voire la proximité d'un bunker (Illustration 11) ou l'alignement des effondrements (Illustration 12) permet d'affirmer avec une quasi-certitude que l'effondrement est lié à un ouvrage de la guerre de 1914-18, mais il faut le plus souvent s'en remettre à des suppositions.

Illustration 11 – Effondrement à Fresnoy-les-Roye ayant mis en évidence les fondations d'un blokhaus de la guerre de 1914-18

Illustration 12 – Alignement de plusieurs effondrements, liés à une tranchée, à La Chavatte

2.3.2. Les puits

Les puits provoquent des effondrements circulaires (Illustration 13), de faible diamètre (souvent inférieur à 1 m), mais qui peuvent parfois atteindre 15 à 20 m de profondeur. Leur forme les rend en général très reconnaissables, d'autant plus que certains sont cuvelés en briques sur les premiers mètres. Il peut s'agir de :

- puits « à eau » (le plus souvent maçonnés en tête) ;
- de puits d'accès aux ouvrages souterrains (marnières, souterrains de la guerre, etc.) ;
- de cheminées d'aération des ouvrages souterrains (marnières, souterrains de la guerre, etc.) ;
- de cheminées d'accès aux abris de guetteurs (sapes).

L’eau joue en général un rôle important dans l’effondrement de ces puits, puisque, rebouchés ou simplement obturés en surface, ils constituent des zones d’hétérogénéité de terrains (entre le matériau encaissant et le matériau ayant servi au remblaiement). Ils sont donc le siège d’écoulements préférentiels, de surpressions sur les parois verticales lors des battements de nappe et d’érosion régressive.

Il est important, suite à l'effondrement d'un puits, d'en déterminer la nature puisque le fond de la cavité sous-jacente en sera très différente (marnière, souterrain, etc.).

Illustration 13 – Effondrement d’un puits dans une basse-cour à Dancourt-Popincourt

2.3.3. Les marnières

La craie a été utilisée comme pierre à chaux, et, plus récemment, dans les sucreries et féculeries de la région et pour les besoins agricoles (amendement des terres trop acides). L’accès aux marnières se faisait par un puits, d’un mètre de diamètre environ (permettant à un homme de descendre), traversant les limons et la frange d’altération superficielle de la craie pour s’ancrer dans la craie « saine » dans laquelle était creusée une chambre d’extraction ou deux, de 3 à 5 m de diamètre (Illustration 14). Après abandon de l’exploitation, le puits était le plus souvent obturé en tête par des madriers recouverts de terre.

Les phénomènes de marnières se traduisent en surface par des effondrements d'aspect et de géométrie très différents suivant qu'il s'agit :

- d'une rupture de bouchon de puits d'accès (§ 2.3.2) ;
- de l'écroulement du toit de la salle d'exploitation.

Dans ce cas, les effondrements causés par l'extraction de cette craie sont de très grande taille (plus de 4 m de diamètre pour une profondeur dépassant 2 m), de forme circulaire ou ovale.

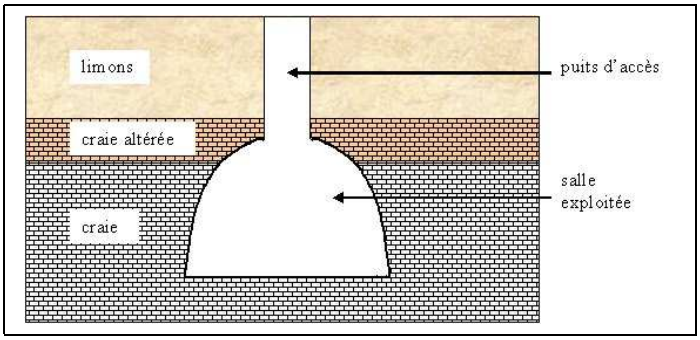

Illustration 14 – Coupe schématique d'une marnière

Illustration 15 – Effondrement d'une marnière à Bouchoir en 2001

2.3.4. Les souterrains-refuges, « muches », « creuttes »

Ce sont des souterrains (Illustration 4 et Illustration 16) creusés par la population pour se protéger des invasions. Ces derniers auraient été réalisés pendant la deuxième moitié du XVIème siècle et la première moitié du XVIIème [1]. Ils sont à l'origine d'effondrements ou d'affaissements de tailles variables, suivant la profondeur et les dimensions de la cavité déstabilisée (couloir, salle, etc.). Dans ce cas, ce sont plutôt les informations recueillies par ailleurs (archives, témoignages, observations) qui permettent de relier un effondrement à l'existence d'un souterrain ancien.

Même si de nombreux témoignages laissent penser qu'il existait jadis de véritables réseaux de souterrains permettant de relier différents villages et notamment leurs églises ou leurs châteaux, peu sont connus avec certitude et rien n'atteste objectivement leur présence. De manière générale on aura tendance à attribuer à la présence de souterrains-refuges, les effondrements qui se produisent au centre des villages et à proximité des bâtiments publics tels que les églises.

Illustration 16 – Effondrement sur la place de la mairie à Bouchoir

[1] Cf. § 2.1.4

2.3.5. Les carrières

Des carrières de craie à bâtir existent également dans la région. Elles sont en général localisées à proximité immédiate ou à l'intérieur des villages et ont produit la pierre de taille nécessaire à la construction de bâtiments tels que les châteaux ou les églises. Elles concernent les niveaux de craie franche, mais les toits des galeries peuvent se trouver au niveau de la craie altérée, ce qui les rend particulièrement vulnérables. Elles pouvaient être très étendues (jusqu'à 5 000 m^2).

2.3.6. Les caves

Elles sont aussi le siège de mouvements de terrain (Illustration 17). En effet, de nombreuses habitations possèdent des caves creusées en sub-surface, indifféremment et selon la topographie, dans les limons, la craie altérée, ou la tête de la craie saine. Leurs parois latérales et leur toit ne sont pas toujours maçonnés. Parfois, il s'agit même d'un réseau de plusieurs caves, sur un ou plusieurs niveaux, qui peut être relié à d'autres cavités (souterrains-refuges ou abris de guerre).

L'augmentation de la teneur en eau des terrains et/ou la remontée de la nappe a provoqué la fragilisation des parois et des murs jusqu'à entraîner un effondrement. Etant donné que les caves sont très souvent situées sous les maisons, les dommages associés sont en général importants (effondrements du plancher des pièces d'habitation sus-jacentes, affaissement des murs ou des planchers,…) et sont à l'origine de nombreuses évacuations d'habitations.

Par ailleurs, il faut noter que l'emplacement d'anciennes caves est aujourd'hui inconnu. C'est notamment le cas pour les villages qui ont été reconstruits presque intégralement suite à leur destruction durant la première guerre mondiale. Les maisons ont souvent été bâties à l'emplacement d'anciennes habitations qui possédaient des caves, lesquelles avaient été très sommairement remblayées avec les gravats de démolition.

Illustration 17 – Effondrement d'une cave à Méharicourt

2.3.7. Les ouvrages mixtes « opportunistes »

Il s'agit de caves reliées entre elles et/ou à des souterrains refuges, des sapes, etc.

Chapitre 3. Les aléas : détermination et cartographie

3.1. Définitions des aléas pris en compte dans le PPR

Le guide méthodologique général sur les PPR définit l'aléa comme "un phénomène naturel de fréquence et d'intensité données". Pour évaluer l'aléa lié à chaque phénomène pris en compte, il convient de le caractériser par rapport à un phénomène dit «de référence ».

Les phénomènes explicités au paragraphe 2.2 sont ceux pris en compte dans le présent PPR :

- les effondrements / affaissements, associés à la présence de cavités souterraines ;
- les glissements de terrain ;
- les chutes de pierres et de blocs ;
- les tassements.

3.2. Les notions de phénomènes de référence, d'intensité et de fréquence

3.2.1. Phénomènes de référence

Il s'agit de déterminer le phénomène le plus important ayant lieu sur le territoire (ou susceptible de se produire) pour chaque type de phénomène étudié.

Effondrement / Affaissement

Les phénomènes les plus intenses observés et recensés font l'objet des illustrations précédentes (illustrations 5 et 6). En terme d'effondrement, les diamètres (ou diamètres équivalents) n'excèdent pas 7 m et les volumes 100 m^3. Selon le tableau du § 3.2.2, la classe d'intensité de ces évènements est « moyenne ». Ce sont ceux qui ont été retenus comme phénomènes de référence.

Glissement

Un glissement de terrain (Illustration 8) s'est produit en 1996 sur le territoire de la commune de l'Echelle-Saint-Aurin, proche de la route reliant le bourg de l'Échelle au bourg de Saint-Aurin. Ce phénomène s'est produit dans les terrains pentus d'un pré, à la bordure d'un champ. Il affecte des limons argileux glissés. Non stabilisé, il concerne actuellement une surface de 30 m^2. Il constitue le phénomène de référence en matière de glissement de terrain.

Chute de pierres et de blocs

À Armancourt, plusieurs chutes de blocs se sont produites depuis une falaise de craie d'une hauteur de 5 m environ (illustration 9). Le volume total éboulé était de 2 à 3 m^3 et le plus gros bloc unitaire 0,5 m^3. Ce phénomène a été recensé en mars 2002, mais sa date de survenance n'est pas connue.

Tassement

Aucun désordre expressément associé à ce phénomène n'a été recensé sur la zone d'étude. Néanmoins, dans un contexte similaire, ce type de phénomène s'était produit dans des terrains alluvionnaires (alluvions modernes), sous l'effet des battements de la nappe, dans le secteur de la rue Frézon à Montdidier : il a donc été pris en compte.

3.2.2. Estimation de l'intensité d'un phénomène

Dans le contexte particulier de cette étude où seule une partie des évènements est renseignée de manière détaillée et fiable, les différents niveaux d'intensité des phénomènes ont été évalués en fonction principalement de la possibilité de mettre en œuvre une parade technique pour s'en prémunir et du coût de sa réalisation. Cette hiérarchisation a pour but de différencier les phénomènes majeurs des phénomènes plus secondaires.

À titre d'exemple pour le phénomène effondrement / affaissement, plusieurs critères peuvent entrer en ligne de compte pour déterminer l'intensité d'un effondrement :

- le diamètre de la configuration stabilisée sous forme d'entonnoir ;
- le diamètre instantané (zone affectée lors de l'effondrement) ;
- la profondeur du cratère.

Les deux derniers paramètres étant difficiles à estimer pour chacun des phénomènes recensés, ils n'ont pas été retenus comme paramètre de référence pour classer les phénomènes par intensité.

Le tableau suivant, fournit à titre purement indicatif quelques valeurs seuils habituellement admises.

Classe d'intensité	Diamètre de l'effondrement
Faible	Effondrements auto-remblayés à proximité immédiate de la surface (profondeur centimétrique)
Modérée	Ø < 3 m
Moyenne	3 m < Ø < 10 m
Forte	Ø > 10 m

3.2.3. Estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène

La complexité des phénomènes « mouvements de terrain », particulièrement ceux résultant de l'instabilité de cavités souterraines, et l'hétérogénéité du milieu naturel ne permettent pas de quantifier précisément la probabilité d'occurrence d'un mouvement de terrain, comme cela se pratique pour les autres risques (inondation notamment). Une approche plus qualitative caractérisant une prédisposition du site à subir tel ou tel type de désordres ou nuisances a été adoptée. Cette prédisposition (au détriment de la probabilité d'occurrence) est évaluée en fonction du « poids » accordé aux différents facteurs, favorables ou défavorables, considérés.

En particulier, on prendra en compte :

- les phénomènes anciens ;
- la géographie (secteur agricole ou urbain) ;
- la topographie (pente, vallée humide, etc.) ;
- la géologie / lithologie ;
- l'hydrogéologie.

3.3. L'élaboration de la carte des aléas

Il s'agit de délimiter le périmètre où les phénomènes considérés doivent être pris en compte, en terme de prévention des risques, et de hiérarchiser ces zones en différents niveaux d'aléa, lesquels sont obtenus en combinant les différents paramètres retenus par les experts pour caractériser chacun des phénomènes élémentaires.

3.3.1. L'aléa effondrement / affaissement

Le phénomène de référence de cet aléa (§ 3.2.1.) est d'un diamètre inférieur à 10 m. Du point de vue de l'intensité, (§ 3.2.2.), ce phénomène de référence est moyen (diamètre d'effondrement compris entre 3 m et 10 m). Sur l'échelle conventionnelle d'intensité de phénomènes intégrant l'importance et l'ordre de grandeur de coût des mesures qu'il conviendrait de mettre en œuvre pour se prémunir contre un tel événement, le phénomène de référence (diamètre de 7 m) est aussi considéré comme moyen.

En définitve, le niveau d'aléa le plus élevé retenu pour le phénomène effondrement / affaissement est l'aléa « moyen ».

Compte tenu de la méconnaissance quasi constante de la présence ou non de cavités dans un secteur donné, excepté au droit des phénomènes recensés - les recherches en archives n'attestent la présence que de 74 cavités alors que 3300 évènements ont été recensés (≈ 2%) -, la cartographie de « l'aléa cavités » s'est appuyée principalement sur la prédisposition d'un site à renfermer une cavité.

La méthode de cartographie a donc procédé du phasage suivant :

- délimitation des secteurs susceptibles de receler des cavités ;
- hiérarchisation des secteurs précédemment délimités en fonction des 2 critères suivants :
  - la prédisposition du site à être affecté ou non par la présence de cavité(s) (susceptibilité de présence). Cette prédisposition a été évaluée en fonction de paramètres caractérisant le secteur considéré, tels que spécificités géologiques et hydrogéologiques, contexte topographique (plateau ou vallée humide), historicité du site, évènements ou cavités connus ;
  - la susceptibilité que les effondrements de ces cavités puissent se répercuter en surface.

Secteurs susceptibles de receler des cavités

- **Zone type « vallées humides »**
  La probabilité de présence d'une cavité y est très faible compte tenu du niveau peu fluctuant de la nappe (aucun phénomène n'a d'ailleurs été recensé dans ce contexte).
  L'aléa dans ce secteur est ainsi considéré « nul à négligeable ».
- **En dehors de la zone type « vallées humides »**
  La présence de sapes possible 1000 m de part et d'autre des lignes de fronts a été traitée comme suit :
  - probabilité forte dans les premiers 500 m : classement en aléa « moyen » ;
  - probabilité moindre dans les 500 m suivants (externes) : classement en aléa « modéré ».
- **Zone type « recouvrement tertiaire »**
  La probabilité de présence d'une cavité (creusée dans la craie) est très faible compte tenu de l'épaisseur de recouvrement (limons des plateaux + formation tertiaire). Historiquement, l'homme n'a a priori pas creusé de cavités dans cette zone du fait de l'épaisseur des terrains « morts » à excaver avant d'atteindre la craie. En dehors de la zone tampon de 1 km associé aux lignes de fronts, l'aléa a donc été considéré comme « nul à négligeable ».

  Une exception a été faite pour les rares secteurs sur les quels plusieurs événements ont été recensés. En effet, la prise en compte a conduit à faire passer l'aléa de « nul à négligeable » à « faible » (cas de Beuvraignes).
- **En dehors des zones types « vallées humides » et « recouvrement tertiaire »**
  Des cavités (marnières, carrières, sapes) peuvent être présentent partout jusqu'à 20 m de profondeur. Au-delà de 20 m la nappe phréatique est présente en période d'étiage et interdisait le creusement de cavités anthropiques.
- **Zone type « bourg »**
  Cette zone correspond aux « vieux » bourgs ou aux centres des villages dans lesquels il y a généralement présence à très faible profondeur, des caves d'habitations creusées avant la grande guerre. La principale difficulté vient de l'identification de la limites des « vieux » bourgs. En effet, après la première guerre mondiale, la reconstruction des villages ne s'est pas nécessairement refaite à l'identique, ni en terme de situation des ouvrages, ni en terme de nombre.

Ainsi, la limite adoptée correspond aux limites de la zone urbanisée de la cartographie des enjeux en enlevant ponctuellement les hangars isolés, les lotissements ou zones d'activités récents a priori. Ce zonage résulte d'une simple analyse visuelle des cartes IGN à l'échelle 1/25 000, sans recherches historiques.

À l'intérieur de chacune des zones identifiées, lorsqu'elles se situent hors « influence » des lignes de fronts l'aléa a été déterminé à partir du niveau haut de la nappe phréatique en 2001 et du nombre de phénomènes recensés et de cavités, présentes dans le bourg considéré, en tenant compte de la qualité des informations c'est-à-dire de la description des évènements et/ou des dégâts associés.

Ainsi, hors agglomération de Roye : les évènements recensés dans les agglomérations sont pour l'essentiel fiables, en termes de nombre, de positionnement et d'ampleur, soit parce qu'ils ont motivé des interventions dans le cadre de procédures Catastrophe Naturelle, soit parce que les communes ont gardé la trace de travaux de comblement :

- aléa « moyen » sur tout le bourg si présence de 2 évènements fiables et significatifs (fontis avérés, dégâts aux ouvrages). Cet aléa prime sur l'aléa issu des croisements relatifs à l'eau et à la géologie ;
- aléa « modéré » sur tout le bourg si plusieurs évènements recensés sur le bourg, mais 1 seul significatif, et si pas d'aléa moyen dû à la piézométrie et/ou aux sapes. Cette règle peut s'appliquer à certains lieux-dits comme celui du « Moulin » à Etelfay ;
- même aléa que celui du bourg quand présence d'événements fiables en limite externe du bourg, rayon de 50 m autour de l'événement ;
- aléa résultant des « croisements » piézométrie et/ou sapes qui prime si pas d'évènements recensés et/ou fiables.

Dans le cas de Roye, l'agglomération étant étendue, le « vieux bourg » a été assimilé au « centre historique ». Hors de ce dernier les préceptes précédents s'appliquent par « quartiers ».

Hiérarchisation des secteurs susceptibles de receler des cavités

- **en terme de probabilité de présence de cavités**

Cela ne concerne que les sapes (en dehors de la zone type « vallées humides ») :

- probabilité forte dans les premiers 500 m : classement en aléa « moyen » ;
- probabilité moindre dans les 500 m suivants (externes) : classement en aléa « modéré ».

- **en terme de susceptibilité aux effondrements de ces cavités**

Elle est basée sur les niveaux de nappe atteints en 2001 (niveaux hauts). En effet, le phénomène périodique d'ennoyage et de dénoyage des cavités est néfaste à leur stabilité (réduction des caractéristiques mécaniques de la craie, phénomène de fatigue, vidange plus ou moins prononcée par érosion régressive des « poches » karstiques recoupée par le toit des cavités). Il y a donc relation entre l'aléa (potentialité d'un effondrement) et la hauteur de submersion des cavités. L'illustration 18 schématise le processus d'initialisation et de propagation d'un fontis vers la surface, de même que l'effet des variations du niveau de la nappe phréatique.

- dans la « tranche » des 0 – 10 m (profondeur de la surface de la nappe phréatique) : tout type de cavité est instable aussi bien du fait de l'ennoyage partiel ou total possible, que du fait des infiltrations d'eaux pluviales : classement en aléa « moyen » ;
- dans la « tranche » des 10 – 20 m (profondeur de la surface de la nappe phréatique) : les marnières/carrières sont instables du fait de l'ennoyage partiel ou total possible, mais moins que dans la tranche précédente : classement en aléa « modéré » ;
- au-delà de 20 m (profondeur de la surface de la nappe phréatique) : la présence de marnières/carrières étant plus incertaine il en va de même pour leur instabilité : classement en aléa « faible ».

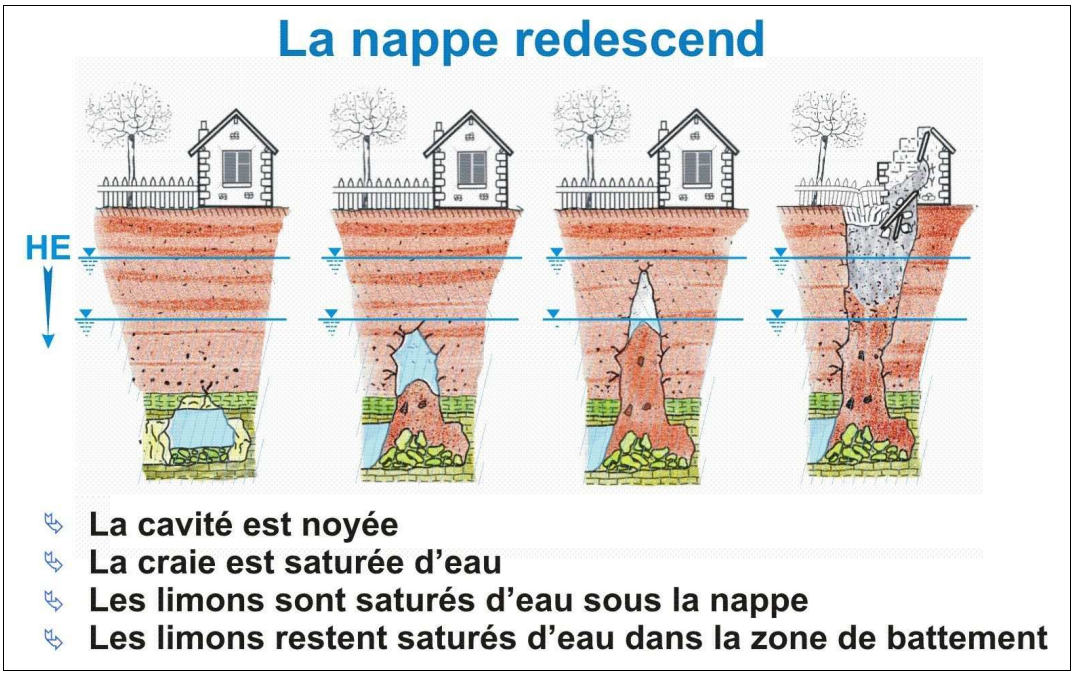

Illustration 18 – Effet accélérateur des variations du niveau de la nappe phréatique sur la propagation d'un fontis vers la surface

3.3.2. L'aléa glissement de terrain

Les formations géologiques ont été considérées suivant leur susceptibilité à induire ou non des glissements de terrain. Ce sont majoritairement des séries à faciès limoneux ou argileux dont la saturation par les eaux de pluie et de ruissellement peut provoquer ce type de mouvements gravitaires.

Une cartographie des zones d'instabilité potentielle a été obtenue par combinaison des cartes de répartition des différents facteurs (géologie et topographie) susceptibles de participer à l'instabilité des terrains. La caractérisation et l'évaluation des critères visant à déterminer la susceptibilité pour chaque facteur de causalité sont établies suivant une démarche d'expert. Ensuite, cette carte est vérifiée et/ou corrigée par des visites sur le terrain.

Ainsi, dernièrement, une visite de terrain a permis le 23 juillet 2007 d'affiner le contour d'une zone d'aléa glissement de terrain dans le bourg de Warsy. Les observations réalisées sur place ont permis d'identifier une ancienne carrière à ciel ouvert de craie, qui présente des fronts de taille de l'ordre de 5 m de haut. Ces informations ont été confrontées à la photo satellite de la zone afin de définir les limites exactes de la zone d'aléa glissement de terrain.

Les données exploitées sont les cartes topographiques IGN à l'échelle $^{1}/_{25\,000}$, les cartes géologiques brgm à l'échelle $^{1}/_{50\,000}$ (description lithologique), un modèle numérique de terrain au pas de 50 m et les photos aériennes du secteur.

3.3.3. L'aléa chute de pierre et de blocs

Les formations géologiques ont été évaluées suivant leur susceptibilité à induire ou non des chutes de blocs. Ce sont exclusivement des séries à faciès crayeux dont la fracturation peut provoquer ce type de mouvements gravitaires.

De la même façon que pour l'aléa « glissement de terrain », une cartographie des zones d'instabilité potentielle est obtenue par combinaison des cartes de répartition des différents facteurs (géologie et topographie) susceptibles de participer à l'instabilité des terrains. La caractérisation et l'évaluation des critères visant à déterminer la susceptibilité pour chaque facteur de causalité sont établies suivant une démarche d'expert. Ensuite, cette carte est vérifiée et/ou corrigée par des visites sur le terrain.

Les données exploitées sont les cartes topographiques IGN à l'échelle $^{1}/_{25\,000}$, les cartes géologiques brgm à l'échelle $^{1}/_{50\,000}$ (description lithologique) et un modèle numérique de terrain au pas de 50 m

3.3.4. L'aléa tassement

Dans le contexte similaire du PPR de la commune de Montdidier, ce type de phénomène s'était produit dans des terres alluvionnaires. Sur le secteur, seules les alluvions récentes sont susceptibles d'induire un phénomène de tassement. Le réseau hydrologique a également été pris en compte.

3.4. Résultat de la cartographie

Il fait l'objet de l'illustration 19 sur laquelle la totalité des évènements recensés a été reportée. Si globalement ces derniers ne sont pas en contradiction avec le zonage de l'aléa, certains apparaissent cependant localement dans des secteurs d'aléa faible à l'issue du croisement. Ils feront l'objet d'un « traitement » particulier dans le règlement du PPR.

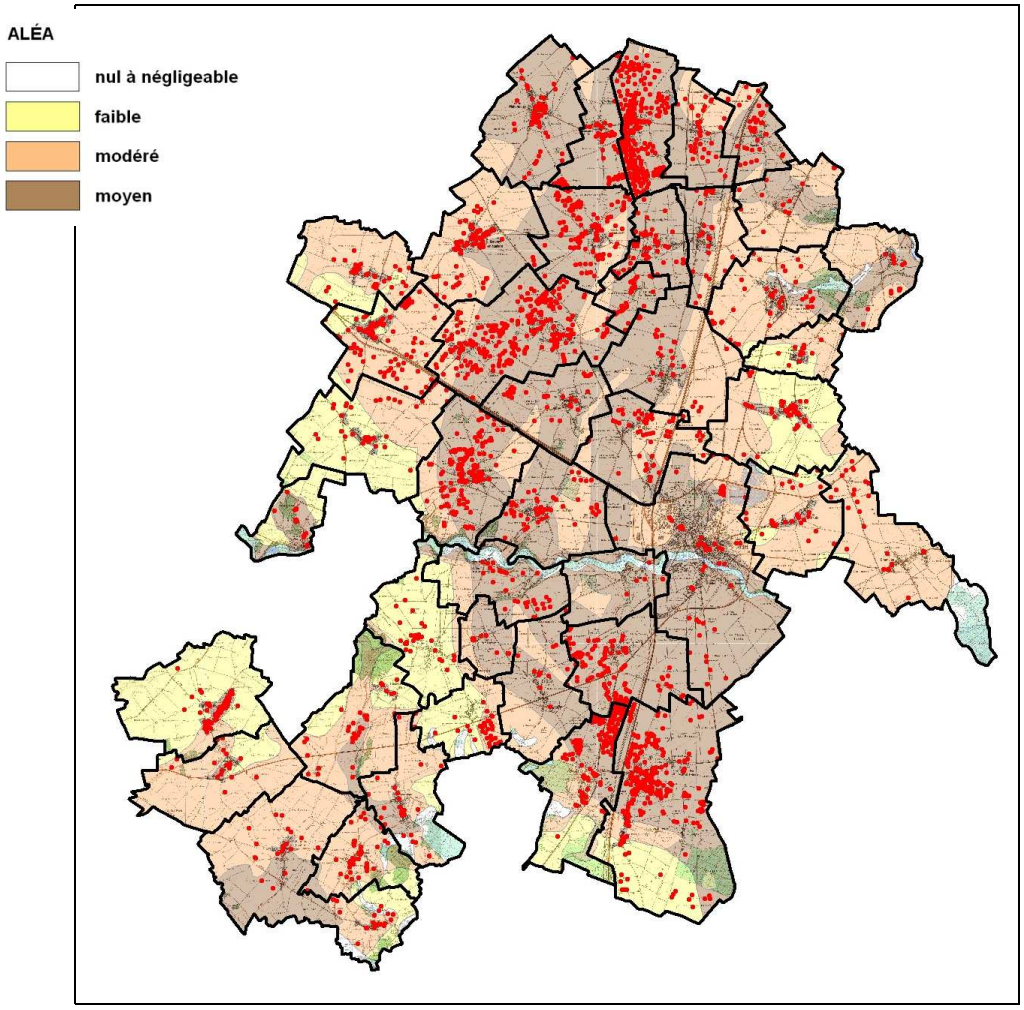

Illustration 19 – Cartographie finale de l'aléa mouvements de terrain avec superposition des évènements recensés (points rouges)

Chapitre 4. Les enjeux : détermination et cartographie

Les enjeux décrivent les personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. La carte des enjeux est la représentation graphique de ces éléments. Cette cartographie est établie sur fond topographique IGN au $^{1}/_{10\,000}$ sur l'ensemble du territoire communal.

La vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification participent à la démarche d'élaboration du PPR et à l'assurance d'une cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Il est nécessaire d'identifier et d'évaluer les enjeux qui sont d'ordre humain, socio-économique et environnemental. Ces enjeux correspondent notamment aux espaces urbanisés, aux infrastructures et équipements de services et de secours et aux espaces non directement exposés aux risques (comme les espaces naturels). La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation.

4.1. Identification des enjeux recensés

Les enjeux recensés dans la zone d'étude sont de trois types différents.

4.1.1. Enjeux surfaciques

- Zones urbanisées ou urbanisables (centre urbain, quartier résidentiel, zone future d'expansion urbaine…) et zones d'activité (industrielle, commerciale) ;
- Zones naturelles, forêts, bois ;
- Zones agricoles.

4.1.2. Enjeux linéaires

- Les axes de communication :
  - Le réseau routier ;
  - Le réseau ferroviaire ;
- Le réseau (principal) d'eau potable ;
- Les réseaux de transport d'énergie :
  - Le réseau (principal) électrique ;
  - Le réseau (principal) de gaz ;
- Le réseau (principal) téléphonique.

4.1.3. Enjeux ponctuels

La liste des constructions recherchées et cartographiées est la suivante :

- Bâtiments :
  - Bâtiments stratégiques : mairie, hôtel de ville, pompiers, commissariat et poste de Police, gendarmerie ;
  - Bâtiments administratifs et d'enseignement : La Poste, école ;
  - Etablissements de soin et à caractère social : hôpital, maison de retraite, crèche, garderie ;
  - Etablissements touristiques : hôtel, gîte, café, camping, colonie de vacances,
  - Aires d'accueil pour les gens du voyage ;
  - Equipements sportifs ;
  - Sites culturels et lieux de rassemblement : hall d'expositions, salle de spectacle, salle des fêtes, château, lieu de culte, centre commercial ;
  - Industries : usine diverse, élevage industriel.
- Infrastructures :
  - Transport : gare SNCF ;
  - Energie : éolienne, poste électrique, poste de décompression du gaz ;
  - Eau : source, château d'eau, réservoir ;
  - Télécommunications : antenne, relais émetteur ;
  - Déchets : station d'épuration, déchetterie, ancien centre d'enfouissement, ancien stockage souterrain d'essence

4.2. Carte des enjeux

A partir des différentes sources d'informations (cartes topographiques au $^{1}/_{25\ 000}$ de l'IGN, photos aériennes du secteur, enquêtes en mairies, etc.), des cartes de répartition d'enjeux ont été réalisées pour chacune des 43 communes concernées par l'étude.

Chapitre 5. Le zonage réglementaire et le règlement : détermination et cartographie

Le zonage réglementaire, établi sur fond topographique au $^{1}/_{10\,000}$ sur l'ensemble des communes du périmètre étudié, définit des zones constructibles, inconstructibles et constructibles sous conditions. Les mesures réglementaires applicables dans ces dernières sont détaillées dans le règlement du PPR.

5.1. La traduction des aléas en zonage réglementaire

5.1.1. Définition des zones réglementées du PPR

Plusieurs types de zones sont définies dans ce PPR :

- des zones inconstructibles ou zone de contrainte forte ou d'interdiction (**zones rouges**), dans lesquelles toute occupation et utilisation du sol est interdite sauf autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques à chaque règlement de zone rouge. Les éventuels bâtiments existant dans ces zones à la date d'approbation du PPR peuvent continuer à fonctionner sous certaines réserves ;
- des zones constructibles sous conditions ou zones de contrainte faible à forte (**zones bleu clair**, **bleues** et **bleu foncé**). Les règlements spécifiques à chaque zone bleue définissent des mesures d'ordre urbanistique, de construction ou relevant d'autres règles, à mettre en œuvre pour toute réalisation de projets ;
- des zones constructibles sans conditions particulières au titre du PPR mais à recommandations (**zones blanches**) dans lesquelles toutes les règles (d'urbanisme, de construction, de sécurité, etc.) demeurent applicables.

5.1.2. Méthodologie générale

Par définition le risque est le résultat du croisement de l'aléa et de la vulnérabilité des enjeux. Le contexte et l'extension du secteur étudié ont conduit à ne pas appliquer cette méthode stricto sensu lors de la cartographie de l'aléa (cf. § 3.3.1 – zones de bourgs et hors bourgs). Ainsi, le zonage réglementaire est pour l'essentiel directement issu du zonage de l'aléa. Le principe général adopté dans la transcription des niveaux d'aléa en « couleurs réglementaires » a été le suivant (cf. détail dans Tableau 3) :

- secteur concerné par un seul phénomène :
  - aléa « fort » → Zone rouge (zone inconstructible) ;
  - aléa « moyen » → Zone bleu foncé (zone constructible de contraintes fortes) ;
  - aléa « modéré » → Zone bleu (zone constructible de contraintes moyennes);
  - aléa « faible » → Zone bleu clair (zone constructible de contraintes faibles) ;
  - aléa « nul à négligeable » → blanc (zones constructibles sans conditions particulières au titre du PPR mais à recommandations).
- secteur concerné par plusieurs phénomènes :
  - Cas général : la couleur correspondra à l'aléa le plus fort, sauf si au moins 2 des phénomènes présentent un aléa identique, auquel cas la traduction se fera dans la couleur immédiatement supérieure. Par exemple, si le secteur est concerné à la fois par un aléa glissement et un aléa effondrement tous deux de niveau moyen, leur croisement se traduira en rouge.
  - Cas particulier : compte tenu des phénomènes en jeu, il a été considéré que le croisement de 2 niveaux d'aléa faible n'augmente pas le risque et donc reste en aléa faible.

Les événements fiables situés en limite externe du bourg pour lesquels un rayon de 50 m autour de l'événement a été créé au niveau de la cartographie des aléas ont été supprimés dans la cartographie du zonage réglementaire. En effet, l'article 7 du Titre 2 du règlement prévoit la prise en compte de l'inventaire des mouvements de terrain et cavités et donc ceux situés en limite de bourg seront intégrés dans la construction de tout nouveau projet.

Dans le zonage réglementaire, la « zone évolutive » (rouge) située aux confins des communes de Villers-lès-Roye et L'Echelle-Saint-Aurin a été assimilée à une zone soumise à l'aléa chute de pierres dans la mesure où il s'agit d'une carrière exploitant la craie sous un très faible recouvrement limoneux.

5.1.3. Désignation des zones réglementaires du PPR

Les cartes de zonage réglementaire du risque (établies sur fond topographique IGN) définissent des ensembles homogènes qui peuvent être issue de plusieurs types de phénomènes.

Chaque zone du PPR est identifiée par un code alphabétique composé d'une ou deux lettres majuscules qui peuvent être indicées par une à trois lettres minuscules.

Les **lettres majuscules** indiquent le niveau de contrainte et correspondent à la couleur de la zone :

- « R » pour Rouge (contraintes fortes) ;
- « BF » pour Bleu Foncé (contraintes moyennes) ;
- « B » pour Bleu (contraintes modérées) ;
- « BC » pour Bleu Clair (contraintes faibles).

Les zones blanches sont soumises à des contraintes nulles à négligeables et ne sont pas identifiées par un code alphabétique.

Les **lettres minuscules** en indice indiquent la nature de l'aléa (et donc du risque) auquel est soumise la zone concernée :

- « f » pour effondrement et affaissement ;
- « t » pour tassement ;
- « g » pour glissement ;
- « p » pour chute de pierres et de blocs.

Lorsqu'une zone est affectée par des risques de mouvements de terrain de nature différente, les indices reprennent chacun des aléas existants dans la zone (niveau d'aléa décroissant quand séparation par une virgule, équivalent dans le cas contraire). Par exemple, la zone $B_{f,gp}$ correspond aux secteurs soumis à un aléa modéré d'effondrement associé à un aléa faible de glissement et de chute de pierres.

Le règlement applicable est celui qui correspond à la zone dans laquelle le projet nouveau ou le bien existant est situé. Dans le cas où l'aménagement envisagé ou existant est implanté sur plusieurs zones, on appliquera pour chaque aléa la réglementation la plus contraignante.

Les prescriptions ont un caractère obligatoire et sont à réaliser :

- pour les aménagements existants, dans un délai défini dans le règlement. Ce délai s'applique à compter de la date d'approbation du PPR ;
- pour les aménagements nouveaux, dès l'approbation du PPR.

Sur l'ensemble du territoire d'étude, on retrouve essentiellement des zones bleutées liées au seul aléa « effondrement et affaissement », c'est à dire des zones « BFf », « Bf » et « BCf ».

5.1.4. Grille de croisement

Étiquette	Aléa « effondrement »	Aléa « glissement »	Aléa « chute de pierres »	Aléa « tassement »
R*gf*	*Non déterminant*	FORT	*Non déterminant*	NUL
R*gf*	MOYEN	MOYEN	NUL	NUL
R*p*	ZONE EVOLUTIVE			
R*p*	*Non déterminant*	*Non déterminant*	FORT	NUL
BF*f*	MOYEN	NUL	NUL	NUL
BF*fp*	MODERE/MOYEN	NUL	MOYEN	NUL
BF*f,g*	MOYEN	FAIBLE	NUL	NUL
BF*f,gp*	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	NUL
BF*pf,g*	MODERE	FAIBLE	MOYEN	NUL
BF*g,f*	MODERE	MOYEN	NUL	NUL
B*f*	MODERE	NUL	NUL	NUL
B*f,g*	MODERE	FAIBLE	NUL	NUL
B*f,p*	MODERE	NUL	FAIBLE	NUL
B*f,gp*	MODERE	FAIBLE	FAIBLE	NUL
BC*f*	FAIBLE	NUL	NUL	NUL
BC*fg*	FAIBLE	FAIBLE	NUL	NUL
BC*fgp*	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	NUL
BC*t*	NUL	NUL	NUL	FAIBLE

Tableau 3 : grille de détermination des zones réglementaires

Rappel : Les secteurs soumis à un aléa « effondrement » moyen associé à un aléa « glissement » moyen sont surclassés en zone rouge (R_{gf}) car la probabilité d'occurrence (aléa) d'un glissement de terrain est forte en cas d'effondrement.

5.2. Le corps du règlement

Le règlement est constitué :

- de la portée du PPR (Titre 1) ;
- de dispositions générales applicables pour toutes les zones (Titre 2) : elles s'appliquent partout et concernent les réseaux (eaux potables, eaux usées, eaux pluviales, gaz) et les études de sol ;
- de dispositions spécifiques pour chaque zone (Titre 3) : elles concernent les constructions, aménagements, installations, la voirie et les réseaux ;
- de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (Titre 4).

Chapitre 6. Enquête Publique

6.1. Réunions de présentation

Tout au long du déroulement de l'étude, plusieurs réunions de concertation se sont tenues en présence de la Sous-préfecture de Montdidier, de la Direction Départementale de l'Équipement de la Somme, des représentants du brgm, et des élus des communes concernées par le plan de prévention des risques :

- Réunion de lancement le 12 septembre 2005 à la Sous-préfecture de Montdidier ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 1 (Analyse et caractérisation des phénomènes naturels) le 6 décembre 2005 (pour les communes des cantons de Rosières-en-Santerre et Montdidier) à Bouchoir ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 1 (Analyse et caractérisation des phénomènes naturels) le 13 décembre 2005 (pour les communes du canton de Roye) à Roye ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 2 (Analyse et caractérisation des aléas et des enjeux) le 24 juillet 2006 (pour les communes du canton de Roye) à Roye ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 2 (Analyse et caractérisation des aléas et des enjeux) le 25 juillet 2006 (pour les communes des cantons de Rosières-en-Santerre et Montdidier) à Rosières-en-Santerre ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 3 (Définition du zonage réglementaire et projet de règlement) le 19 mars 2007 (pour les communes des cantons de Rosières-en-Santerre et Montdidier) à la Sous-préfecture de Montdidier ;
- Réunion de présentation des résultats de la phase 3 (Définition du zonage réglementaire et projet de règlement) le 20 mars 2007 (pour les communes du canton de Roye) à la Sous-préfecture de Montdidier.

Ces réunions ont été l'occasion d'un échange entre les maires et le Sous-préfet, la DDE et le brgm. A l'issue de chaque réunion, un dossier comprenant des éléments cartographiques et des documents annexes ont été remis aux participants.

Par ailleurs, la DDE de la Somme a organisé des rencontres entre avril et juin 2007 avec les 43 mairies concernées par le PPR. Pour mener la concertation, onze réunions ont été organisées afin de limiter le nombre de participants et favoriser ainsi les échanges. L'objectif était de rappeler la démarche utilisée pour l'élaboration du PPR mouvements de terrain de l'arrondissement de Montdidier et recueillir les difficultés d'application du projet de règlement dans les communes :

- Réunion du 23 avril 2007 à la salle des fêtes de Villers-les-Roye

Nom	Fonction et localité
ALLUARD Jean-Marie	Maire d'Andechy
LEFEVRE Maurice	Maire de Villers-les-Roye
CARON Geneviève	Adjointe Villers-le -Roye
VANDEVILLE Serge	Adjoint Villers-les-Roye

- Réunion du 23 avril 2007 à la mairie de Laboissière-en-Santerre

Nom	Fonction et localité
RIBAUCOURT Xavier	Maire de Laboissière-en-Santerre
FRANCOIS Dominique	Maire de Piennes-Onvillers

- Réunion du 24 avril 2007 à la salle des fêtes de Bouchoir

Nom	Fonction et localité
PITAVY Jean-Pierre	Maire de Bouchoir
MAINGUEUX Sonia	Maire de Marquivillers

- Réunion du 5 mai 2007 à l'ancienne salle de l'école de Fonches-Fonchette

Nom	Fonction et localité
DELEDALLE Marie-Josèphe	Maire de Carrepuis
MASCRE Francine	Maire de Champien
BUQUAND Jacques	Maire de Cremery
HOUSSE Francis	Maire d'Etalon
GUYOT Jeanine	Maire de Fonches-Fonchette
GUILLEMONT Hervé	Adjoint au Maire de Fonches-Fonchette
BOURDET Sylvie	Maire de Gruny

- Réunion du 15 mai 2007 à la salle des fêtes d'Hattencourt

Nom	Fonction et localité
FORET Morgane	Maire de Chilly
LANVIN Raymond	Maire de Fransart
VALLEE Patrice	Maire de Hallu
VAMMEREUX Michel	Adjoint au Maire de Hattencourt

- Réunion du 21 mai 2007 à la mairie de Goyencourt

Nom	Fonction et localité
MOREEL Gilbert	Maire de Fresnoy-Les-Roye
CAPELLE Michel	Maire de Goyencourt
DELACHERIE Francis	Maire de La Chavatte
BAZIONE Ch.	Maire de Parvillers-Le-Quesnoy
BALZOT Xavier	Maire de Erches
DUMONT Christophe	Maire de Warsy

- Réunion du 24 mai 2007 à la mairie de Tilloloy

Nom	Fonction et localité
M FREMONT	Maire d'Armancourt
DREUE Marie José	Maire de Dancourt-Popincourt
PROUILLET Jean-Pierre	Maire de Laucourt
BROQUET Louis	Maire de Rouvroy-en-Santerre
M COMIN	Maire de Tilloloy
M LEFEVRE	Maire de Fescamps
TASSART Rémy	Maire de Grivillers
CARRE Jean-Marie	Maire de L'Echelle-Saint-Aurin
M LECLERC	Maire de Remaugies
M HOF	Maire de Faverolles
LASALLE Claude	Maire de Méharicourt

- Réunion du 29 mai 2007 à la mairie de Roye

Nom	Fonction et localité
M MEUNIER	Maire de Roye

- Réunion du 04 juin 2007 à mairie de Damery

Nom	Fonction et localité
BOCQUET JL	Maire Adjoint de Saint Mard
DESTOMBES Jean-Pierre	Maire de Damery

- Réunion du 07 juin 2007 à mairie d'Etelfay

Nom	Fonction et localité
MOREAU Rémi	Maire Adjoint d'Etelfay
REMY Pierre	Maire de Liancourt-Fosse

- Réunion du 19 juin 2007 à mairie de Punchy

Nom	Fonction et localité
LEGUILLER Gérard	Maire de Punchy

6.2. Enquête publique

Une enquête publique a été conduite pour soumettre le projet du PPR à l'ensemble des citoyens. Cette enquête publique portait sur le projet de PPR, élaboré au plus près du terrain, en prenant en compte les différents enjeux du territoire. Cependant, des remarques, des critiques ou des éléments d'information émis dans le cadre de cette consultation collective sont examinés afin de les prendre en compte le cas échéant.

6.2.1 Déroulement de l'enquête publique

La notification aux communes, à la Chambre d'Agriculture et au Centre Régional de la Propriété Forestière du dossier du PPR mouvements de terrain a été faite le 22 août 2007. Afin de se prononcer sur ce dossier, par délibération dans un délai de deux mois.

L'enquête publique a été prescrite par arrêté préfectoral du 20 septembre 2007 et s'est déroulée du 7 novembre 2007 au 6 décembre 2007.

Une réunion d'information avec la commission d'enquête et les services de l'État a eu lieu le 28 septembre 2007 en préfecture. Cette commission, présidée par Jean-François Bloc était constituée de Michèle Grévin, Etienne Roxin, Patrick Jayet et Christian Cotteau de Simencourt.

Une permanence a été assurée dans chaque commune à l'exception de la commune de Roye ou trois permanences ont été tenues.

Dates des permanences	Commune
22/11/2007	Andechy
13/11/2007	Armancourt
12/11/2007	Beuvraignes
07/11/2007	Bouchoir
13/11/2007	Carrepuis
08/11/2007	Champien
27/11/2007	Chilly
14/11/2007	Cremery
13/11/2007	Damery
15/11/2007	Dancourt-Popincourt
20/11/2007	Erches
21/11/2007	Etalon
09/11/2007	Etelfay

Dates des permanences	Commune
22/11/2007	Gruny
22/11/2007	Hallu
30/11/2007	Hattencourt
23/11/2007	L'Echelle-Saint-Aurin
04/12/2007	La Chavatte
19/11/2007	Laboissière-en-Santerre
26/11/2007	Laucourt
17/11/2007	Liancourt-Fosse
30/11/2007	Marquivillers
30/11/2007	Maucourt
03/12/2007	Méharicourt
06/12/2007	Parvillers-le-Quesnoy
30/11/2007	Piennes-Onvillers

Dates des permanences	Commune
26/11/2007	Faverolles
06/12/2007	Fescamps
28/11/2007	Folies
12/11/2007	Fonches-Fonchettes
16/11/2007	Fouquescourt
16/11/2007	Fransart
19/11/2007	Fresnoy-les-Roye
29/11/2007	Goyencourt
26/11/2007	Grivillers

Dates des permanences	Commune
03/12/2007	Punchy
03/12/2007	Remaugies
19/11/2007	Rouvroy-en-Santerre
07-24/11/2007 - 06/12/2007	Roye
06/12/2007	Saint-Mard
10/11/2007	Tilloloy
20/11/2007	Villers-les-Roye
04/12/2007	Warsy

Pendant la période de l'enquête, le dossier concernant le Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrains de l'arrondissement de Montdidier était disponible dans toutes les mairies ainsi qu'un registre d'enquête. Toute personne pouvait ainsi :

- consulter le dossier aux jours et heures habituels d'ouverture à l'exception des jours fériés et chômés, ainsi qu'aux jours et heures des permanences assurés par le commissaire enquêteur,
- formuler ses observations sur le registre.

Les observations pouvaient également être adressées, par écrit, au commissaire enquêteur et ont été annexées au registre déposé dans la mairie.

Chaque maire des communes concernées a été entendu par le commissaire enquêteur une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis du conseil municipal.

La commission d'enquête a examiné les observations consignées ou annexées à chaque registre d'enquête et a entendu toute personne qu'il lui a paru utile de consulter.

La commission d'enquête a réceptionné les registres entre le 7 et le 26 décembre 2007.

6.2.2 Résultat de l'enquête publique

L'enquête publique s'est déroulée dans les conditions définies par la réglementation.

La commission d'enquête a établi un rapport qui relate le déroulement de l'enquête.

Dans le cadre de la consultation, les 43 communes concernées, la Chambre d'Agriculture et le Centre Régional de la Propriété Forestière ont été consultés :

- 2 communes ont émis un avis défavorable (Carrepuis, Méharicourt) sans motivation particulière ;
- 19 communes et la Chambre d'Agriculture ont rendus un avis favorable avec des observations ;
- 22 communes et le Centre Régional de la Propriété Forestière sont considérés avoir rendu un avis favorable en l'absence de réponse.

Après étude de chacune des observations, la commission d'enquête a formulé en conclusion, un **avis favorable** au projet de plan de prévention des risques naturels mouvements de terrain de l'arrondissement de Montdidier.

Néanmoins la commission préconise :

1. un assouplissement de certaines dispositions du règlement relatives aux constructions en extension autour du bâti existant.

   Ces demandes visent toutes à exempter d'études de sol les projets nouveaux. En regard aux aléas présents sur le territoire, trois modifications ont été apportées à la liste des projets nouveaux ne nécessitant pas d'études de sol :

   - *les constructions légères inférieures à 20 m² ;*
   - *une seule extension limitée à 20 m², attenante au bâtiment principal existant à la date d'approbation du PPR ;*

- *les châssis et les serre (en supprimant la limite de un mètre quatre-vingts de hauteur).*

  Par contre, les transformateurs électriques moyenne tension (HTA et BT) restent soumis à étude de sol car ils représentent un enjeu important, au vu du nombre de personnes impactées en cas d'effondrement d'un de ceux-ci.

2. que le règlement soit modifié concernant le problème de l'évacuation ou l'infiltration des eaux afin de préconiser des solutions (drainage, épandage par réseau, champs d'épandage, récupération) ;

   Un paragraphe a été ajouté dans le règlement pour apporter une réponse à ce problème. Dans le cas d'absence de réseau public et en cas de sol imperméable, un puits d'infiltration est autorisé par parcelle à la condition qu'une étude géotechnique démontre l'absence de cavités au droit et en périphérie de ce puits.

3. la mise en place d'un dispositif d'aide compensatoire pour les plus démunis.

   Aucune modification n'a été apportée sur ce point car même si des dispositifs d'aide compensatoire peuvent exister pour les particuliers, ils ne sont pas partie intégrante du PPR.

Pour information, au cours de l'enquête publique, le maire de la commune de Fresnoy-les-Roye signale qu'il n'existe pas de camping dans le village. Après vérification, la carte des enjeux a été modifiée sans que cela n'ait d'incidences sur le zonage réglementaire et le règlement.

A la relecture des cartes, une erreur est apparue dans la cartographie du zonage réglementaire . En effet, sur une des planches représentant le territoire de la commune de Liancourt-Fosse (Nord), la couleur Bleu Foncé d'une des zones est conforme à la carte des aléas mais l'identification en code alphabétique ne correspond pas à la couleur de cette zone. La carte du zonage réglementaire a été modifiée sans que cela n'ait d'incidences sur ce zonage (libellé « BC*f* » changé en « BF*f* »).

Chapitre 7. Bibliographie

- Arnal C. (1998) - Inventaire des dangers liés aux cavités souterraines dans le département de la Somme. Rap BRGM R 39737, 5 figures, 7 Tableaux, 5 Cartes, 1 Planche.
- Bouchut J., Vincent M., avec la collaboration de Saint-Omer P., Rouxel-David E., Jacquot P., Caudron M., Zornette N., Demangeon G., Cordonnier G. (2002) - Recensement et analyse des mouvements de terrain survenus en 2000 et 2001 dans les arrondissements de Montdidier (Somme) et Clermont (Oise). BRGM/RP-51763-FR, 103 p., 38 fig., 3 tabl., 3 ann., 2 pl..
- Bouchut J., Zornette N., Dagain J., Vincent M. (2002) - Analyse des mouvements de terrain survenus en 2001 dans l'arrondissement de Montdidier (Somme) - Etude en vue de la demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle dans vingt communes - Rapport BRGM/RP-51520-FR, 76 p., 37 fig., 2 tabl., 2 ann.
- Bouthors, in Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie – Tome 1, 1838, pp. 287-474.
- Coët E. (1880) – Histoire de la ville de Roye. 2 tomes, 584 et 682 pages. Paris Champion.
- La Documentation française (1999) - Plans de Prévention des Risques Naturels. Risques de mouvements de terrain. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et le Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement. ISBN 2-11-004354-7.
- Leroy, in Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie – Tome XXVIII, 1915-16, p. 248.
- Stieltjes L., Vincent M., Zornette N. (2001) - Analyse des mouvements de terrain survenus en 2001 dans l'arrondissement de Montdidier (Somme) - Etude en vue de la demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle dans vingt-deux communes - Rap. BRGM/RP-51159-FR, 87 p., 64 fig., 1 tabl., 2 ann.
- Vasselle F., in Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie – TomeL X, 1983-84, p. 70.
- Zornette N., Gaudefroy MJ., Wuilleumier A. (2005) - Mise à jour de l'inventaire des mouvements de terrain. Arrondissements de Montdidier et Clermont. Rapport final. BRGM/RP-53728-FR. 26 pages, 8 illustr. et 9 annexes.
- P. Chrétien et N. Zornette (2005) - Plan de Prévention des Risques Naturels « mouvements de terrain » portant sur 43 communes de l'arrondissement de Montdidier (Somme). Phase 1 - Analyse et caractérisation des phénomènes naturels. Rapport intermédiaire. BRGM/RP-54252-FR. 45 pages, 19 illustrations et 7 annexes.
- P. Chrétien et N. Zornette (2006) - Plan de Prévention des Risques Naturels « mouvements de terrain » portant sur 43 communes de l'arrondissement de Montdidier (Somme). Phase 2b - Analyse et caractérisation des enjeux. Rapport intermédiaire. BRGM/RP-54573-FR. 13 pages, 2 illustrations et 2 annexes.
- INERIS (2003) - Plan de Prévention des Risques naturels « mouvements de terrain » lié à la remontée de la nappe phréatique. Rapport de présentation et règlement. Commune de Courcelles-Epayelles (Oise).
- INERIS (2003) - Plan de Prévention des Risques naturels « mouvements de terrain » lié à la remontée de la nappe phréatique. Rapport de présentation et règlement. Commune de Tricot (Oise).
- P. Chrétien et N. Zornette (2005) – Plan de prévention des risques naturels « mouvements de terrain » portant sur 43 communes de l'arrondissement de Montdidier (Somme). Phase 1 – Analyse et caractérisation des phénomènes naturels. Rapport intermédiaire. BRGM/RP-54252-FR. 45 pages, 19 illustrations et 7 annexes.

- P. Chrétien et N. Zornette (2006) – Plan de prévention des risques naturels « mouvements de terrain » portant sur 43 communes de l'arrondissement de Montdidier (Somme). Phase 2a – Analyse et caractérisation de l'aléa. Rapport final. BRGM/RP-54572-FR. 35 pages, 13 illustrations et 3 annexes.
- P. Chrétien et N. Zornette (2006) – Plan de prévention des risques naturels « mouvements de terrain » portant sur 43 communes de l'arrondissement de Montdidier (Somme). Phase 2b – Analyse et caractérisation des enjeux. Rapport final. BRGM/RP-54573-FR. 20 pages, 2 illustrations et 2 annexes.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement – Guide méthodologique – Plans de prévention des risques naturels (PPR). Risques de mouvements de terrain – La Documentation française, Paris, 1999.
- Préfecture de la Somme – Plan de Prévention des Risques (PPR) naturels prévisibles – Commune de Montdidier. Règlement (2005).
- Préfecture de l'Oise – Plan de prévention des risques naturels « mouvements de terrain » liés à la remontée de la nappe phréatique – Commune de Tricot. Règlement (2003).