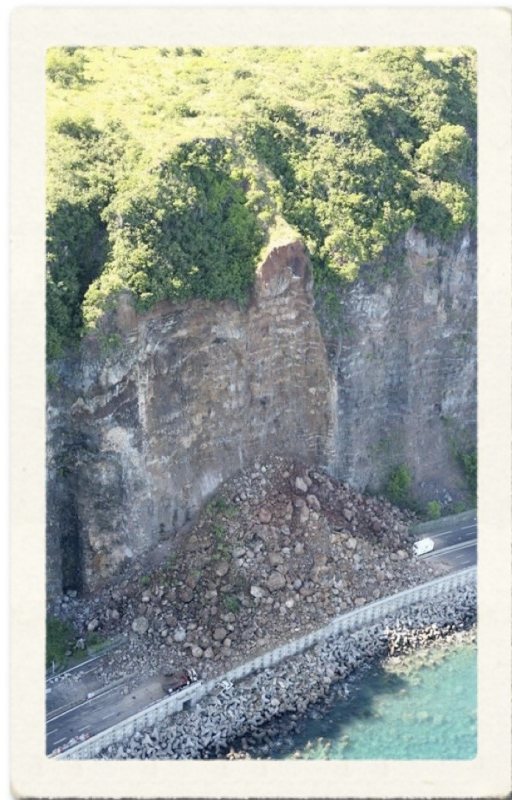


C.2 - LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN



C.2.1. – LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN – GÉNÉRALITÉS

Introduction :

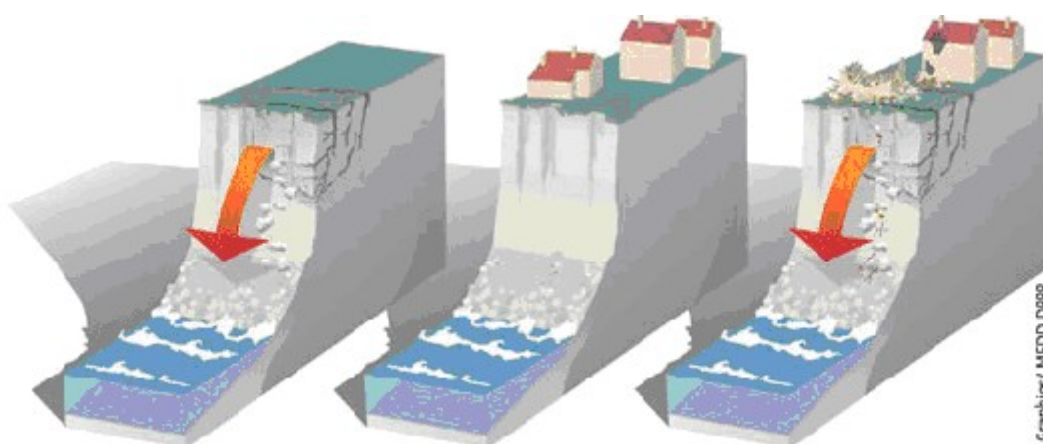
Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Ils provoquent mondialement la mort de 800 à 1 000 personnes par an, mais ce chiffre ne prend pas en compte les glissements dus aux séismes, probablement les plus meurtriers. Les risques spécifiques liés aux mines n'entrent pas dans cette catégorie et ne sont pas traités dans ce dossier.

Les mouvements de terrain constituent généralement des phénomènes ponctuels, de faible ampleur et d'effets limités. Mais par leur diversité et leur fréquence, ils sont néanmoins responsables de dommages et de préjudices importants et coûteux.

Le risque « mouvement de terrain » concerne en France environ 7 000 communes, et cela avec un niveau de gravité fort pour la population dans un tiers des cas.

De nombreux paramètres, naturel ou anthropique, conditionnent l'apparition et le développement des mouvements de terrain (géologie, hydrogéologie, urbanisation, etc.).

Les mouvements de terrain engendrent des risques pour les personnes, mais également pour les biens et l'économie. Il est possible d'agir sur ces risques de deux manières, en intervenant sur l'aléa ou sur les enjeux. Les mesures de protection mises en place visent à réduire au maximum l'aléa dans les zones menacées. La prévention permet de réduire la vulnérabilité au sein de ces secteurs, par l'information des populations, l'adoption de mesures d'urbanisme ou de mesures constructives, l'étude et la surveillance de mouvements actifs.



L'aléa X L'enjeux = Le risque

➤ Qu'est-ce qu'un mouvement de terrain ?

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur sisme, etc.) ou anthropique (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement, etc.). Ce phénomène comprend diverses manifestations, lentes ou rapides, en fonction des mécanismes initiateurs, des matériaux considérés et de leur structure.

➤ Comment se manifeste-t-il ?

On différencie :

✓ Les mouvements lents et continus :

Entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Ils regroupent les affaissements, les tassements, les glissements, la solifluxion, le fluage, le retrait-gonflement des argiles.

✓ Les mouvements rapides et discontinus :

Se propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

Les mouvements de terrain, qu'ils soient lents ou rapides, peuvent entraîner un remodelage des paysages. Celui-ci peut se traduire par la destruction de zones boisées, la déstabilisation de versants ou la réorganisation de cours d'eau.

✓ L'érosion littorale :

Le recul généralisé du trait de côte est évalué sur plusieurs décennies à environ 20 cm par an. Il associe une érosion marine s'exerçant en pied de la falaise à des éboulements dus à la structure géologique (fracturation en particulier) et des facteurs continentaux aggravants, notamment la circulation des eaux souterraines et d'infiltration.

➤ Les conséquences sur les biens et l'environnement

Les grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens sont considérables et souvent irréversibles.

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, écoulement et chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes.

Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication...), allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration ...

Les éboulements et chutes de blocs peuvent entraîner un remodelage des paysages; par exemple l'obstruction d'une vallée par les matériaux déplacés engendrant la création d'une retenue d'eau pouvant rompre brusquement et entraîner une vague déferlante dans la vallée.

C.2.2 – LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN DANS LE DÉPARTEMENT

Le département de l'Oise fait l'objet de nombreux mouvements de terrain liés à la présence de cavités souterraines répertoriées sur la majorité du territoire et dont les origines sont multiples.

La lithologie et la morphologie de celui-ci l'ont rendu historiquement propice à l'exploitation en souterrain de plusieurs types de matériaux : le Plateau Picard, crayeux a fait l'objet d'exploitations pour l'amendement agricole (marnières) et localement comme matériaux de construction, le pays de Bray a été exploité pour ses argiles, les plateaux calcaires au sud et à l'est ont été et sont toujours des centres d'extraction du calcaire lutécien, caractéristiques du bassin parisien.

A ceci s'ajoutent les empreintes laissées par l'histoire : refuges, muches, tranchées et sapes creusées depuis le moyen âge jusqu'à la guerre 1914/1918.

On distingue plusieurs types de mouvements de terrain dans le département :

1. Les éboulements et les chutes de pierre et de blocs

L'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres et de blocs ou des éboulements en masse.

Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant tandis que dans le cas des éboulements en masse, les matériaux « s'écroulent » à grande vitesse sur une très grande distance. La forte interaction entre les éléments rend la prévision de leurs trajectoires et rebonds complexe, et donc leur modélisation difficile.

Ce phénomène possède un caractère soudain, d'où un risque conséquent sur les personnes. Au cours des années 2001 et 2002, six personnes ont trouvé la mort en France, suite à des chutes de blocs et des éboulements.

Ces mouvements de terrains ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voie de communication, etc.), allant de la dégradation partielle à la ruine totale. Ces dommages entraînent un coût direct causé par les réparations ou l'entretien des bâtiments, mais également un coût, difficilement chiffrable, lié à la perturbation des activités du secteur touché. La Caisse centrale de réassurance estime le coût direct d'un mouvement de terrain à 150 000 euros en moyenne.

Dans le cadre de la sécheresse 2003, une démarche d'indemnisation pour 14 communes du département hors arrêté de catastrophe naturelle a été mise en place.

→ Les techniques de protection

La protection active vise à empêcher les blocs et écaillés de se détacher. Pour les amarrer, des câbles ou des nappes de filets métalliques peuvent être utilisés. Le clouage des parois permet de limiter le départ d'éléments rocheux, par des ancrages reprenant une partie des efforts de

cisaillement et de traction, ou des tirants qui introduisent un effort de compression sur le massif rocheux. Le confortement des parois par massif bétonné ou par béton projeté s'oppose également au décrochement de blocs.

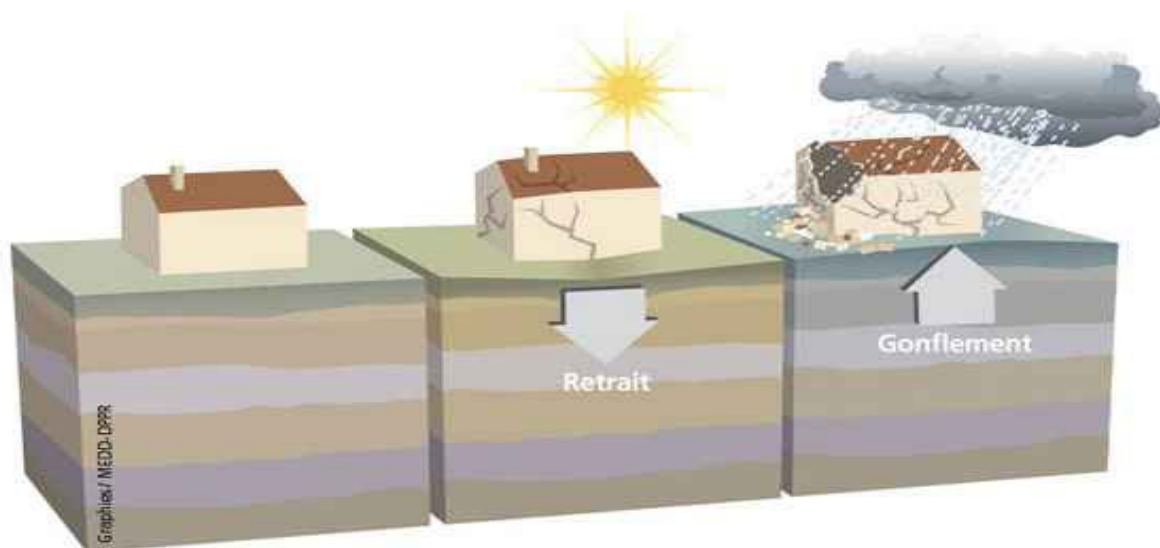
La protection passive consiste essentiellement à interposer un « écran » entre le massif rocheux et les enjeux. Il peut s'agir d'un merlon ou d'une digue pare-blocs, d'une levée de terre avec un parement amont proche de la verticale, conçu pour reprendre l'énergie des blocs. Quand il est impossible de construire un tel ouvrage de protection, on a recours à l'utilisation de filets pare-blocs qui, associés à des systèmes de fixation à ressort et de boucles de freinage, arrêtent les blocs et dissipent leur énergie.

Pour les habitants, des dispositions constructives peuvent être prises, telles que le renforcement de la façade exposée ou du toit, mais il reste préférable d'éviter toute construction dans les zones exposées.

Des méthodes de protection à court terme existent, telle que la purge des parois. Réalisée manuellement ou par minage, elle nécessite une maîtrise poussée des opérations pour éviter de déstabiliser davantage les blocs de la paroi traitée.

2. Le retrait-gonflement des argiles

Il se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de *retrait*. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de *gonflement*. Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, lœss, sables liquéfiables, etc.) en cas de variations de leur teneur en eau.



La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences imposantes sur les bâtiments superficiels. Entre 1989 et 1992, des conditions climatiques particulières entraînèrent des phénomènes de retrait sur l'ensemble du territoire métropolitain causant deux milliards d'euros de dommages.

→ Les techniques de protection

Il existe tout d'abord des mesures constructives (fondations profondes, rigidification de la structure par chaînage) qui limitent les dommages sur les bâtiments. La maîtrise des rejets d'eau dans le sol (eaux pluviales et eaux usées) réduit également les variations et les concentrations d'eau et donc l'intensité du phénomène. Le contrôle de la végétation arborescente permet lui aussi de diminuer les risques.

3. Les glissements de terrain

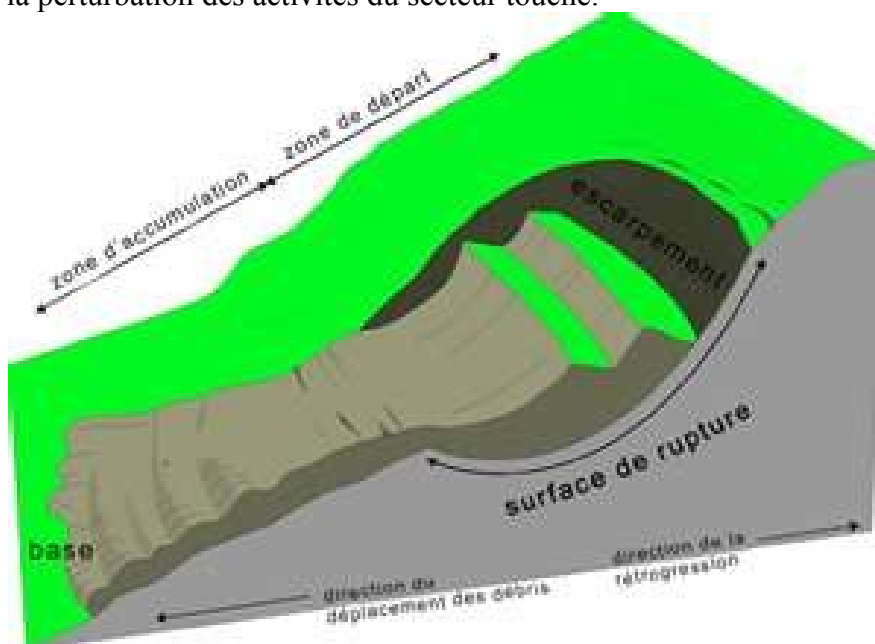
Il s'agit du déplacement lent d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture. Cette surface a une profondeur qui varie de l'ordre du mètre à quelques dizaines voire quelques centaines de mètres dans des cas exceptionnels. Les volumes de terrain mis en jeu sont alors considérables. Les vitesses d'avancement du terrain peuvent varier jusqu'à atteindre quelques décimètres par an. Lorsqu'il y a rupture, ces vitesses peuvent atteindre quelques mètres par jour durant la période la plus active.

C'est le cas de la commune de Clermont.

Le cas des mouvements de terrain de grande ampleur est particulier. Le nombre de victimes peut être très important, du fait des quantités de matériaux mises en jeu et de l'étendue du site concerné. Ces mouvements, plus rares, ont des conséquences difficilement prévisibles.

Les glissements de terrain, qu'ils soient lents ou rapides, ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication, etc.) pouvant aller de la fissuration à la ruine totale, ou entraîner des pollutions induites. Même les mouvements lents et superficiels (fluages et solifluxion) peuvent dégrader des canalisations et autres réseaux enterrés.

Ces dommages entraînent un coût direct dû aux réparations ou à l'entretien des ouvrages, généralement supporté par les collectivités locales et l'État, mais également un coût difficilement chiffrable, lié à la perturbation des activités du secteur touché.



→ Les techniques de protection

Dans le cas des glissements de terrain, les techniques actives sont privilégiées aux méthodes passives. En effet, une fois qu'un glissement de terrain mettant en jeu de grandes quantités de matériaux est amorcé, il est difficile d'en maîtriser les conséquences.

La réalisation d'un système de drainage (tranchée drainante, éperon drainant, masque drainant ou drains ponctuels subhorizontaux) est une technique couramment utilisée pour limiter les infiltrations d'eau. Les murs de soutènement en pied de glissement limitent également leur développement.

Dans le cas des coulées boueuses, la végétalisation des versants permet de réduire la quantité de matériaux mobilisables, et donc l'intensité du phénomène. L'utilisation de végétaux dans le cas des autres types de glissements est à préconiser avec prudence, ceux-ci pouvant également avoir un rôle néfaste.

4. Les affaissements et les effondrements

Ces phénomènes sont liés à la présence de cavités souterraines d'origine naturelle (phénomène de dissolution ou de suffusion) ou anthropique (exploitation souterraine, sape de guerre).

✓ **Les affaissements**: sont des dépressions topographiques en forme de cuvettes dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture.

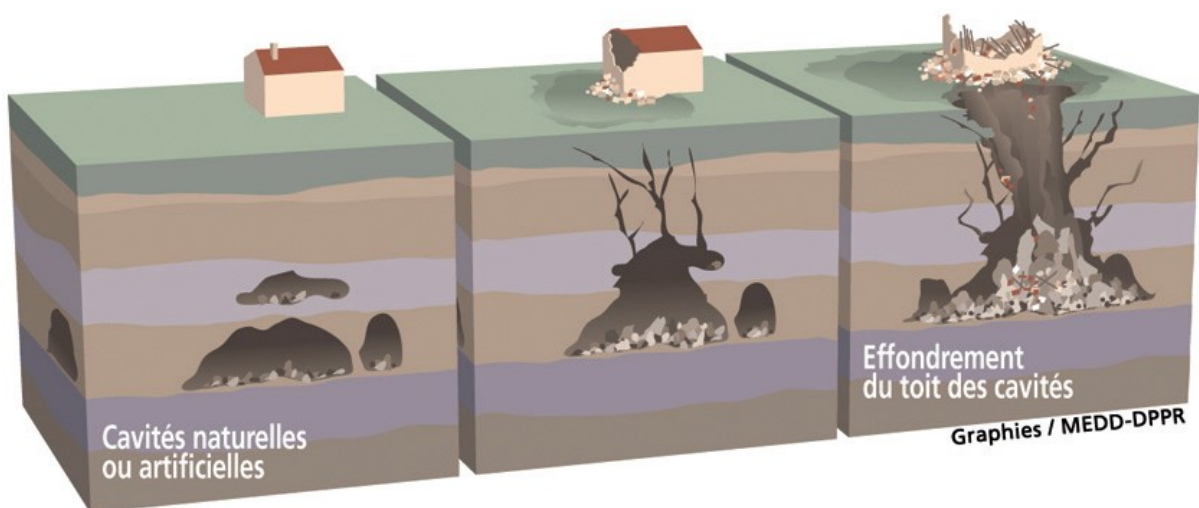
✓ **Les effondrements**: résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

Les dimensions de cette excavation dépendent des conditions géologiques, de la taille et de la profondeur de la cavité ainsi que du mode de rupture.

Ce phénomène peut être ponctuel ou généralisé et dans ce cas, concerner des superficies de plusieurs hectares. S'il est ponctuel, il se traduit par la création de fontis plus ou moins importants dont le diamètre est généralement inférieur à cinquante mètres.

✓ **Les cavités souterraines**: l'exploitation de matériaux du sous-sol dans des marnières, des carrières ou des mines, puis l'abandon de ces structures peuvent entraîner des affaissements ou des effondrements. Le creusement de sapes de guerre durant la Première Guerre mondiale est également à l'origine des cavités.

C'est le cas des communes d'Esquennoy, Tricot, Courcelles, Epayelles, Margny aux cerises, Ecuville, Candor et Beaulieu les fontaines qui ont fait l'objet d'un PPR mouvement de terrain. 2391 cavités ont été recensées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières de Picardie (BRGM) dans le département.



→ Les techniques de protection

Deux méthodes de protection peuvent être envisagées. La protection active consiste à éviter le déclenchement du mouvement. La protection passive s'attache à en contrôler les conséquences.

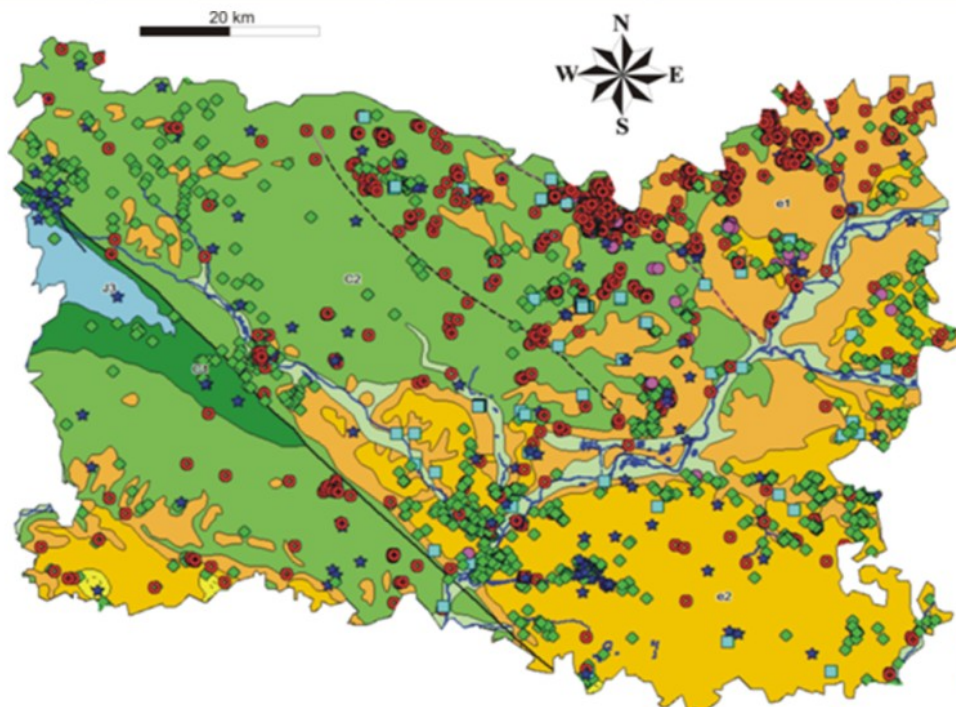
La protection active consiste ici à soutenir et à consolider les cavités. Pour cela, il est possible de réduire la portée des vides en aménageant des appuis supplémentaires, par la réalisation de piliers en maçonnerie, dans les cavités accessibles, ou l'injection de coulis (mélange de béton et d'adjuvants) formant des plots. Si le vide considéré est proche de la surface, il est impératif de contrôler les infiltrations d'eau qui vont accentuer le phénomène.

La protection passive vise à renforcer les structures des constructions menacées pour qu'elles ne subissent pas les conséquences des affaissements. La réalisation de fondations profondes, traversant la cavité, peut être un moyen de se protéger. Enfin, les réseaux enterrés doivent être conçus dans des matériaux résistants aux déformations.

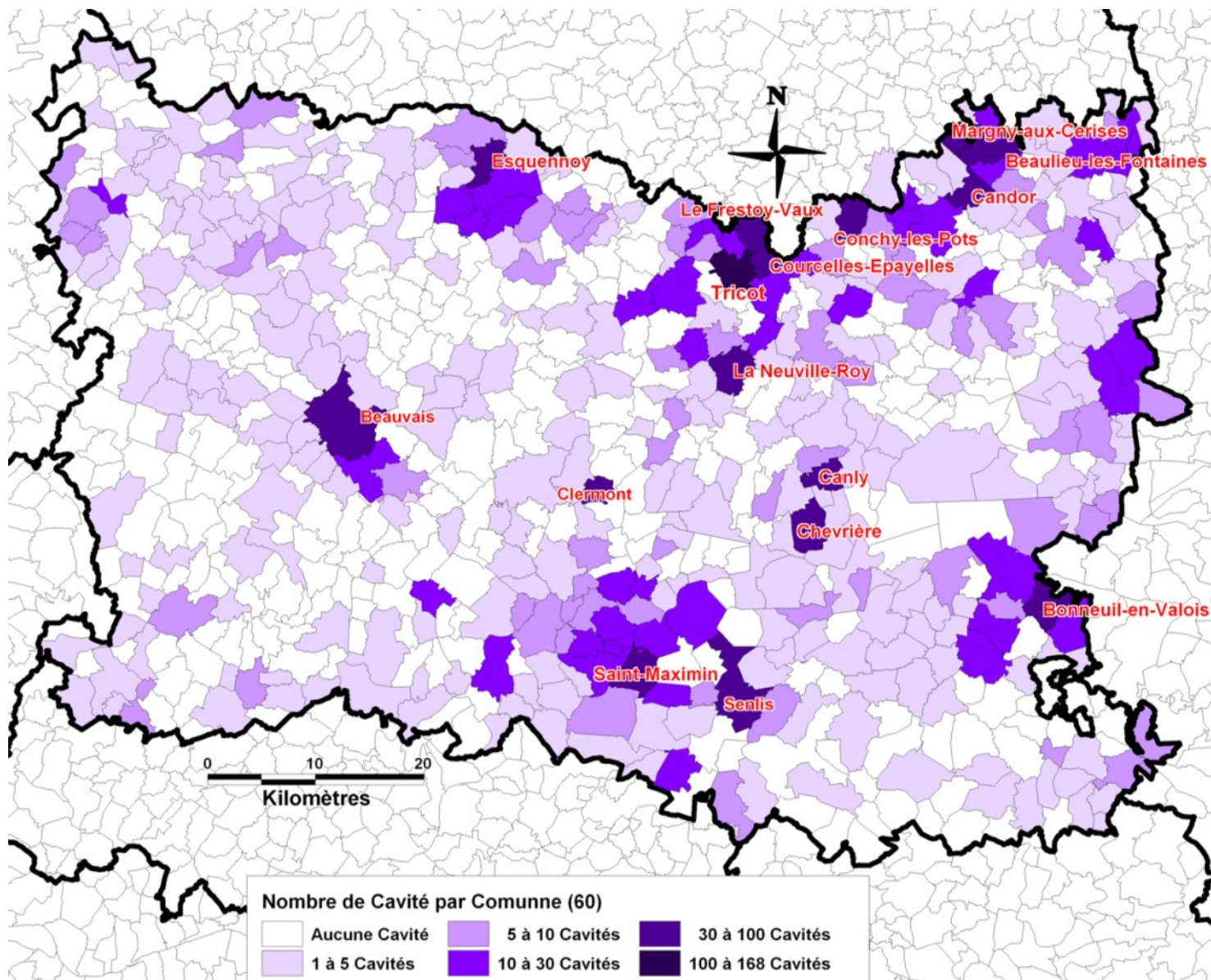
- *Voir la carte relative aux arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pris au titre des mouvements de terrain dans le département page 106.*

➤ Répartition des cavités par type

Carrière	Cave	Ouvrage civil	Ouvrage militaire	Cavité naturelle	Indéterminée	Total
1050 (43.9%)	277 (12%)	146 (6%)	26 (1%)	3 (0.1%)	888 (37%)	2390



Densité de cavités par commune¹



¹ Source : BRGM

C.2.3 – HISTORIQUE DES PRINCIPAUX MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE DÉPARTEMENT

Dans le département de l'Oise, près de 600 événements fontis, déboulements de puits, affaissements ou effondrements ont été inventoriés depuis ces vingt dernières années. Un historique par ordre alphabétique des communes est réalisé sachant que les principaux phénomènes observés dans le département et décrit ici concernent l'arrondissement de Clermont :

➤ **Commune de Clermont :**

- ✓ Février 1906 : Important glissement sur la RN 31 dans les formations sablo-argileuses caractéristiques de la butte.
- ✓ Décembre 1937 : Glissement restreint sur la RN 31 (matériaux sablo-argileux).
- ✓ Mars 1939 : Important glissement à l'endroit de l'éboulement de 1906 : 1000m³ évacués, une maison détruite sur la RN 31 (matériaux sables et argiles).
- ✓ 1951 : Chaussée déformée en raison d'une amorce de glissement.
- ✓ 1966 : Désordres dans la chaussée dus à un tassement des argiles molles.
- ✓ Octobre 1984 : Grave glissement, plusieurs propriétés ont été endommagées et doivent être abandonnées.

➤ **Communes de Courcelles-Epayelles et de Tricot :**

De nombreuses habitations du centre de ces communes ont subi au cours du printemps 2001 des désordres suite à des effondrements de cavités ennoyées par une remontée significative de la nappe phréatique ayant pour effet de diminuer les caractéristiques mécaniques du calcaire composant le sous-sol. Les caves et souterrains des centres de village sont liés au front de la guerre 1914/1918. Des marnières sont présentes sur le reste du territoire. Plusieurs ménages ont dû quitter leur habitation pour être relogés.

➤ **Commune de Creil :**

Éboulement de bloc rocheux sur une maison en Janvier 2009.

➤ **Commune d'Esquennoy :**

Le 18 Août 2004, la commune d'Esquennoy a connu des phénomènes d'effondrements et d'affaissements de terrains liés à la présence de carrières ou d'ouvrages souterrains. Suite aux effondrements de la chaussée de la RN 31, la route a été coupée pendant plusieurs mois et une famille a été relogée car les fondations de sa maison avaient été détériorées.

➤ **Commune de Velennes :**

En Décembre et Juin 2011 sur la commune de Velennes, survient un effondrement d'un terrain sur une propriété privée ainsi que sur le territoire communal.

➤ **Commune de Saint-Leu-d'Esserent:**

En Janvier 2011, survient un éboulement de façade d'un bloc rocheux de 2m³ sur un garage d'une propriété privée.

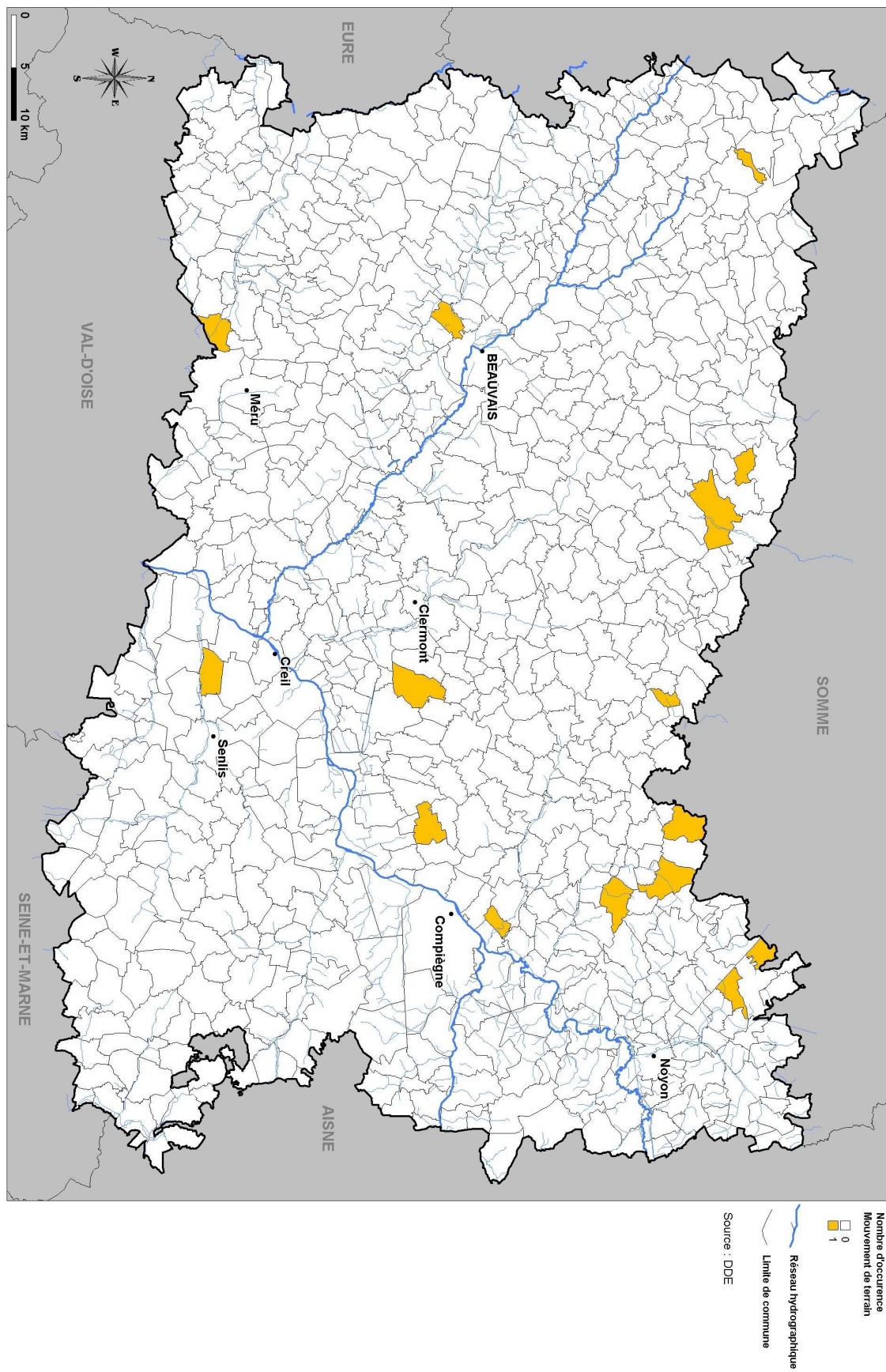
➤ **Commune d'Halloy:**

Un effondrement dans la cour d'une école survient en Décembre 2010 formant un trou de 10 mètres de profondeur avec une circonférence d'environ 3,50 mètres.

➤ **Commune de Clairoix:**

Une chute de rochers en provenance du mont Guanelon s'est produite en avril 2012, menaçant trois habitations.

Carte des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle : Mouvements de terrain



C.2.4 – LA PRÉVENTION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE DÉPARTEMENT

La prévention regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

En matière de mouvements de terrain, si des mesures de protection ont pu être mises en place, elles ne sont efficaces que pour un événement d'intensité limitée. Traiter l'aléa ne supprime donc pas définitivement le risque. En conséquence, le meilleur moyen de prévention contre les risques de mouvements de terrain est d'agir sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux, c'est à dire sur la limitation des éventuels dommages : on parle de *mitigation*.

Elle suppose notamment la formation des divers intervenants (architectes, ingénieurs en génie civil, entrepreneurs, etc.) en matière de conception et de prise en compte des phénomènes naturels (climatiques et géologiques), ainsi que la définition de règles de construction. Leur application doit par ailleurs être garantie par un contrôle des ouvrages. Cette action sera d'autant plus efficace quand tous les acteurs concernés, c'est-à-dire les intermédiaires tels que les assureurs et les maîtres d'œuvre, y seront sensibilisés.

Si l'État et les communes ont des responsabilités dans le domaine de la protection et de la prévention, les particuliers peuvent contribuer à se protéger efficacement et diminuer leur propre vulnérabilité. Pour cela, il est primordial que chacun connaisse au préalable les phénomènes auxquels il est exposé, en s'informant sur leur description, l'événement possible et les dommages potentiels. De même, la mitigation passe par l'adoption de mesures constructives et le respect des règles d'urbanisme.

En matière de retrait-gonflement, les sinistres peuvent entraîner des coûts de réparation très lourds. Ils peuvent même aboutir, dans certains cas, à la démolition de la maison lorsque les frais nécessaires à son comportement dépassent la valeur de la construction. Mais le respect par les particuliers de mesures préventives simples peut éviter de telles situations.

Focus sur les PPR retrait-gonflement des argiles prescrits et ceux à venir :

Le BRGM a réalisé une étude de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur le département de l'Oise. A la suite de cette étude, en 2010, la DDT a porté à connaissance des communes dont l'urbanisation était touchée à plus de 70% par l'aléa fort retrait-gonflement des argiles, la cartographie de cet aléa ainsi que les mesures de prévention pouvant être mises en place pour réduire le risque. Concernant les communes sans document d'urbanisme et ayant plus de 70 % de leur urbanisation touchée par l'aléa fort retrait-gonflement des argiles, le Préfet a souhaité engager des procédures d'élaboration de PPR. Ainsi, 12 communes seront à terme couvertes par un PPR mouvement de terrain différentiel consécutif au retrait-gonflement des argiles. En 2011, deux PPR ont été prescrits sur les communes de Bussy et de Beaurains les Noyon.

➤ **La connaissance du risque**

Elle passe par des témoignages oraux, des analyses d'archives, des enquêtes terrain, des études diverses hydrogéologiques, géotechniques, des sondages, de la photo-interprétation, afin de mieux connaître le risque et le cartographier. Cette connaissance se retrouve répertoriée notamment dans :

- l'inventaire des mouvements de terrains, cavités connus avec la base de données départementale ou nationale et également dans l'inventaire réalisé par le BRGM,
- la cartographie communale des cavités souterraines et marnières,
- le repérage des zones exposées avec la réalisation d'un atlas départemental des zones susceptibles d'être concernées par des mouvements de terrains,
- l'inventaire et la base de données nationale du phénomène de retrait-gonflement,
- les études spécifiques dans le cadre de PPR mouvement de terrain.

Remarque importante :

Toute personne qui a connaissance de l'existence d'une cavité souterraine ou d'une marnière dont l'effondrement est susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens, ou d'un indice susceptible de révéler cette existence, en informe le maire, qui communique sans délai, au représentant de l'État dans le département, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles, et au Président du Conseil Général, les éléments dont il dispose à ce sujet (article L563-6 du code de l'environnement).

➤ **La surveillance et la prévision des phénomènes**

Pour les mouvements présentant de forts enjeux, des études peuvent être menées afin de tenter de prévoir l'évolution des phénomènes. La réalisation de campagnes géotechniques précise l'ampleur du phénomène. La mise en place d'instruments de surveillance (inclinomètre, suivi topographique ...) associée à la détermination de seuils critiques, permet de suivre l'évolution du phénomène, de détecter une aggravation avec accélération des déplacements et de donner l'alerte si nécessaire. La prévision de l'occurrence d'un mouvement limite le nombre de victimes, en permettant d'évacuer les habitations menacées, ou de fermer les voies de communication vulnérables.

Néanmoins, la combinaison de différents mécanismes régissant la stabilité ainsi que la possibilité de survenue d'un facteur déclencheur d'intensité inhabituelle rendent toute prévision précise difficile.

➤ **La protection**

La maîtrise d'ouvrage des travaux de protection, lorsque ceux-ci protègent des intérêts collectifs, revient aux communes dans la limite de leurs ressources. Cette responsabilité leur incombe en référence à l'article L.2212-2-5 du Code général des collectivités territoriales. En application de son pouvoir de police, le maire a « *le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents, (...) les incendies, les inondations, les éboulements de terre ou de rochers ou autres accidents naturels* ».

Dans le cas contraire, les travaux sont à la charge des particuliers, propriétaires des terrains à protéger. Le terme « particulier » désigne les citoyens, mais également les aménageurs et les associations syndicales agréées. En cas de carence du maire, ou lorsque plusieurs communes sont

concernées par les aménagements, l'État peut intervenir pour prendre les mesures de police (art.L.2215-1 CGCT).

Souvent, dans les cas de mouvements de grande ampleur, aucune mesure de protection ne peut être mise en place à un coût réaliste. La sécurité des personnes et des biens doit alors passer par l'adoption de mesures préventives.

➤ **La prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire**

La maîtrise de l'urbanisation s'exprime à travers les documents suivants :

- Le Plan de Prévention des Risques
- Les documents d'urbanisme

✓ **Le Plan de Prévention des Risques**

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles mouvement de terrain, prescrit et élaboré par l'État, institué par la loi du 2 Février 1995 définit des zones vulnérables exposées aux aléas. Dans ces zones, peuvent être prescrites des mesures d'urbanisme qui seront transcrites dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) telles que la maîtrise des rejets d'eaux pluviales et usées. Des mesures constructives telles que l'adaptation des fondations au contexte géologique peuvent également être prescrites.

Le PPR s'appuie sur deux cartes : la carte des aléas et la carte de zonage.

Celle-ci définit trois zones :

- la zone inconstructible (rouge) où, d'une manière générale, toute construction est interdite en raison d'un risque trop fort,
- la zone constructible avec prescription (bleu) où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions,
- la zone non réglementée (blanc) car, dans l'état actuel des connaissances, non exposée au risque.

✓ **Les documents d'urbanisme**

Le code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) permettent de refuser ou d'accepter sous certaines conditions un permis de construire dans des zones soumises au risque mouvement de terrain.

➤ Les mesures préventives pour réduire les effets du retrait-gonflement

Les fondations : doivent être profondes, car c'est en surface que le sol subit les plus fortes déformations. Un ancrage homogène des fondations, même sur un terrain en pente, permet de rétablir équitablement le poids de l'habitation.

La structure du bâtiment : doit être suffisamment rigide pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des chaînages haut et bas. De même, si deux éléments de construction sont accolés et fondés de manière différente, ils doivent être désolidarisés et munis de joints de rupture sur toute leur hauteur, pour permettre des mouvements différentiels.

L'environnement immédiat de l'habitation : les variations d'humidité provoquées par les arbres, les drains, les pompages ou l'infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées, doivent être le plus éloignées possible de la construction. Pour éviter l'évaporation saisonnière, il convient d'entourer la construction d'un dispositif le plus large possible, sous forme de trottoir périphérique ou de géomembrane enterrée, qui protège sa périphérie immédiate de ce phénomène.

➤ L'information préventive

La loi du 22 Juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L.125.2 du Code de l'environnement

Pour chaque commune concernée, le Préfet transmet au maire avec le DDRM, les éléments d'information concernant les risques de sa commune. Au vu de ces éléments, le maire élabore le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et présente les mesures de prévention et les mesures spécifiques incluses dans son Plan Communal de Sauvegarde (PCS) : ces dossiers sont consultables en mairie par le citoyen.

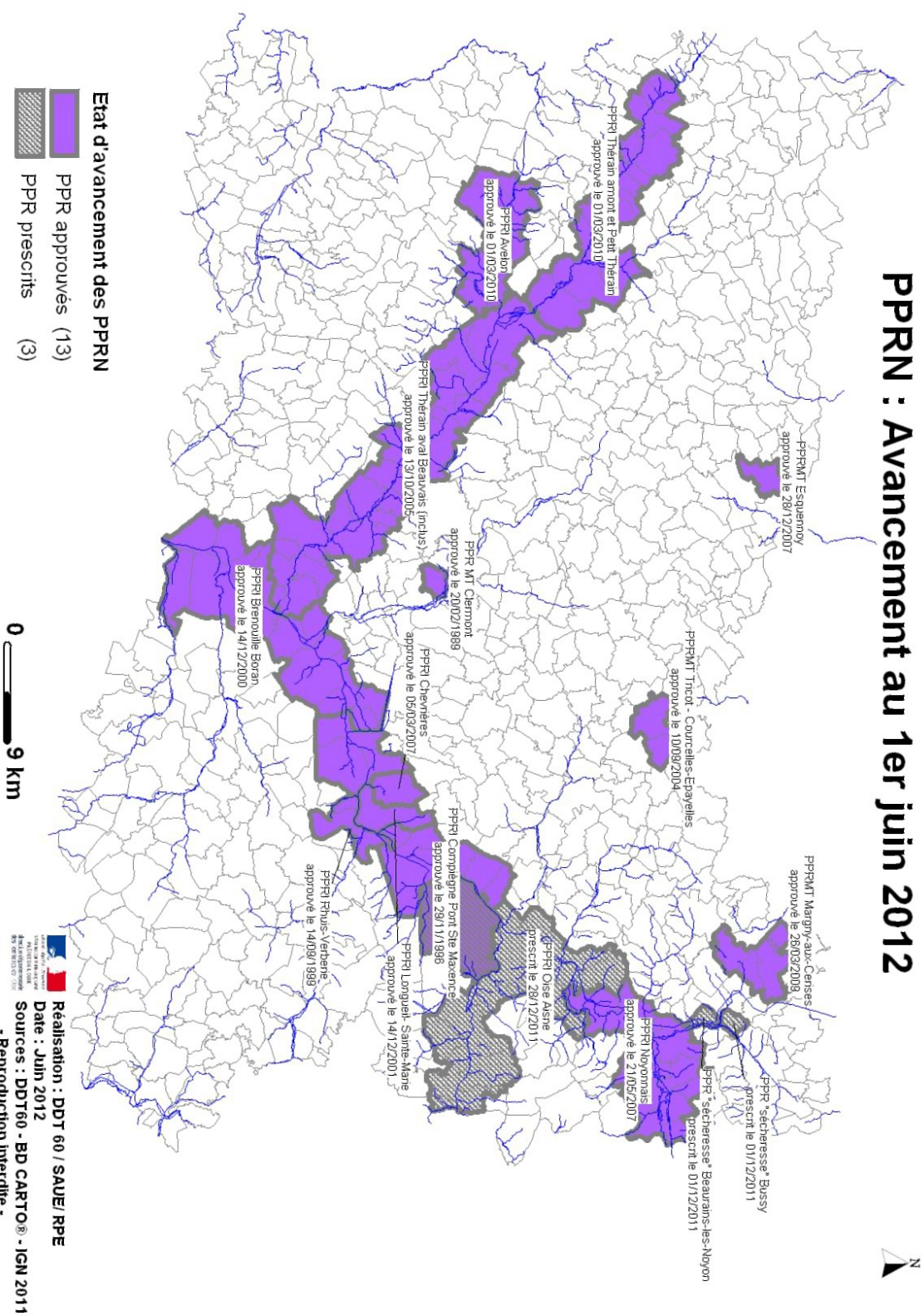
Les consignes de sécurité figurant dans le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs sont portées à la connaissance du public par voies d'affiches apposées dans les locaux regroupant plus de cinquante personnes. De plus, le maire organise des actions de communication au moins tous les deux ans en cas de PPRN prescrit ou approuvé.

Chaque citoyen doit également entreprendre une véritable démarche personnelle, visant à s'informer sur les risques qui le menace individuellement et sur les mesures à adopter. Ainsi, chacun doit engager une réflexion autonome, afin d'évaluer sa propre vulnérabilité, celle de son environnement (habitat, milieu, etc.) et mettre en place les dispositions pour la minimiser.

L'information préventive permet donc aux citoyens d'intégrer le risque majeur dans leur vie courante, de mieux s'en protéger et d'acquérir une confiance lucide, génératrice de comportements individuels et collectifs adaptés.

Carte des Plans de Prévention des Risques Naturels État d'avancement au 1^{er} juin 2012

PPRN : Avancement au 1er juin 2012



C.2.5 – L'ORGANISATION DES SECOURS DANS LE DÉPARTEMENT

➤ Au niveau départemental

Le plan ORSEC départemental, arrêté par le préfet, détermine, compte tenu des risques existants dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toutes circonstances et des dispositions propres à certains risques particuliers.

Lorsque, au moins deux départements d'une zone de défense sont concernés par une catastrophe ou que la mise en œuvre de moyens dépassant le cadre départemental s'avère nécessaire, le Plan ORSEC de *zone* est mis en service. C'est le préfet qui déclenche la mise en application du plan ORSEC et assure la direction des secours. Le département de l'Oise se trouve dans la zone de défense nord.

➤ Au niveau communal

C'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales.

À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela, le maire élabore sur sa commune un Plan Communal de Sauvegarde qui est obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI). S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'écoles et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

➤ Au niveau individuel

Afin d'éviter la panique lors d'un mouvement de terrain, la mise en place d'**un plan familial de mise en sûreté** est conseillée. Un tel plan, préparé et testé en famille, permet de mieux faire face en attendant les secours. Ceci comprend la préparation d'un kit, composé d'une radio avec ses piles de rechange, d'une lampe de poche, d'eau potable, des médicaments urgents, des papiers importants, de vêtements de rechange et de couvertures.

Une réflexion préalable sur les itinéraires d'évacuation, les lieux d'hébergement complétera ce dispositif.

Le site www.prim.net donne des indications pour aider chaque famille à réaliser ce plan.

C.2.6 – COMMUNES CONCERNÉES PAR LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Compte tenu de la nature du sol et de l'histoire du département, il s'avère que de nombreuses communes peuvent être concernées par le risque mouvement de terrain.

L'arrêté préfectoral du 2 avril 2012 fixe la liste des communes du département soumises pour les risques naturels à un Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrain approuvé (PPRMT).

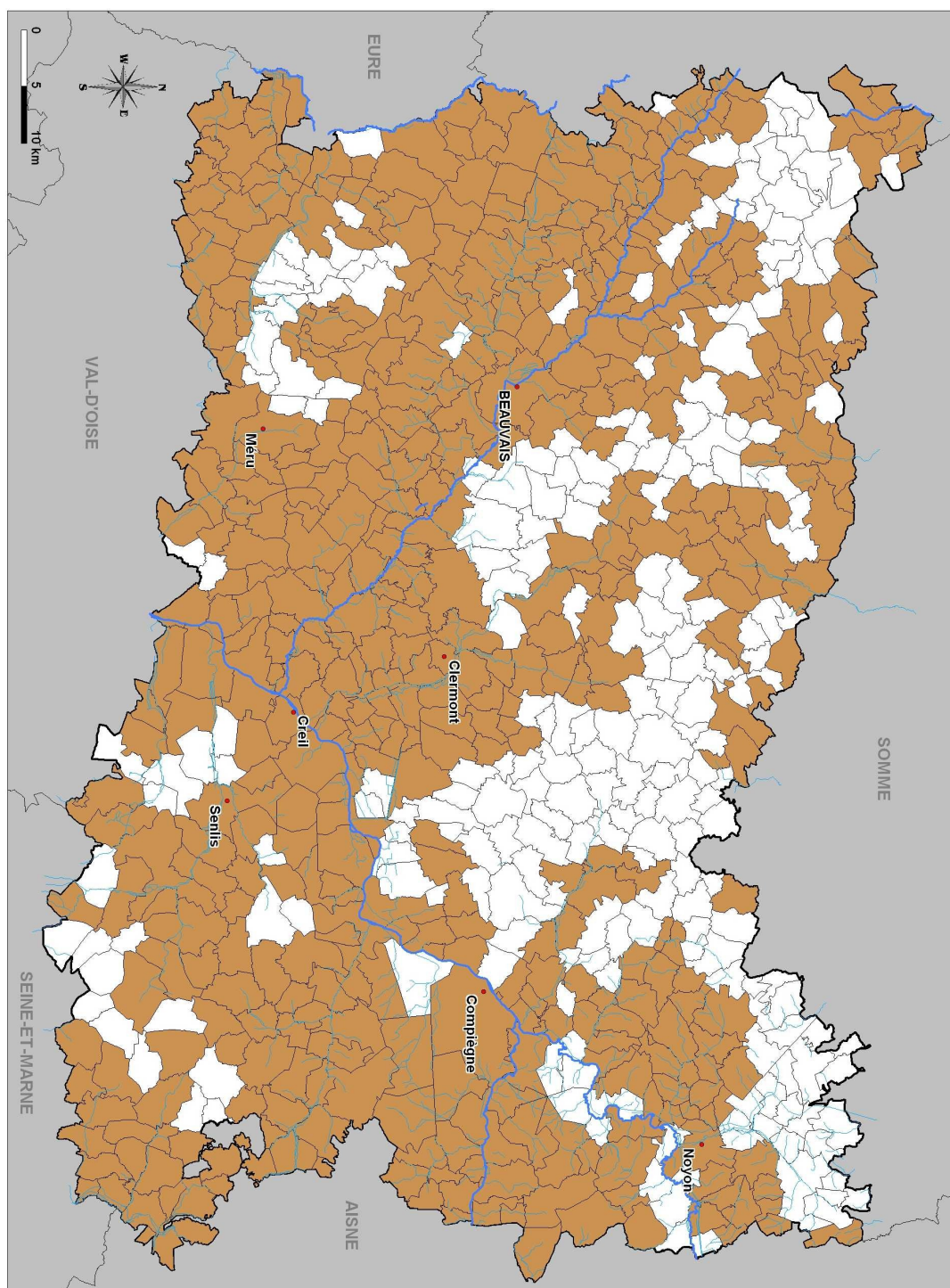
La liste des communes des pages précédentes fait également apparaître celles concernées par un PPRMT prescrit.

Le département de l'Oise est couvert par 4 PPR mouvements de terrain liés aux cavités souterraines ou effondrement :

- PPRMT de Clermont approuvé le 20/02/2009,
- PPRMT Tricot, Courcelles-Epayelles (2 communes) approuvé le 10/09/2004,
- PPRMT Esquennoy approuvé le 28/12/2007,
- PPRMT de Margny aux Cerises, Candor, Ecuville, Beaulieu les Fontaines approuvé le 26/3/2009,
- PPRMT retrait gonflement des argiles prescrit pour les communes de Bussy et de Beaurains-les-Noyon le 1/12/2011.

- *Voir la carte des communes susceptibles d'être affectées par des glissements et/ou des éboulements rocheux page 114.*
- *Voir la carte des communes soumises à un aléa lié aux cavités souterraines page 115.*

Carte des communes susceptibles d'être affectées par des glissements et/ou des éboulements rocheux



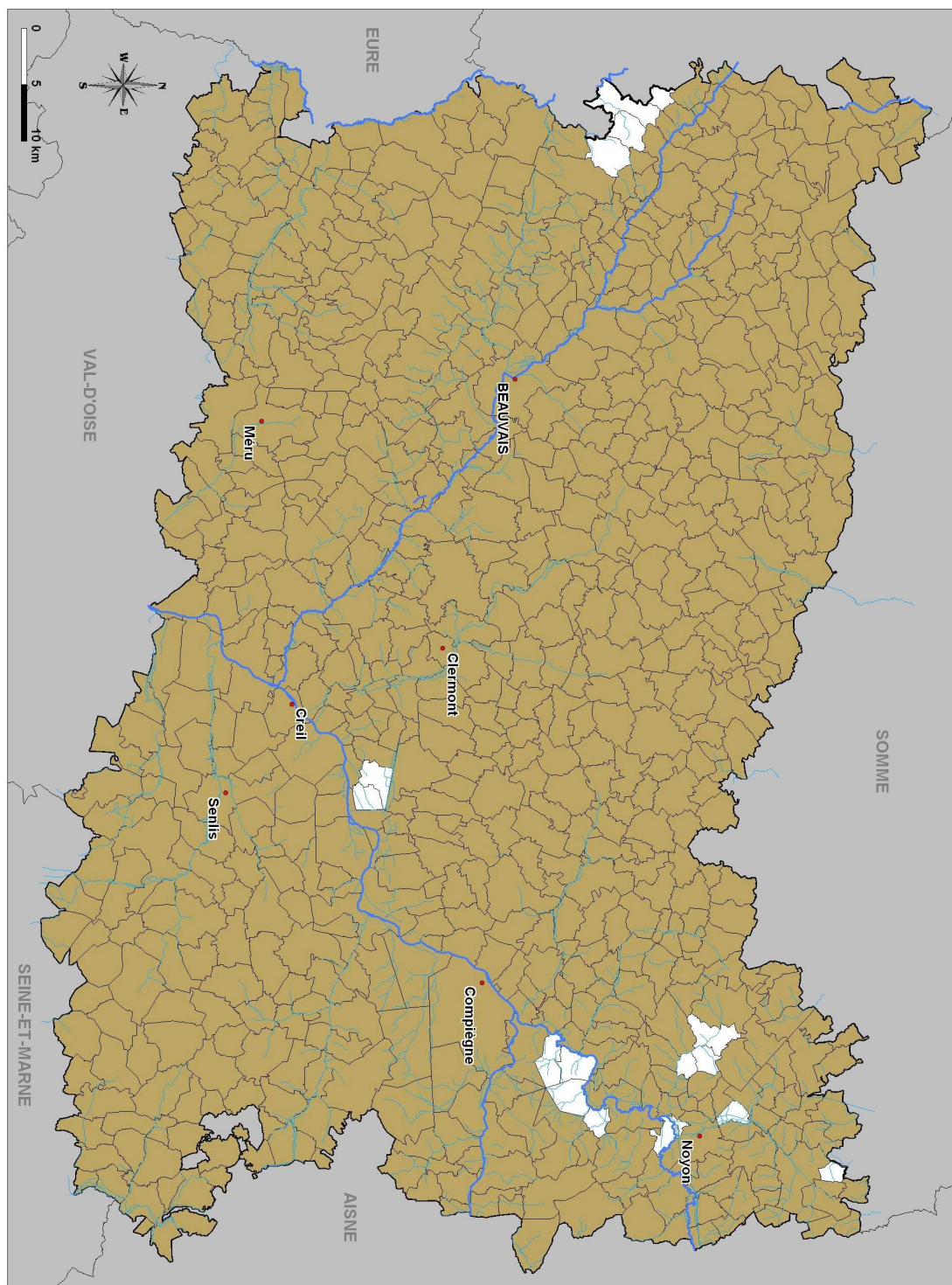
Communes où se trouvent
des glissements et/ou
des éboulements rocheux

Limite de commune

Source : DDRM 2002 (BRGM, INERIS

NOTA : les communes considérées comme
suspectées d'être affectées par des glissements
et/ou des éboulements rocheux sont les communes
dans lesquelles "l'aléa" est moyen/faible à moyen.

Carte des communes soumises à un aléa lié aux cavités souterraines



Communes où se trouvent des cavités

Limite de commune

NOTA : les communes considérées comme non suspectées d'être affectées par des cavités sont les communes dans lesquelles l'aléa est nul à faible.

Source : DDRM 2002, BRGM, INERIS

C.2.7 – LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

➤ Généralités:

1. Se mettre à l'abri
2. Écouter la radio
3. Respecter les consignes

➤ En cas de glissement de terrain :

AVANT

- ◆ S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde.

PENDANT

- ◆ Fuir latéralement, ne pas revenir sur ses pas.
- ◆ Gagner un point en hauteur, ne pas entrer dans un bâtiment endommagé.
- ◆ Dans un bâtiment, s'abriter sous un meuble solide en s'éloignant des fenêtres.

APRÈS

- ◆ Évaluer les dégâts et les dangers.
- ◆ Informer les autorités.

Risque falaises **Les réflexes qui sauvent**

Respectez les mesures d'interdiction d'accès aux zones dangereuses



Fuyez latéralement



**Gagnez un point
en hauteur**

➤ **En cas d'effondrement du sol :**

AVANT

- ◆ S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde.

PENDANT

À l'intérieur :

- ◆ Dès les premiers signes, évacuer les bâtiments et ne pas y retourner, ne pas prendre l'ascenseur.

À l'extérieur :

- ◆ S'éloigner de la zone dangereuse.
- ◆ Respecter les consignes des autorités.
- ◆ Rejoindre le lieu de regroupement indiqué.

APRÈS

- ◆ Évaluer les dégâts et les dangers.
- ◆ Informer les autorités.

DANS TOUS LES CAS, RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Ecoutez la radio pour connaître les consignes à suivre (RFO)



Alertez les pompiers



Ne téléphonez qu'en cas d'absolue nécessité ; les secours ont besoin des lignes téléphoniques



N'allez pas jouer les curieux sur les zones d'éboulements ; il est irresponsable d'aller braver le danger

➤ Pour en savoir plus sur le risque mouvement de terrain :

✓ Où s'informer ? :

La population peut s'informer sur les risques mouvements de terrain auprès :

- **des mairies,**
- de la Préfecture : **Adresse** 1, place de la préfecture à Beauvais (SIDPC)
Tél : 03.44.06.12.60
- de la Direction Départementale des Territoires (SAUE/REE) :
Adresse : 40, rue Jean Racine à Beauvais
Tél : 03.44.06.50.00
- du Bureau de Recherches Géologiques et Minières de Picardie :
Adresse : 7, rue Anne Franck à RIVERY (80136)
Tél : 03.22.91.42.47

✓ **Les Sites Internet :**

- le site du ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD) : www.developpement-durable.gouv.fr
- le site Internet de la préfecture de l'Oise : www.oise.gouv.fr
- le risque de mouvements de terrain : www.prim.net/citoyen/definition_
- ma commune face au risque : www.prim.net/cgi_bin/citoyen
- base de données sur les cavités souterraines : www.bdcavite.net
- base de données sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles : www.argiles.fr

