

Commune de Eméville

Carte des aléas

Commune de EMEVILLE (OISE)

Note de présentation

Note de version	Dates	Versions
	Mars 2013	V1

Réf. : 1301009

Mars 2013

Table des matières

1	Préambule.....	4
2	Présentation de la commune.....	5
2.1	Contexte socio-économique.....	5
2.2	Le milieu naturel.....	7
2.3	Le contexte géologique.....	7
2.4	Le réseau hydrographique.....	11
2.5	La pluviométrie.....	13
3	Phénomènes naturels et aléas.....	15
3.1	Approche historique des phénomènes naturels.....	16
3.2	Observations de terrain.....	17
3.2.1	Les inondations de points bas et zones humides.....	17
3.2.2	Le ruissellement de versant et le ravinement.....	19
3.2.3	Les glissements de terrain.....	21
3.2.4	Affaissements de cavités naturelles (suffosion).....	22
3.2.5	Affaissements de cavités artificielles (carrières).....	22
3.3	La carte des aléas.....	26
3.3.1	Notion d'intensité et de fréquence.....	27
3.3.2	Définition des degrés d'aléa.....	27
3.3.2.1	L'aléa inondations de points bas et zones humides.....	28
3.3.2.2	L'aléa ruissellement de versant et ravinement.....	29
3.3.2.3	L'aléa glissement de terrain.....	30
3.3.2.4	L'aléa affaissements de cavités naturelles (suffosion).....	31
3.3.2.5	L'aléa affaissements de cavités artificielles (carrières).....	32
3.3.3	Élaboration de la carte des aléas.....	33
3.3.3.1	Notion de « zone enveloppe ».....	33
3.3.3.2	Le zonage « aléa ».....	33
3.3.4	Confrontation avec les documents existants.....	34
4	Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées.....	35
4.1	Enjeux et Vulnérabilité.....	35
4.2	Les ouvrages de protection.....	35
5	Conclusion - gestion de l'urbanisme et des aménagements en zone de risques naturels.....	37

Carte des aléas

Commune de EMÉVILLE (OISE)

1 PRÉAMBULE

La commune de EMÉVILLE a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52 rue du Moirond - 38420 DOMENE la réalisation de la carte des aléas couvrant l'ensemble de la commune. Ce document, établi sur fond cadastral au 1/5 000 et au 1/2 500, présente l'activité ou la fréquence de divers phénomènes naturels affectant le territoire communal.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- ◇ Les inondations de points bas et zones humides ;
- ◇ Les ruissellements, ravinements et coulées de boue associées ;
- ◇ Les glissements de terrain et les fluages ;
- ◇ Les affaissements de cavités naturelles (suffosion) ;
- ◇ Les affaissements de cavités artificielles (carrières).

N.B. : Une définition de ces divers phénomènes naturels est donnée dans les pages suivantes.

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en mars 2013 par Antoine GRASSET, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et auprès de la population (associations de gestion patrimoniale des carrières).

2 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

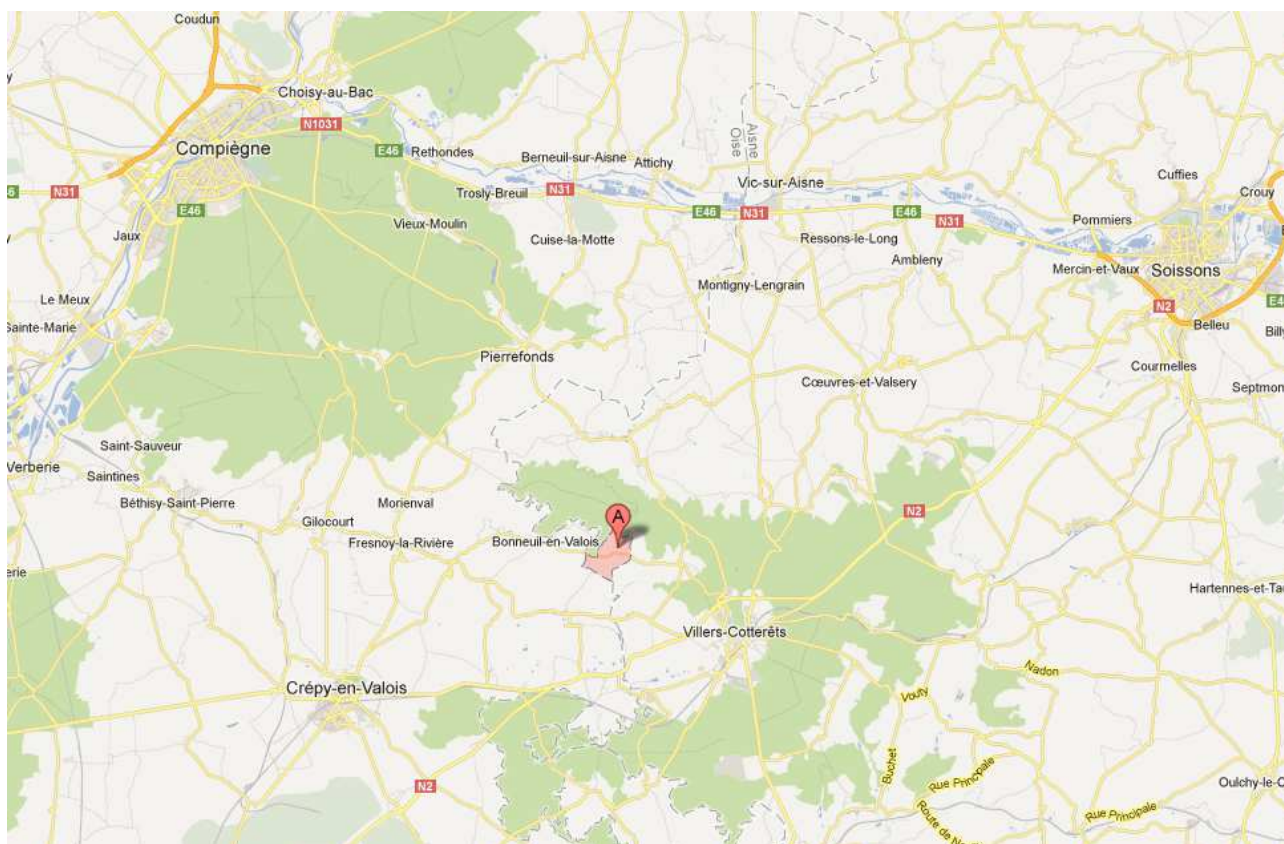


Figure n°1
Carte de localisation (extrait Google Map)

La commune d'EMÉVILLE se situe dans le Pays de Valois, à proximité immédiate de Villers-Cotterêts et Crépy-en-Valois, sur l'axe Soissons-Senlis dont elle est excentrée de quelques kilomètres. La commune fait partie du canton de Crépy-en-Valois et de la Communauté de Communes du Pays de Valois. Elle est limitrophe avec les communes de Haramont (au Nord et à l'Est), de Bonneuil-en-Valois (à l'Ouest) et de Vez (au Sud). Elle est distante de 7,6 km de Villers-Cotterêts, de 15 km de Crépy-en-Valois et de 81 km de Paris. Son territoire qui couvre une superficie de 1,84 km², occupe le plateau situé entre le ruisseau de Bonneuil à l'Ouest et le ruisseau de Longpré à l'Est, affluents de la vallée de l'Automne, au Sud.

2.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

La commune de EMÉVILLE se situe dans un cadre rural. Elle est constituée d'un bourg qui occupe la partie Nord du territoire communal. Quelques habitations se situent en périphérie, notamment, le long de la RD50, en direction de Bonneuil-en-Valois. Le bourg offre quelques commodités (services publics, commerces, etc.). La proximité de certains centres urbains comme Villers-Cotterêts ou Crépy-en-Valois permet de compléter l'offre des services.

La commune est desservie par la D50 qui relie Villers-Cotterêts à Morienvil (axe Ouest-Est), et par deux routes secondaires, l'une au Sud qui se dirige vers Vez et une autre au Nord, la route de la Gare, à travers la forêt de Retz, en direction de Pierrefonds. Un faisceau de routes secondaires complète le réseau routier de la commune. Par ailleurs, les voies de communications du territoire se greffent à l'Ouest sur l'autoroute A1 (Lille-Paris) via Senlis et à l'Est sur la N2 (Maubeuge-Paris) toutes proches.

La commune de EMÉVILLE a connu une certaine stabilité de sa courbe démographique du début du XXe siècle au début des années 1930. A partir de cette période, sa population connaît une baisse progressive, passant de 210 habitants en 1931 à 130 en 1968. Ce n'est qu'à partir des années 1980 qu'elle connaît à nouveau une certaine croissance. Sa population a plus que doublé en l'espace de 35 ans (1975-2009). Cet attrait pour la commune, et plus généralement pour cette partie de l'Oise s'explique en partie géographiquement. Les bonnes dessertes routières de cette partie de la région rendent facilement accessible EMÉVILLE depuis les agglomérations de Senlis, Compiègne, Crépy-en-Valois et Soissons. Les communes rurales proches de grands pôles urbains sont ainsi souvent prisées par des citadins qui trouvent un avantage économique à venir s'y installer, tout en restant rattaché à leur bassin d'emploi d'origine. Ce type de migration tend cependant à transformer ces communes en territoire d'ortoir.

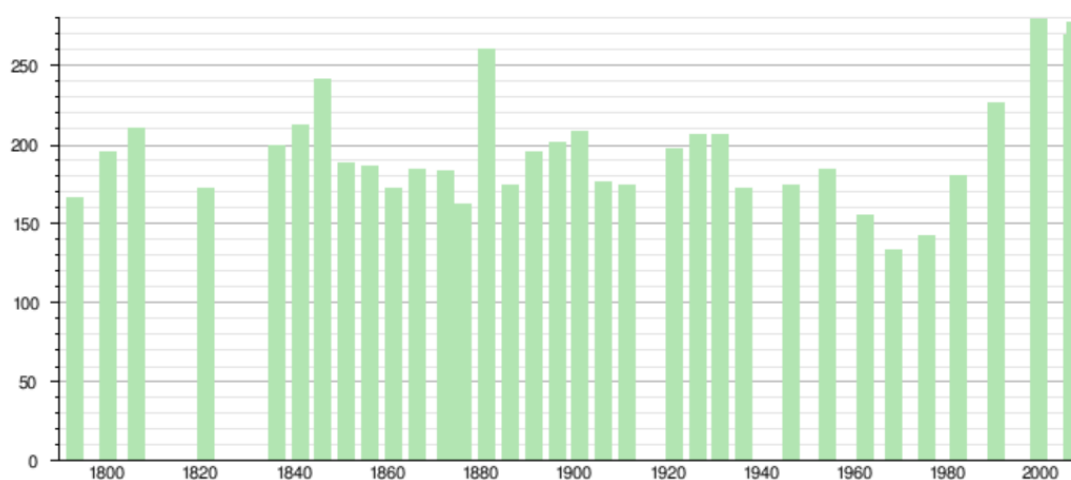


Figure n°2
Histogramme de l'évolution démographique d'Eméville (Source : INSEE)

Le tableau ci-après détaille l'évolution démographique de la commune depuis 1962.

Évolution de la population							
1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2009
155	133	142	180	226	279	269	293

Tableau n° 1 : Evolution de la population entre 1962 et 2009 (Source : INSEE)

Économiquement, la commune est largement tournée vers l'agriculture. La majeure partie de son territoire accueille ainsi de grandes cultures. Quelques autres activités sont tournées vers l'artisanat et le commerce.

2.2 LE MILIEU NATUREL

L'essentiel de la commune de EMÉVILLE se caractérise par un relief vallonné. Des collines, souvent surmontées d'un plateau, façonnent le paysage. Une multitude de combes, plus ou moins marquées drainent ces collines. La commune peut être divisée en trois types d'espaces :

- Le premier correspond au revers du plateau de Vez qui se situe au Sud de la commune. La limite morphologique de ce revers de plateau est marqué par la D50 qui sépare la commune en deux selon un axe Ouest-Est. La majeure partie des activités agricoles y est implanté, tout comme les anciennes carrières souterraines de pierre.
- Le second correspond aux deux combes faiblement marquées qui enserrant le village : l'une selon un axe Nord-Sud, des coteaux de la forêt de Retz au croisement de la D50 et du Chemin de Vez ; l'autre selon un axe Est-Ouest qui prend le lit d'un paléo-ru depuis la forêt de Retz et le fond de l'Essard jusqu'au ruisseau de Bonneuil. Certains fonds de combes sont occupées par des habitations.
- Le troisième correspond au pied de versant en pente douce sur lequel le bourg est installé.

Le relief demeure peu marqué sur l'ensemble de la commune, hormis dans la combe du ruisseau de Bonneuil. Cela s'explique par la délimitation communale et départementale, les versants forestiers au Nord sont situés sur le territoire d'Harramont (Aisne). Les altitudes sont globalement faibles. Elles s'étagent entre 165 mètres au Nord-Est en limite communale (près du point côté 167,7) et 112,2 mètres au croisement proche de la carrière de la Bouloye, à la limite ouest de la commune.

Le caractère rural de la commune est souligné par de vastes espaces agricoles en cultures. Les versants des combes et le rebord du plateau situés au Nord sont boisés.

2.3 LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La commune d'EMÉVILLE se situe au sein d'un vaste bassin sédimentaire (bassin parisien). Le bassin présente un paysage sédimentaire relativement uniforme, composé de plaine et de plateaux de faible hauteur. Les plateaux que l'on retrouve en Pays de Caux, Valois et Soissonnais attestent la présence du calcaire et de la craie résistant à l'érosion. Les surfaces, marquées par une faible topographie, sont incisées par des vallées profondes (Vallée de l'Automne par exemple).

Les plateaux de la région sont en grande partie constituées de terrains d'origine tertiaire (calcaires du Bartonien surmontant des calcaires du Lutétien) qui se sont formés à la faveur d'importantes récessions et transgressions marines. Au Paléocène, la croûte continentale européenne se soulève sous la poussée de l'orogénèse alpine au Sud. La mer, repoussée vers le Nord-Ouest dépose des calcaire coquilliers. Lorsqu'elle se retire, elle laisse place à des lagunes déposant des marnes. A la fin du Paléocène, le mer revient, dépose sables et argiles. Lorsqu'elle se retire à nouveau, elle laisse des lacs où sédimentent des calcaires. L'Eocène et l'Oligocène sont marqués par plusieurs transgressions et récessions marines qui seront aussi les dernières.

Par ailleurs, l'ère quaternaire (Pléistocène) a été marquée par une activité glaciaire importante liée à la présence du lac de fonte de la calotte glaciaire nord-européenne situé au Sud de la mer du Nord actuelle. Celui-ci débordait et se déversait dans l'Océan Atlantique et provoqua une forte érosion des couches tertiaires et crétacées.

Du point de vue stratigraphique, la commune ne présente que des terrains paléogènes et quaternaires.

Par ailleurs, les caractéristiques géologiques font d'EMÉVILLE une commune riche en ressources géologiques, notamment grâce aux calcaires, qui ont largement été exploitées sous forme de pierre de construction. Les pierres de taille calcaire et les moellons extraits du sous-sol d'EMÉVILLE ont été exploitées au cours du XIXe siècle et du XXe siècle et utilisées pour la construction de nombreux bâtiments en France, les ressources pouvant être exportées grâce au chemin de fer.

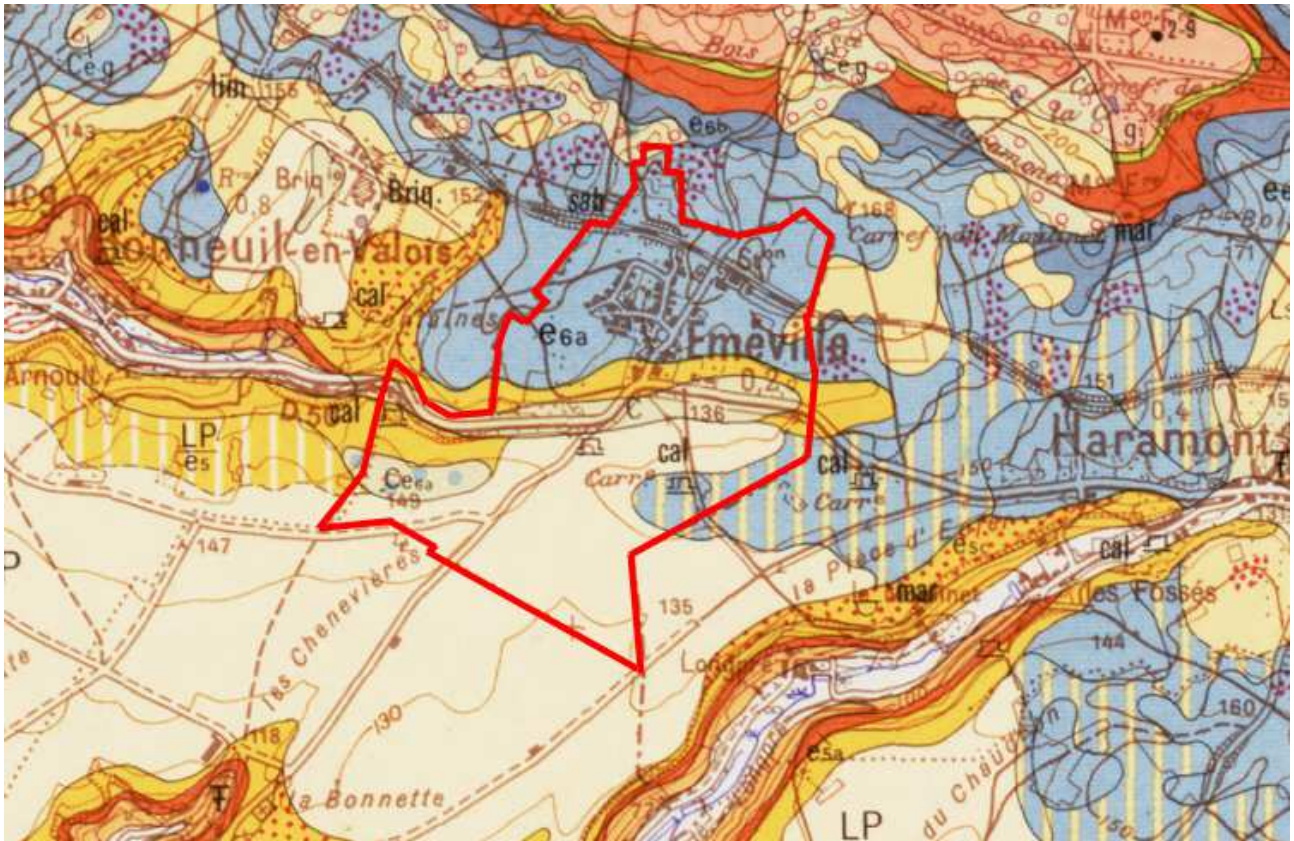


Figure n°3

Extrait de la carte géologique de Villers-Cotterêts n°129 (Source : BRGM)

Les formations tertiaires (Eocène)

Sur la commune d'EMÉVILLE, ces formations sont principalement représentées par des dépôts d'âge Eocène dans lesquels plusieurs faciès se distinguent :

- ◆ Un faciès sablo-argileux (dit sables d'Auvers) formé de sables quartzeux, argileux, jaunâtres assez grossiers à stratification entrecroisée, pouvant contenir vers la base des niveaux de galets siliceux noirs plus ou moins abondants (Bonneuil-Haramont). Il date du Bartonien inférieur (40,4 M.A. À 37,2 M.A.) . Le contact normal avec les cailloutis du Lutétien s'effectue par des horizons argileux qui alternent avec des sables ferruginisés par la circulation des nappes. Très souvent, les sables pénètrent dans les cavités karstiques du Lutétien ;

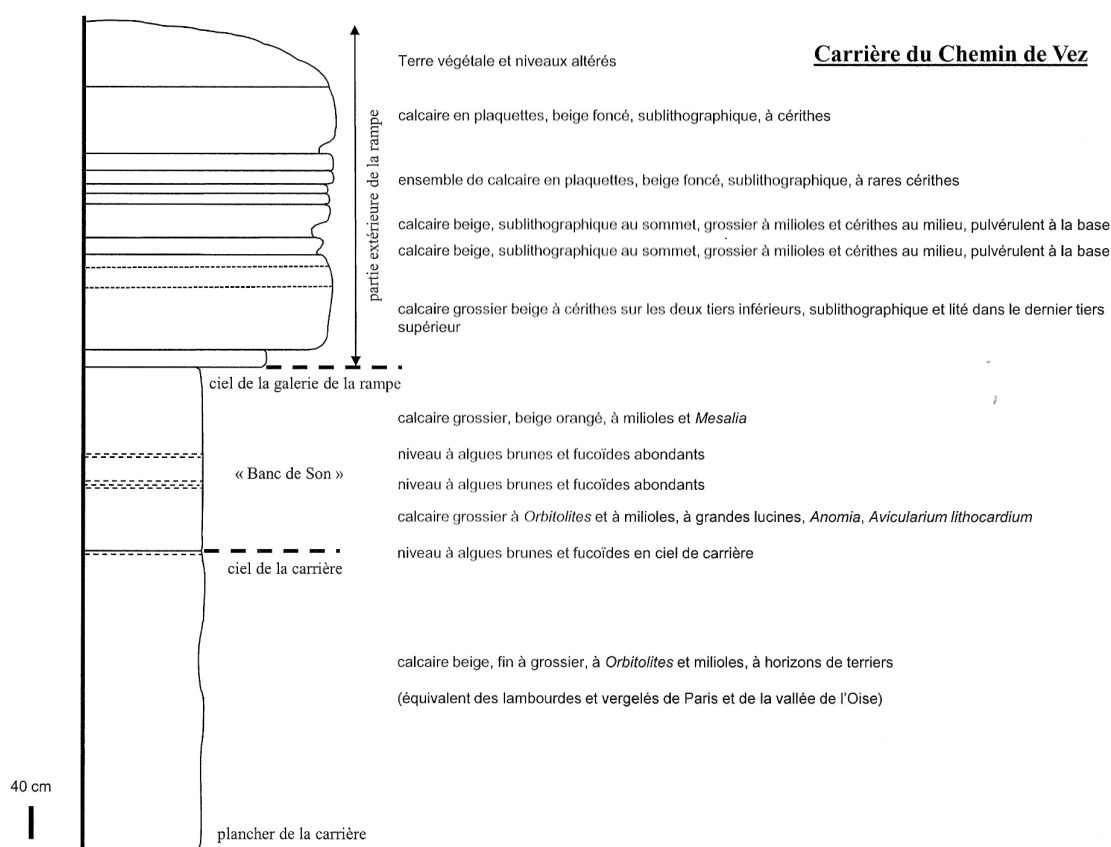
- ◆ Un faciès alternant marnes et cailloutis (couches argilo-marneuses blanchâtres à verdâtres pouvant contenir vers la base des fossiles silicifiés) et minces bancs de calcaires durs grisâtres et beiges (Lutétien supérieur). On peut aussi observer des niveaux de plaquettes siliceuses en contact direct avec le calcaire coquillé ;
- ◆ Un faciès de calcaires coquillé constitués de bancs de calcaires durs blanchâtres (Lutétien supérieur) ;
- ◆ Un faciès de calcaires du Lutétien moyen. Il est constitué de trois niveaux, de bas en haut : un calcaire dur, fin et jaunâtre, souvent situé au toit des carrières souterraines ; un calcaire plus poreux, friable et parfois compact ; et un calcaire tendre, beige et pouvant contenir du quartz, présentant un débit en plaquettes (Banc vert) parcouru par de minces niveaux très compacts parfois très durs (lais de Senlis). Cette formation constitue le substratum de la plate-forme structurale. Son observation est possible dans les carrières à ciel ouvert du bassin de l'Automne ;
- ◆ Un faciès de calcaires tendres assez friable mais durcissant à l'air (Lutétien moyen). La friabilité de la roche a permis le creusement de nombreuses grottes (creuttes), d'habitats troglodytiques (Troësnes) et a été exploité dans de nombreuses carrières.

Les dépôts Eocènes affleurent largement sur la commune : au Nord, au pied du versant, les calcaires du Bartonien affleurent jusqu'au bourg. Sur l'axe du paléo-ru de Bonneuil, les horizons ont été décapés jusqu'à faire apparaître le Lutétien moyen, en partie comblé par les colluvions de fond de vallée (produits de ruissellements locaux, à faciès limono-sableux). Le revers du plateau de Vez au Sud est couvert par des dépôts limoneux d'origine éolienne sensiblement plus fine en Pays de Valois (1,5 à 2 m) qu'en Soissonnais (5 m).

Les formations Quaternaires

Des formations quaternaires recouvrent fréquemment les dépôts Eocènes . Il s'agit essentiellement de dépôts lœssiques d'origine éolienne recouvrant les plateaux. Ils sont présents sur l'ensemble de la commune, à différentes épaisseur. Au Nord, leur épaisseur varie entre 0,5 et 1 m et ne sont pas reportés sur la carte géologique (cf. notice de la carte géologique n°129). Au Sud de la commune, ils affleurent au niveau des plateaux. Leur épaisseur est plus importante (au-delà d'1 m, compris entre 1,5 et 2 m en Pays de Valois) comme le confirme la coupe géologique réalisée dans la carrière du Chemin du Vez.

Entre le revers du plateau de Vez et le bourg, les eaux de ruissellement ont étalé des dépôts de produits d'altération de matériaux locaux dans les zones déprimées.



Coupe géologique levée par Annie Blanc, Jean-Pierre Gély et Lise Leroux pour Roches et Carrières, le 21 novembre 2009

Figure n°4

Coupe géologique réalisée dans la carrière du Chemin du Vez par A. Blanc, J.P. Gély, L. Leroux (Source : Association Roches et Carrières, 2009)

Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations géologiques de la commune sont, par nature, sensibles aux glissements de terrain du fait des teneurs sablo-argileuses qu'elles peuvent renfermer (couches superficielles altérées des formations, etc...). Les propriétés géomécaniques médiocres de l'argile favorisent en effet les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Les formations meubles, telles que les niveaux alluvionnaires quaternaires et les matériaux meubles présents sur les versants (couche altérée de surface), présentent une forte sensibilité à l'érosion (exemple : berges des cours d'eau, érosion des combes) et peuvent ainsi être pour les cours d'eau et les axes de ruissellements, une source d'approvisionnement importante en transport solide.

Les calcaires, anciennement exploités et potentiellement karstiques présentent des risques d'effondrement de cavités souterraines.

2.4 LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

La commune d'Eméville ne dispose pas de réseau hydrographique pérenne. Les eaux de ruissellements ainsi qu'une source alimentent un lavoir et plusieurs mares, mais il n'existe pas de cours d'eau aérien.

Les rapports issus des archives départementales de l'Oise datant de 1907 et de 1909 font mention d'un ruisseau desservant deux lavoirs et une marre. Ceux-ci sont alimentés de façon permanente par une source et par les eaux pluviales. Le cadastre napoléonien et les rapports d'archive permettent d'appréhender cette situation entre le XIX^e siècle et le début du XX^e siècle au cœur du village : l'emplacement du lavoir et du ru alimentant la marre sont les mêmes qu'aujourd'hui (cf. Fig 5).

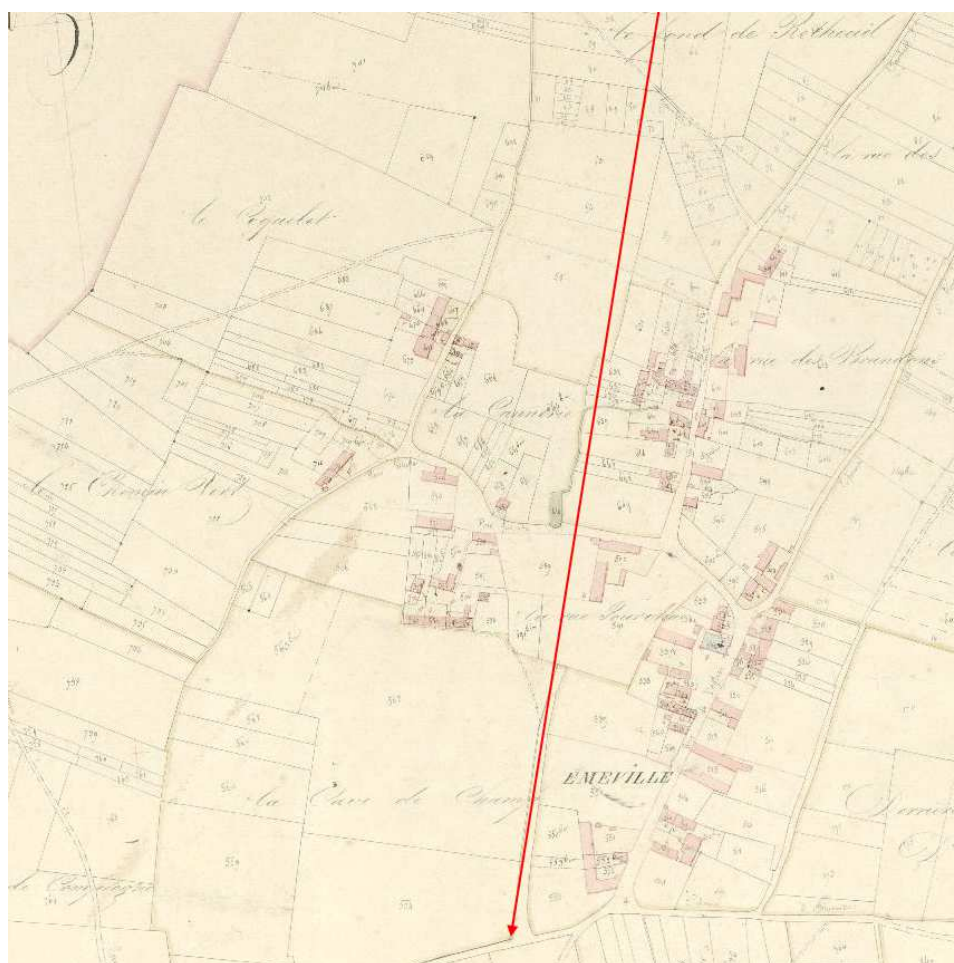


Figure n°5

Extrait du plan cadastral napoléonien , section A : l'axe en rouge représente le sens des écoulements du plateau vers le ruisseau . (Source : Archives Départementales de l'Oise, cote PP4805)

Le fossé a ensuite été relié au ru (cf. rapport du 4 mars 1907 – Archives Départementales de l'Oise, cote 7Sp239). Le ru de Bonneuil à Eméville a été signalé dans plusieurs témoignages d'anciens du village avec un débit constant. Au cours des années 1980, le ru a été remblayé par apport massif de terre jusqu'à l'avaloir situé sur la parcelle ZA 421, tout comme le couvert forestier et d'arbres fruitiers plantés le long des berges. Le remembrement a supprimé le ru sur les parcelles recensées au projet de PLU : ZA 15, 16, 17, 18, 440, 439, 438, 437, 434, 432, 431, 420, 421.

Ce ru demeure bien visible sur le plan cadastral napoléonien, ainsi que sur les missions de photographies aériennes de l'IGN.

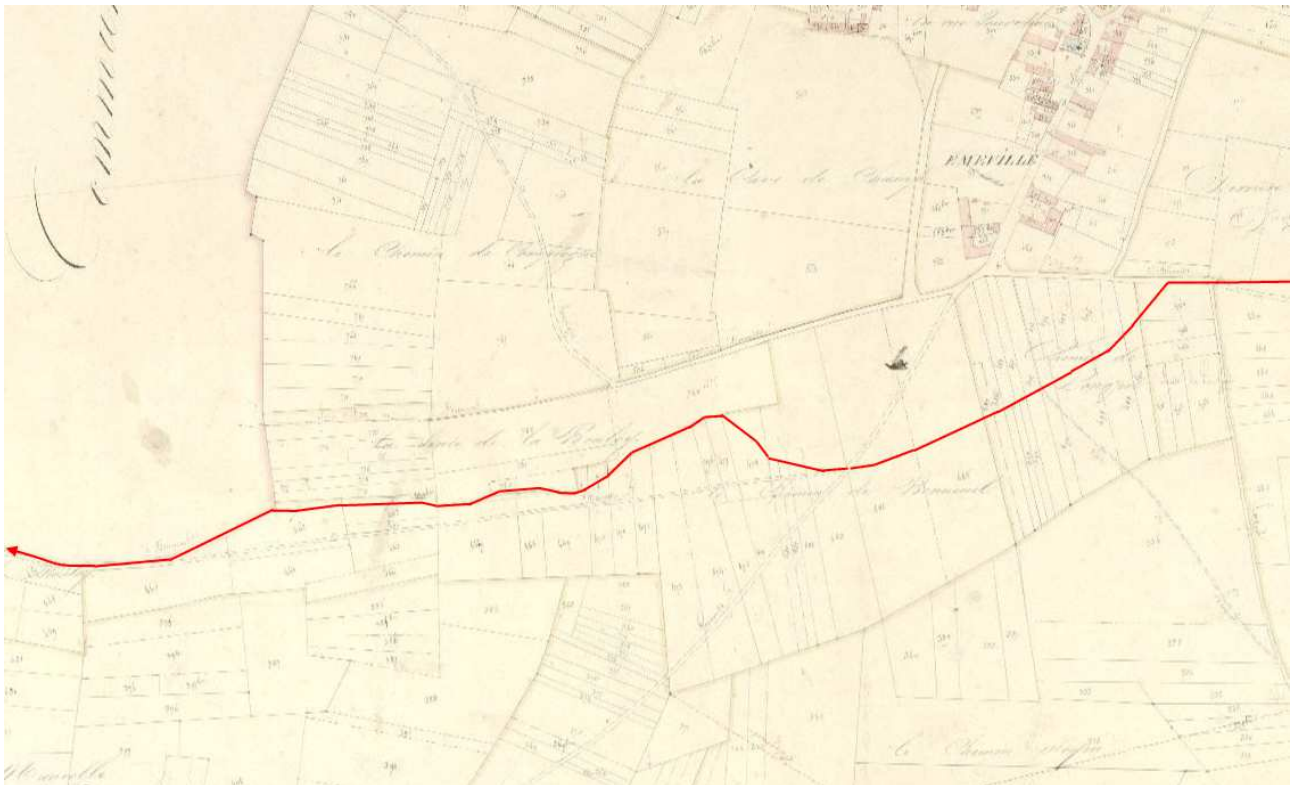


Figure n°6

Extrait du plan cadastral napoléonien , section A : l'axe en rouge représente le sens des écoulements du ru d'Eméville à Bonneuil . (Source : Archives Départementales de l'Oise, cote PP4805)



Figure n°7

Extrait d'une photographie aérienne d'Eméville en 1937 : l'axe en rouge représente le sens des écoulements du ru d'Eméville à Bonneuil . (Source : IGN)

L'axe d'écoulement du ru est toujours visible dans le paysage, marquant un talweg à la surface des champs. Il s'écoule jusqu'à un avaloir en mauvais état qui conduit les eaux de ruissellement jusqu'à un fossé qui longe la D50 (aussi appelée « cavée du ru d'Eméville à Bonneuil »).

Ce réseau hydrographique est complété par de nombreuses combes alimentées par les écoulements superficiels (souvent des ruissellements) issus des versants des plateaux. La plupart de ces combes correspondent à de « petits ruisseaux » à écoulement intermittent qui ont parfois incisé les formations géologiques, formant ainsi des dépressions topographiques. Certains ne possèdent pas d'exutoire. Cela se traduit parfois par des divagations d'eau sur les terrains et les chaussées lors des précipitations.

Remarques :

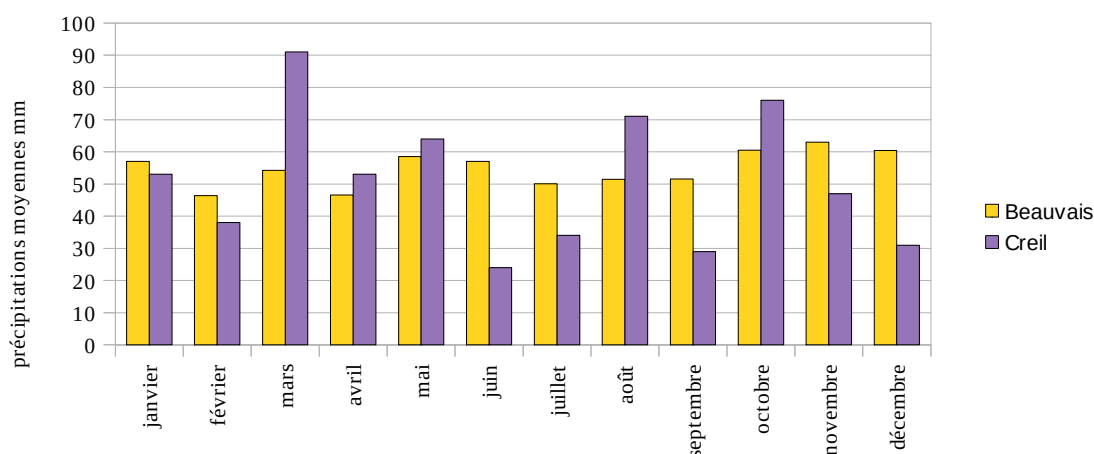
Les dénominations utilisées sont celles qui figurent sur la carte topographique IGN au 1/25 000 ou à défaut, celles du cadastre. Les combes sans nom ont été désignées par un nom de lieu-dit voisin permettant de les localiser.

2.5 LA PLUVIOMÉTRIE

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. Les mesures effectuées aux postes de BEAUVAIS ET DE CREIL permettent d'apprécier le régime des précipitations de la région. Les valeurs de ces postes correspondent à une période de mesure de 40 ans (1973-2013).

Le graphe suivant représente les précipitations moyennes mensuelles auxquelles est soumise la région accueillant la zone d'étude.

Figure n°8 : Précipitations moyennes mensuelles (Météo-France)



L'examen de la répartition annuelle des précipitations permet d'observer deux maximums, au printemps et à l'automne.

Poste	Période d'observation	Pluie moyenne annuelle
Beauvais	1973/2013	656,8 mm
Creil	1973/2013	611 mm

Tableau n° 2 : Caractéristiques des postes pluviométriques de la zone d'étude

Les valeurs présentées ci-dessus ne doivent pas dissimuler l'importance des précipitations pouvant être observées lors d'épisodes pluvieux intenses. Les années 1999, 2001 et 2011 ont par exemple été marquées par des précipitations très importantes.

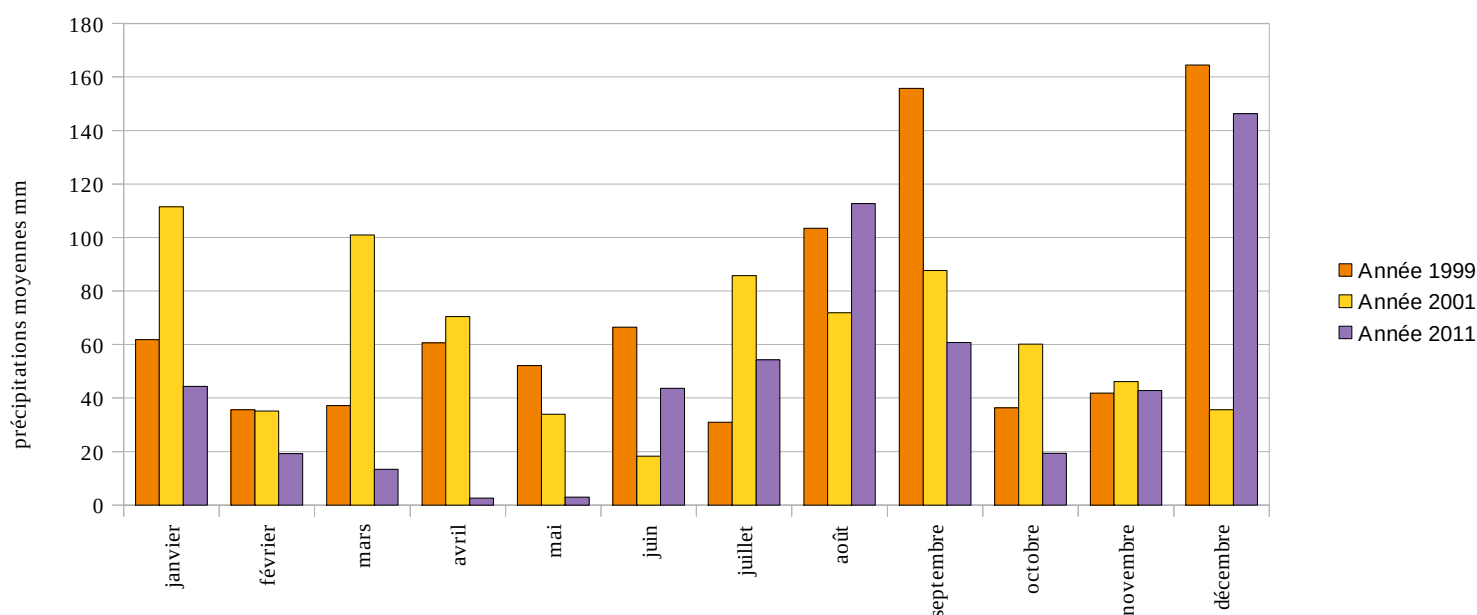


Figure n°9 : Précipitations mensuelles relevées à Beauvais en 1999, 2001 et 2011 (Météo-France)

Les témoignages et les documents examinés (cf. bibliographie) rapportent plusieurs événements pluvieux marquants sur la zone d'étude ou à proximité ayant fortement perturbé la région, voire entraîné des dégâts importants. Le tableau suivant récapitule les données disponibles.

Date	Poste climatologique
25-29 Décembre. 1999	Beauvais, Creil
Mars et Septembre 2001	Beauvais
13-14 Février 2002	Beauvais
Janvier. 2011	Beauvais, Creil

Tableau n° 3 : Quelques épisodes pluvieux marquants (Météo-France)

3 PHÉNOMÈNES NATURELS ET ALÉAS

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, les crues rapides, les inondations de pied de versant, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements, et les glissements de terrain ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés. L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier. La définition retenue pour ces phénomènes naturels est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 4 : Définition des phénomènes naturels étudiés

<i>Phénomène</i>	<i>Définitions</i>
Inondations de points bas et zones humides	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels ou de canaux de plaine.
Ruissellement de versant, ravinement	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements.
Glissements, fluages et coulées de boue associées	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Affaissements de cavités naturelles (suffosion)	Entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voire des effondrements.
Affaissements de cavités artificielles (carrières)	Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (PPR minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalés.

3.1 APPROCHE HISTORIQUE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

La consultation des services déconcentrés de l'État, de diverses archives, l'enquête menée auprès de la municipalité et de la population ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui ont marqué la mémoire collective. Ces événements sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont classés par phénomène et par ordre chronologique.

Tableau n° 5 : Approche historique des phénomènes naturels

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Observations (sources d'information)</i>
14/01/13	Affaissement de cavités artificielles (carrières)	Le toit de la salle principale de la carrière de la Bouloye s'effondre ; cause probable : faiblesse des piliers et extraction massive. Source : Mairie, Archives départementales, Association Roches et Carrières
Régulièrement	Affaissement de cavités artificielles (carrières)	L'entrée de la carrière dite « Duquénoi ». Les quatre à cinq premiers mètres de l'entrée des couloirs sont instables et dangereux. Source : Association Roches et Carrières
Régulièrement	Affaissement de cavités naturelles (suffosion)	Une cuvette se forme au fond de la parcelle ZA 1034. La dépression prend une forme circulaire de 12 m de diamètre, rebouchée à plusieurs reprises sans arrêter le phénomène pour autant. Deux autres trous se sont formés à proximité (forme de puits). Source : Mairie, Propriétaire de la parcelle, Association Roches et Carrières
15/08/33	Ruissellements de versant et ravinements	Épisode pluvieux intense, activation du ru d'Eméville à Bonneuil ; on suppose que les eaux devaient ruisseler depuis le fond de l'Essard. Source : Association Roches et Carrières
25 – 29 décembre 1999	Ruissellements de versant et ravinements	Épisode pluvieux intense, activation du ru d'Eméville à Bonneuil, ruissellements urbains importants dans le centre du village : des eaux chargées en boue ont dévalé la rue du Coquelet et se sont stockées dans la mare rue Fourchue, puis ont débordé sur la route. Plusieurs maisons et garages ont été touchées (eaux et boues). Source : Mairie, Arrêté de CATNAT, Association Carrière Patrimoine, Association Roches et Carrières
mars et septembre 2001	Ruissellements de versant et ravinements	Épisode pluvieux intense, activation du ru d'Eméville à Bonneuil, ruissellements urbains importants dans le centre du village. Une partie des eaux de ruissellement est dirigée dans la carrière du Chemin du Vez. Celle-ci est noyée sous 1,5 m d'eau au plus haut pendant plusieurs mois. Source : Mairie, Association Carrière Patrimoine, Association Roches et Carrières
13 – 14 février 2002	Ruissellements de versant et ravinements	Épisode pluvieux intense, activation du ru d'Eméville à Bonneuil et des combes adjacentes. Source : Association Roches et Carrières

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Observations (sources d'information)</i>
Janvier. 2011	Ruissellements de versant et ravinements	Épisode pluvieux intense, activation du ru d'Eméville à Bonneuil et des combes adjacentes. Source : Mairie
Janvier. 2011	Inondation en pied de versant	Épisode pluvieux intense, les bassins proches de la carrière du Chemin du Vez sont remplis et remplissent leur office de protection localement. Source : Mairie

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle concernant la tempête de 1999 ; la mairie confirme qu'un épisode pluvieux intense conjoint a déclenché des coulées boueuses dans le centre bourg (rue du Coquelet, rue Fourchue et rue Saint Léger) :

Tableau n° 6 : Arrêtés de catastrophes naturels (Source : prim.net)

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

3.2 OBSERVATIONS DE TERRAIN

3.2.1 LES INONDATIONS DE POINTS BAS ET ZONES HUMIDES

Des zones d'inondations de points bas, de stagnation d'eau ou des zones humides on été remarquées sur la commune. Il peut s'agir de dépressions naturelles, de cuvettes aménagées ou de petits bassins de rétention. L'eau peut s'y accumuler temporairement avant de s'infiltrer.

Une mare, dite « mare du noyer », a été aménagée le long de la D50 à proximité du « pont de la Borne ». Il s'agit d'une dépression bien marquée qui sert à capter une partie des eaux provenant de l'axe de ruissellement du « Fond de l'Essard » en cas d'épisode météorologique intense.

Deux autres petits bassins ont été aménagés à proximité de l'entrée de la carrière du Chemin de Vez. L'entrée est protégée des eaux de ruissellement qui proviennent du revers du plateau de Vez et qui s'écoulent en direction du ru d'Eméville à Bonneuil. Ils ont d'ailleurs bien joué leur rôle lors de l'épisode pluvieux de janvier 2011.



Figure n°10 : Mare dite « mare du noyer » (Source : Alp'Géorisques)



Figure n°11 : Bassin de rétention des eaux à l'entrée de la carrière du chemin de Vez (Source : AlpGéorisques (gauche) ; Guy Launay (droite))

Au centre du bourg d'Eméville, une source alimente un lavoir et une mare, les deux étant reliées par un filet d'eau stagnante. La zone est particulièrement humide et occupe les fonds de parcelles des habitations adjacentes. Ces zones peuvent être alimentées par les eaux de ruissellement en provenance de la combe au Nord de la commune et de la rue du Coquelet et par la rue Fourchue.

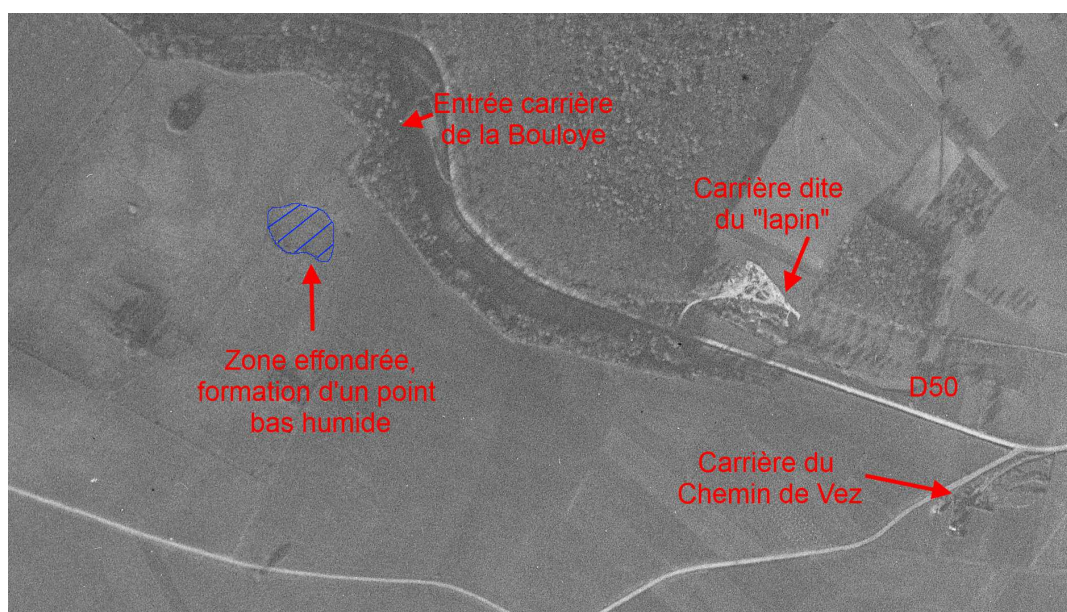


Figure n°12 : Point bas formé suite à l'effondrement de la carrière de la Bouloye (Source : IGN, 1937)

Au niveau de la salle effondrée de la carrière de la Bouloye, une dépression s'était formée et, bien que partiellement rebouchée depuis 1913, présente des stagnations d'eau lors d'événements pluvieux intenses.



Figure n°13 : Mare d'eau gelée en janvier 2003, emplacement probable de l'effondrement de la carrière de la Bouloye (Source : Guy Launay)

3.2.2 LE RUISSELLEMENT DE VERSANT ET LE RAVINEMENT

La commune est exposée aux ruissellements en raison de sa morphologie vallonnée. De nombreux talwegs et combes sèches drainent le versant situé au Nord et occupé par la frange orientale de la forêt de Retz. Ces talwegs donnent lieu à des ruissellements qui entraînent parfois des phénomènes d'érosion (ravinement). L'eau s'étale ensuite au débouché des combes souvent sans exutoire et ruisselle de façon diffuse sur des surfaces plus ou moins larges. Ce phénomène s'accompagne généralement d'un lessivage de la surface du sol et d'un dépôt d'éléments plus ou moins grossiers lorsque la pente s'atténue. Des engravements peuvent même être observés, notamment en cas d'érosion marquée à l'amont.

Par ailleurs, les routes ou chemins sont généralement favorables à une amplification de ces phénomènes. En effet, leur profil (pente, encaissement) favorise des axes préférentiels d'écoulements. C'est aussi le cas de certains chemins d'accès de maisons situées dans l'axe de certaines combes.

Plusieurs secteurs sont particulièrement exposés à ce type de phénomène :

- Le secteur parallèle à l'axe de ruissellement provenant du lieu-dit « le Fond de l'Essard » où les eaux provenant de la forêt traversent les champs, remplissent une mare située en bordure de la route, se répandent sur la voirie communale au niveau du « pont de la borne », puis dans les champs et près des habitations qui bordent la D50 (rue d'Haramont). Les eaux suivent ensuite le talweg sec au travers des champs en direction de la carrière du Chemin du Vez et s'étalent dans les champs (parcelles ZA 73 et 18) avant de se concentrer à nouveau dans l'ancien talweg du ru d'Eméville à Bonneuil. Cet axe longe la D50 dans les champs, avant de passer dans une partie couverte (avaloir en pierre construit pour permettre le passage entre l'ancienne carrière dite « du Lapin » (carrière Clovis Ménard) et la D50). L'axe rejoint ensuite un fossé en bordure de la D50 et rejoint le ru de Bonneuil ;



Figure n°14 : Détérioration de chaussée et engravement des fossés (Source : Alp'Géorisques)

- Le secteur entre les lieux-dit « Les Trois Fontaines » et « Le Chemin de Compiègne » : un axe de ruissellement en provenance de la forêt alimente le ru d'Eméville à Bonneuil. Il traverse l'ancien site de la carrière dite « du Lapin » ;

- Le secteur du plateau de Vez au Sud de la commune qui peut alimenter des axes de ruissellement dirigés vers le ru d'Eméville à Bonneuil ou en direction de la vallée de l'Automne (combe située à l'Est du bourg de Vez) ;
- La combe située à l'Est du bourg : plusieurs axes de ruissellement prennent naissance dans la forêts de Retz, entrent sur Eméville au niveau du CR n°4, sont rejoints par un autre axe provenant du bois de l'Essard et se dirigent vers la D50. Les écoulement traversent les champs aux lieux-dits « La Terrière » et « Derrière les Haies » pour s'étaler face à la D50 ;
- La rue de la Forêt est impactée par des ruissellements plus diffus ; les eaux s'écoulent en direction de la D50. Au Nord, au niveau de la gare, les eaux qui empruntent la route descendant de la forêt se diffuse au niveau de l'ancienne voie de chemin de fer ;
- Au Nord du bourg, plusieurs axes de ruissellement prennent naissance dans la forêts, suivent la combe, divaguent dans les champs au niveau de l'ancien remblai de la voie ferrée. Une partie des eaux peut sauter par-dessus le remblai, se concentrer et se diriger vers la rue Saint Léger où les eaux provenant du chemin du Coquelet les rejoignent. Plusieurs garages peuvent être localement inondés. Les eaux s'évacuent ensuite en direction de la mare située rue Fourchue ;
- Le secteur de la rue du Coquelet et de la rue Fourchue est aussi impacté par des ruissellements, provenant de plusieurs rues à l'Est et à l'Ouest. A l'Est, les eaux s'écoulent depuis la rue de la forêt et la zone située devant l'Église et la mairie et se concentrent dans la rue Fourchue au niveau de la mare. Elles sont aussi alimentées par les eaux qui proviennent de la rue des Brandons. A l'Ouest, les eaux proviennent du plateau et s'écoulent depuis les champs, souvent chargées de terre et provoquent des coulées boueuses « rue du Coquelet » et rue Fourchue Les maisons proches de la place et de la mare sont directement impactées (fenêtres basses, garage dans l'axe d'écoulement, etc.). Le sentier communal n°18 fait office d'axe de concentration des eaux (les bâtiments situées de part et d'autres sont disposés pour laisser passer les eaux entre eux) ;



Figure n°15 : Rue Fourchue (à gauche) ; axe de ruissellement sur le sentier communal n°18 (Source : Alp'Géorisques)



- Le fossé situé parallèlement au chemin dit « de la cave des champs » peut être réactivé par les eaux qui s'écoulent depuis les champs à l'Ouest et alimenter le ru d'Eméville à Bonneuil.

Le plan cadastral napoléonien et la photographie aérienne de 1937 permettent d'observer un passage laissé pour les eaux de ruissellement depuis la forêt jusqu'au lit du ru d'Eméville à Bonneuil. La densification du bâti rue Saint-Léger et rue Fourchue et l'absence d'exutoire (hormis le petit avaloir situé face à la mare) ne permettent pas une bonne circulation et une bonne évacuation des eaux.

3.2.3 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

Plusieurs secteurs sont exposés à ce type de phénomène du fait de leur pente, de la nature argileuse des sols (terrains tertiaires altérés, dépôts graveleux de fond de combe, etc.), de la présence de source et des rôles érosifs et saturants que peuvent jouer les ruissellements.

La présence de ces matériaux argileux est un élément défavorable, compte-tenu de leurs mauvaises caractéristiques mécaniques. Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains, en servant de lubrifiant entre deux couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc.

La profondeur des glissements de terrain peut varier de quelques décimètres à quelques mètres ; elle est souvent liée à l'épaisseur de terrains meubles de surface ou à l'importance des lentilles argileuses présentes dans la masse.

Les zones pouvant être à l'origine de ce type de phénomènes se situent dans la combe à l'Ouest qu'emprunte la D50 en direction de Bonneuil-en-Valois et à l'Est le revers de la butte située dans le bois du fond de l'Essard.



Figure n°16 : Type de terrains pouvant être affectés par des glissements (Source : Alp'Géorisques)

3.2.4 AFFAISSEMENTS DE CAVITÉS NATURELLES (SUFFOSION)

Deux secteurs se distinguent sur la commune :

- Le secteur situé au niveau de la carrière dite « du Lapin » : cette exploitation s'est déroulée à ciel ouvert puis a été remblayée lors du remembrement dans les années 1980 à l'aide de matériaux de nature variée plus ou moins bien compactés et pouvant contenir des éléments putrescibles (bois, déchets divers, etc.). La désagrégation de ces éléments peut entraîner l'apparition de vides plus ou moins conséquents qui auront tendance à se combler naturellement par tassement, sous le poids des matériaux de recouvrement et/ou en fonction des charges supportées par le terrain. En surface, cela peut se traduire par l'apparition de cuvettes plus ou moins prononcées qui seront fonction du volume initial de matériaux désagregés. Des tassements différentiels peuvent être subis dans ce type de sol, compte-tenu de la nature variée des remblais et de leur compactage très hétérogène ;



Figure n°17 : La carrière dite « du Lapin » est cerclée de rouge (Source : IGN, 1937)

- Le fond de la parcelle notée ZA 1034 est marqué par un phénomène de tassement continu depuis une dizaine d'années. Une cuvette d'environ 12 mètres de diamètres et d'environ 1,8 mètre de profondeur se forme. Deux trous se sont formés en périphérie. Le propriétaire de la parcelle mentionne que la cuvette a été rebouchée à plusieurs reprises par des gravas et de la terre, mais que le phénomène se perpétue. Il a sondé le fond de la cuvette et est descendu avec un pieux en bois jusqu'à environ 3 à 4 mètres de profondeur. Le phénomène peut faire penser à une ancienne marnière, à un débouillage de karst, à un phénomène de suffosion ou à la formation d'une doline.

Louis Graves, géologue, botaniste et archéologue français du XIXe siècle signale l'existence d'une marnière sur la commune d'Eméville (celle-ci n'est pas localisée) dans son ouvrage « Cantons de Betz et de Crépy-en-Valois », volume XIV, page 230, réalisé en 1843. La marnière aurait sans doute été réalisée entre le XVIIIe siècle et la première moitié du XIXe siècle.

3.2.5 AFFAISSEMENTS DE CAVITÉS ARTIFICIELLES (CARRIÈRES)

Il s'agit d'un phénomène localisé au Sud de la commune, sur le revers du plateau de Vez. Il concerne les anciennes exploitations de pierre à bâtir et se manifeste suite aux trop fortes sollicitations mécaniques subies par les piliers et les plafonds des excavations. Les plafonds de cavités peuvent ainsi s'effondrer brutalement d'une seule masse avec une répercussion quasiment instantanée en surface.

Le phénomène peut également adopter une dynamique plus lente avant d'être perçu en surface. Certaines parties de plafond affaiblies mécaniquement peuvent ainsi libérer régulièrement des éléments rocheux de taille variable. Une cloche de fontis se forme alors au niveau de la zone de faiblesse et se propage petit à petit vers la surface. Lorsque l'épaisseur de matériaux devient trop mince par rapport aux contraintes supportées, il y a rupture du toit de la cloche de fontis et apparition d'un trou en surface dont les dimensions dépendent des rapports entre la hauteur initiale de la galerie, l'épaisseur du recouvrement et le diamètre de la cloche de fontis.

Cet aléa s'intéresse aussi aux rebords des fosses des exploitations à ciel ouvert, en tenant compte des éléments rocheux pouvant s'en détacher, que l'on peut trouver au Nord de la commune en bordure de la forêt de Retz et au Sud à l'amont de la combe du ru d'Eméville à Bonneuil.

Plusieurs carrières sont présentes sur la commune. On peut en dénombrer six sites au total :

Au nord, à la limite communale Eméville-Haramont, la carrière à ciel ouvert dite « carrière de Meyer » d'où était extraits sable et grès. Son exploitation a commencée en 1926 (Autorisation du Conseil Municipal de traverser le chemin au Nord de la gare daté du 13 mars 1926). La végétation a entièrement colonisé les fosses de part et d'autre de la route de la forêt. Les rebords des fosses peuvent être soumis à une altération régressive et s'écrouler par plaques dans les fosses.

En rive droite du ru d'Eméville à Bonneuil, se situe l'ancienne carrière dite « du Lapin », aussi appelée « carrière Clovis Ménard ». Il s'agit ici aussi d'une carrière à ciel ouvert. Son exploitation a commencé en 1919. Le site est aujourd'hui entièrement remblayé (cf. §3.2.4) ; seul le chemin d'accès à la carrière depuis la D50 est encore visible : il s'agit du chemin entre les parcelles ZA422 421 et de la partie couverte du ru d'Eméville à Bonneuil dont on distingue encore l'avaloir.



Figure n°18 : Carrière de Meyer (Source : Alp'Géorisques)

Face à cette carrière se situait la « carrière Duquénoi » aussi appelée « carrière à Duquesnoy ». Son exploitation a débutée en 1880 et la fin de l'exploitation au début de la première guerre mondiale. Ses dimensions sont relativement modeste (40 m x 20 m) et l'extraction s'est faite en deux temps : une partie à ciel ouvert et une partie en souterrain. La carrière semble avoir fourni en grande partie de la pierre dure et a été exploitée selon la technique dite « par tire et aire et continuité » : il s'agit d'une extraction à ciel ouvert qui s'apparente à un bêchage géant. Un profond et large fossé est réalisé descendant jusqu'à la base du banc de pierre à exploiter. L'extraction se fait par affouillement linéaire, les morts terrains et les déchets d'extraction sont rejetés en talus à l'arrière et forment un talus où subsiste toutefois un passage pour sortir la pierre marchande.



Figure n°19 : Carrière Duquénoi (Source : Alp'Géorisques)

Face au passage de sortie, on aperçoit plusieurs entrées souterraines, il s'agit de galeries où la carrière fut exploitée dans un second temps. Elle fut exploitée selon la technique dite « par hagues et bourrage » : il s'agit d'un type d'exploitation propre aux pierres dures, consistant à exploiter un ou plusieurs bancs et donc à sous-miner la couverture. La portance de la couverture repose sur des constructions humaines. Il s'agit de l'édification de piliers, dits « piliers à bras » résultant de l'empilement de pierres sèches monolithiques. Ces piliers sont reliés entre eux par des murs de pierres sèches nommés « hagues » qui déterminent des galeries de circulation et des espaces destinés à recevoir les déchets d'extraction, le « bourrage ». En cas de rupture des piliers à bras, c'est sur le bourrage que s'affaîsserait le banc de ciel, sans créer d'effondrement généralisé.

L'entrée de cette carrière est obstruée par un amoncellement de gravas. Les 4 à 5 premiers mètres des couloirs d'entrée sont en mauvais état. Compte tenu de la modeste taille de l'exploitation et du type d'extraction adopté, l'effondrement du toit aurait une répercussion limitée grâce à la présence du bourrage.

A l'Ouest de la commune, en limite de Bonneuil-en-Valois, se situe la carrière de la Bouloye dont l'exploitation commença vers 1850-1860. L'exploitation atteint son maximum en 1910 ; celle-ci s'est faite selon la technique dite « des chambres et piliers », qui consiste à laisser en place des piliers régulièrement espacés et suffisamment dimensionnés pour soutenir l'édifice.



Figure n°20 : Carrière de la Bouloye (Source : Alp'Géorisques)

Son recouvrement est de l'ordre de 18 à 20 mètres selon les salles. Il s'agit de la seule carrière ayant connu un effondrement au cours de son exploitation (14 janvier 1913) : celle-ci s'explique par une extraction de front trop importante, un grignotage des piliers de soutien, un pendage ascendant du plateau sous-cavé beaucoup plus important que sous les carrières situées plus à l'Est (Puits Sarrazin et Carrière du Chemin de Vez). Une galerie de contournement fut réalisée afin de continuer l'extraction à l'arrière de l'effondrement. Le site fut par la suite exploité en champignonnière.

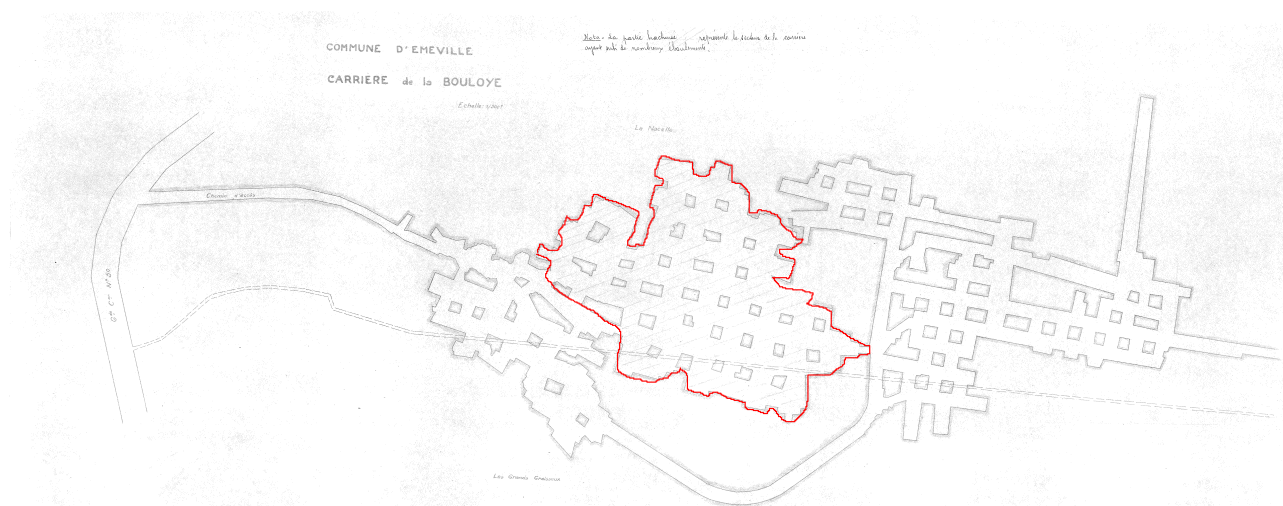


Figure n°21 : Plan de la carrière de la Bouloye ; la partie cerclée de rouge correspond à la zone effondrée (Source : BRGM Picardie)

Aujourd'hui, l'entrée de la carrière est obstruée par un amoncellement de gravas mis en place pour éviter toute intrusion humaine sur le site. En 1913, lors de l'effondrement, une grande cuvette elliptique s'était créée en surface. Celle-ci est encore bien visible sur les photographies aériennes des années 1930-1940. La cuvette fut comblée et il put momentanément y avoir une accumulation d'eau lors d'épisodes pluvieux intenses. A l'intérieur de la carrière, l'empilement de pierre brisées résultant de la cloche de fontis a pu être observé lorsque le site était exploité en champignonnière.

Deux carrières sont en cours de restauration sur la commune, chacune gérées par une association :

- La carrière du Chemin de Vez (Association Roches et Carrières) ;
- Le puits Sarazin (Association Carrières et Patrimoine).

La carrière du Chemin de Vez/Puits à Daubin se situe immédiatement au Sud du bourd, à proximité du carrefour de la D50 et du VC n°3. Elle a été exploitée des années 1900/1910 à 1959, puis reconvertie (stockage de légumes fourragers 1959-1966 ; culture d'endives en carrière 1966-1992). Aucune chute de toit ou d'effondrement n'a été signalé, d'après le témoignage de personne ayant travaillé à la carrière entre 1966 et 1992. L'exploitation fait 288 m de long et environ 400 m de large ; le recouvrement est de l'ordre de 9 à 10 m au moins épais, et de l'ordre de 17 m au plus épais. En janvier 2001, la carrière a été inondée, les eaux de ruissellement ayant été déviées depuis le carrefour dans la carrière pour y stocker temporairement les eaux. La carrière a été noyée sous 1,5 m d'eau au plus profond des couloirs.

Une visite a été réalisée avec les membres de l'Association Roches et Carrières. Plusieurs salles ont été entièrement comblées sur parfois plus d'1,8m de hauteur après l'arrêt de l'exploitation (afin d'éviter les effondrements comme cela avait été le cas dans la carrière de la Bouloye) bien que les bancs de ciel soient en bon état dans les parties dégagées. Les zones remblayées n'ont pu être observées. Plusieurs fractures en anse de panier (joints de décompression) sont visibles dans la carrière, liées aux circulations d'eau souterraine dans les roches dolomitiques poreuses, à la vidange des sables dolomitiques de ces séries par des diaclases karstifiées et à la décompression partielles des séries calcaires sus-jacentes.

Le Puits Sarazin se situe à l'Est de la commune. Son accès est visible depuis la D50 lorsqu'on remonte le chemin rural d'Eméville à Longpré. Son exploitation s'est faite selon la technique dite « des chambres et piliers », qui consiste à laisser en place des piliers régulièrement espacés et suffisamment dimensionnés pour soutenir l'édifice. L'extraction a commencé en 1920 pour s'arrêter dans les années 1930. Elle est composée d'une seule salle et de plusieurs couloirs, sur une superficie d'1,5 ha. L'accès se fait sur corde, le puits étant profond de 22 mètres (le recouvrement est de 19 à 20 m), les piliers large de 8m x 8m et les allées de 6 m. L'accès est interdit en hiver (protection des chiroptères) et une visite n'a pu être réalisée pour établir un diagnostic. Les membres de l'association attestent de la bonne tenue du banc de ciel et de l'absence de fissure.

NB. Notons que l'Association Carrières et Patrimoine dispose d'un levé topographique de la carrière ; nous signalons que ce relevé topographique précis de l'emprise de la salle et des piliers n'est pas libre de droits. Les relevés topographiques n'ayant pas été retenus dans le cadre de cette étude, nous établirons le périmètre de la carrière à partir d'un des documents de la bibliographie.



Figure n°22 : Salles remblayée, carrière du chemin de Vez (Source : Guy Launay)



Figure n°23 : Fracture en anse de panier, carrière du chemin de Vez (Source : Guy Launay)



Figure n°24 : Puits Sarazin (Source : Alp'Géorisques)

3.3 LA CARTE DES ALÉAS

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Pour chacun des **phénomènes rencontrés**, trois degrés d'aléas -aléa fort, moyen ou faible - sont définis en fonction de **l'intensité** du phénomène et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur fond cadastral au 1/5 000 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support ; la représentation est pour partie symbolique.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes (voir § 3.3.2.1 et suivants).

Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels que les crues torrentielles, les ruissellements ou les glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

3.3.1 NOTION D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

3.3.2 DÉFINITION DES DEGRÉS D'ALÉA

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas de la prise par l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates. Les tableaux présentés ci-dessous résument les facteurs qui ont guidé le dessin de la carte des aléas.

Remarque relative à tous les aléas :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).

3.3.2.1 L'ALÉA INONDATIONS DE POINTS BAS ET ZONES HUMIDES

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I'3	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel - Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre. - Cuvette/bassin anthropique réalisé pour accueillir les eaux de ruissellement.
Moyen	I'2	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale. - Cuvette/bassin anthropique réalisé pour accueillir les eaux de ruissellement.
Faible	I'1	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

Les secteurs situés au niveau de la « mare du noyer » et de la zone humide entre le lavoir et la mare ont été classés **aléa fort (I'3)** d'inondations de points bas et zones humides.

Les deux petits bassins de rétention situés au niveau de la carrière du Chemin de Vez, ainsi que la zone humide située au-dessus de l'effondrement de la carrière de la Bouloye sont classés en **aléa moyen (I'2)** d'inondations de points bas et zones humides.

3.3.2.2 L'ALÉA RUISSELLEMENT DE VERSANT ET RAVINEMENT

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	- Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). Exemples : - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes - Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	- Zone d'érosion localisée Exemples : - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire - Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	- Versant à formation potentielle de ravine - Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Les fonds de combes ou de talwegs secs de l'ensemble des plateaux ont été classés en **aléa fort (V3)** de ruissellement-ravinement selon des bandes de 5 m de part et d'autres des axes d'écoulement soit 10 m au total. Les sorties de combes sont classées en **aléa moyen (V2)** de ruissellement-ravinement. Se rajoutent à ces derniers les routes et chemins évoqués au § 3.2.4. pour lesquels l'emprise de l'aléa correspond strictement à celle des chaussées. Les divagations possibles de ces axes hydrauliques ont été traduites en **aléa faible (V1)** de ruissellement.

Ajoutons enfin que ces zones d'**aléa fort (V3)**, **moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, etc.). La prise en compte de cet aspect, non représenté sur les cartes d'aléas, nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les niveaux de plancher, les ouvertures et les accès.

3.3.2.3 L'ALÉA GLISSEMENT DE TERRAIN

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu penté au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues	- Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres «Molasse» argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif - Glissement actif dans les pentes faibles (<20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux ϕ du terrain instable) sans indice important en surface	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Argiles litées

Deux secteurs qui ne sont pas directement concernés par des phénomènes actifs sont classés en **faible (G1)** de glissement de terrain. Il s'agit généralement de secteurs par nature sensibles aux glissements de terrain (du fait de leurs caractéristiques : proximité de zone humide, d'axes de ruissellement, pente, géologie favorable, etc.). La variation de ces différents facteurs détermine généralement le niveau d'aléa. La réalisation d'aménagements inadaptés sur ce type de secteur peut déstabiliser de nouveaux terrains.

Le degré d'exposition des terrains de la commune est déterminé par la pente, la nature géologique des terrains, la présence de source, etc. Ainsi, les coteaux peu pentus ou des pieds de versants aux pentes faibles ont été classés en aléas faible de glissement de terrain.

3.3.2.4 L'ALÉA AFFAISSEMENTS DE CAVITÉS NATURELLES (SUFFOSION)

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	F3	• Zones d'effondrement existant • Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) • Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement
Moyen	F2	• Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface • Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface • Affaissement local (dépression topographique souple) • Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie • Phénomènes de suffosion connus et fréquents
Faible	F1	• Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation • Zone de suffosion potentielle • Zone à argile sensible au retrait et au gonflement

Un secteur particulièrement affecté par l'aléa suffosion est classé en **aléa fort (F3)** d'affaissements de cavités naturelles (suffosion) : il s'agit de la dépression présente au fond de la parcelle notée ZA 1034, à proximité de la rue du Coquelet. L'activité est manifeste depuis une dizaine d'années environ. Une bande de sécurité a été ajoutée autour en **aléa moyen (F2)**.

Un autre secteur peut aussi être affectés par ce type de phénomène, il s'agit du site de la carrière dite « du lapin » entièrement remblayé, situé à l'Ouest de la commune. L'ensemble de la zone a été classée en **aléa faible (F1)**.

Ajoutons enfin que Louis Graves signale l'existence d'une marnière sur la commune d'Eméville (celle-ci n'est pas localisée) dans son ouvrage « Cantons de Betz et de Crépy-en-Valois », volume XIV, page 230, réalisé en 1843. Il est nécessaire de faire preuve de prudence lors de l'ouverture de nouveau terrains à la construction.

3.3.2.5 L'ALÉA AFFAISSEMENTS DE CAVITÉS ARTIFICIELLES (CARRIÈRES)

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	C3	• Zones d'effondrement existant • Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) • Aplomb de carrière reconnue • Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) • Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau
Moyen	C2	• Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface • Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface • Affaissement local (dépression topographique souple) • Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie • Périmètre de sécurité autour d'une carrière abandonnée reconnue
Faible	C1	• Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible • Zone de carrière à ciel ouvert

Les carrières reconnues sur la commune, à savoir le Puits Sarazin, la carrière du Chemin de Vez, la carrière Duquénoy et la carrière de la Bouloye ont été classées en **aléa fort (C3)** d'affaissements de cavités artificielles (carrières). Cet aléa fort s'applique à la verticale de l'exploitation concernée et intègre le cône d'influence. Ce dernier est défini en fonction de la nature de la roche et de son pendage (cf. schéma page suivante).

Une bande de sécurité leur a été adjointe et est classées en **aléa moyen (C2)**. Elle prend ainsi en compte les terrains qui pourraient être décompressés en cas d'effondrement de cavité.

Les zones de carrière à ciel ouvert ont été classées en **aléa faible (C1)**, dans le cas de l'exploitation Duquénoy et de l'exploitation Meyer.

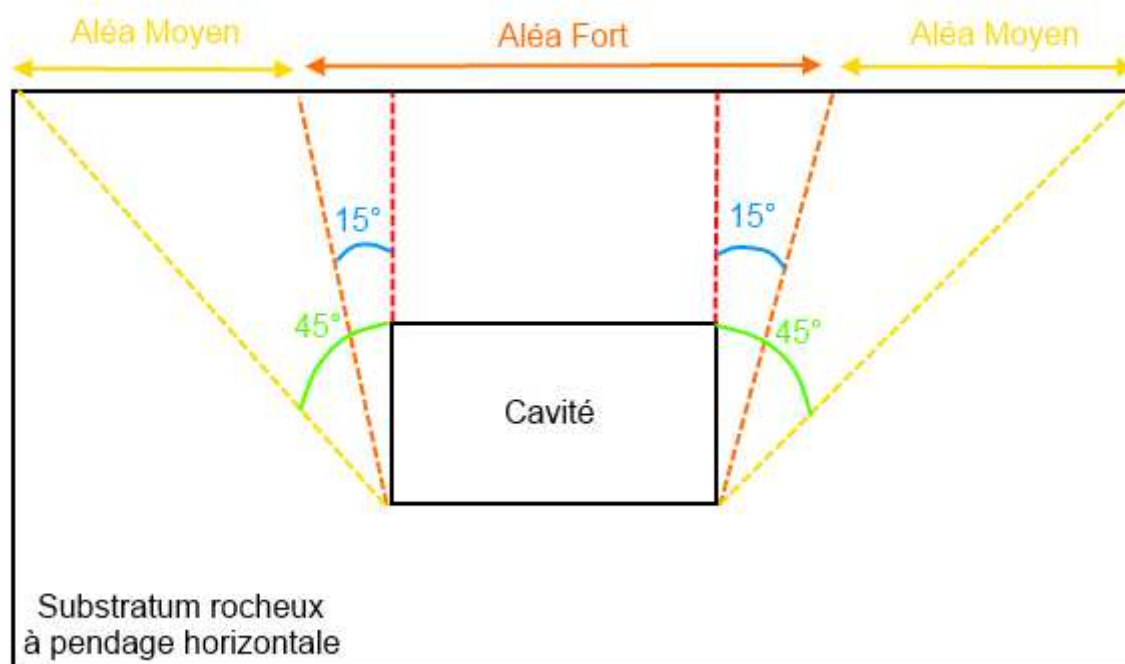


Figure n°25 : Angle d'influence lié à un effondrement souterrain et emprise de l'aléa résultant en surface
(Source : Alp'Géorisques)

Le report sur la carte des aléas tient compte du contour des cavités, ainsi que de l'impact que peut avoir un effondrement en périphérie des carrières. En effet, en s'effondrant, le sol cèdera sous un certain angle d'influence, puis à long terme cherchera une nouvelle pente d'équilibre en grignotant le terrain en bordure de l'effondrement. Cet angle a été déterminé en fonction du pendage, de la géologie locale et de cas d'études effectuées sur des effondrements de carrières exploitées dans des matériaux similaires : l'angle d'influence est estimé à 15°. Un angle d'incidence de 20° a été retenu en tenant compte d'une marge de sécurité de 5°, ce qui amène à afficher une auréole de 8m pour les cavités situées à 20 mètres de profondeur, 6m pour les cavités situées à 17 mètres de profondeur, etc.

3.3.3 ÉLABORATION DE LA CARTE DES ALÉAS

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

3.3.3.1 NOTION DE « ZONE ENVELOPPE »

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

3.3.3.2 LE ZONAGE « ALÉA »

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Lorsque plusieurs aléas se superposent sur une zone donnée, seul l'aléa de degré le plus élevé est représenté sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

Tableau n° 7
Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Inondations de points bas et zones humides	I'1	I'2	I'3
Ravinement et ruissellement de versant.	V1	V2	V3
Glissement de terrain.	G1	G2	G3
Affaissements de cavités naturelles (suffosion)	F1	F2	F3
Affaissements de cavités artificielles (carrières)	C1	C2	C3

3.3.4 CONFRONTATION AVEC LES DOCUMENTS EXISTANTS

Le département de l'Oise dispose de deux types de cartographies en ligne :

- Un inventaire des cavités et mouvements de terrain associés réalisé par le BRGM ;
- Un atlas des Risques Naturels Majeurs réalisé conjointement par l'INERIS et par le BRGM.

L'inventaire des cavités et mouvements de terrain associés reste assez imprécise sur la localisation des cavités : certaines sont oubliées, certains sites désignés comme « cavités » ne le sont pas en réalité, plusieurs cavités peuvent être signalées et ne correspondre qu'à une seule en réalité, etc. L'inventaire nécessite un affinage sur le terrain et des recherches historiques pour déterminer la réalité de terrain.

L'atlas des Risques Naturels Majeurs reste un outils utilisable à l'échelle départementale, mais est peu adapté pour un traitement à l'échelle communale nécessitant une approche plus fine, en particulier pour une finalité d'urbanisme. En effet dans le cas d'Eméville, deux secteurs sont recensés : ceux à fort risque d'effondrement, et ceux à faible risque d'effondrement. Il s'agit d'une carte des aléas simplifiée établie dans le cadre d'une étude globale portant sur l'ensemble des communes du département, et donc à une trop petite échelle pour être détaillée.

Le nouveau document produit permet toutefois une meilleure précision de zonage du fait de l'agrandissement de l'échelle au 1/5000 et au 1/2500 cadastral. Il permet également d'afficher des superpositions de phénomènes, toujours du fait de l'échelle agrandie.

Concernant l'affaissement des cavités souterraines, les phénomènes sont abordés sous un autre jour, en ne prenant non plus en compte des périmètres globaux à l'échelle départementale, mais bien les emprises réelles des cavités et de leur incidence à l'échelle communale.

Enfin, la carte des aléas s'attache à mettre en garde contre les ruissellements présents sur la commune. Elle souligne ainsi les contraintes liées à l'aménagement de certaines combes (notamment au centre du bourg) et met en avant les risques de débordement de l'ancien ru d'Eméville à Bonneuil.

4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

4.1 ENJEUX ET VULNÉRABILITÉ

La commune de EMÉVILLE dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) en cours de révision pour devenir un Plan Local d'Urbanisme (PLU) en 2013. Quelques propriétés bâties et des zones constructibles sont impactées par certains aléas identifiés.

<i>Zones et secteurs du projet de PLU</i>			
<i>Lieux-dits</i>	<i>Phénomènes</i>	<i>Aléas</i>	<i>Observations</i>
CHEMIN DE BONNEUIL	Ravinement et ruissellements de versant	Moyen, Fort	Deux maisons concernées..
DERRIÈRE LES HAIES	Ravinement et ruissellements de versant	Faible, Moyen, Fort	Une quinzaine de maison et leurs dépendances concernées.
LA GARE	Ravinement et ruissellements de versant	Faible	Une maison concernée.
LE VILLAGE	Ravinement et ruissellements de versant	Faible, Moyen, Fort	Une vingtaine de maison et leurs dépendances concernées.
LE CHEMIN VERT	Affaissements de cavité naturelle (suffosion)	Moyen, Fort	Une parcelle concernée.

On ajoutera à cette liste d'enjeux plusieurs routes exposées à la manifestation de phénomènes naturels :

- Un grand nombre de routes communales, quelques portions des routes départementales, ainsi que certains chemins, sont parfois empruntés par des axes de ruissellements (cf. §3.2).

4.2 LES OUVRAGES DE PROTECTION

La commune dispose de peu d'ouvrages de protection.

- Quelques soutènements très marginaux : pour la plupart, il s'agit d'aménagements privés de renforcements des talus.
- Une mare a été aménagée (« mare du Noyer ») sur l'axe de ruissellement qui provient du fond de l'Essard ; son rôle est mineur en cas d'événement particulièrement intense compte tenu de son faible volume.
- Le passage sous la D50 au niveau de la mare précédemment citée se fait par un ouvrage appelé « pont de la Borne ». Il s'agit d'un pont qui comporte deux conduits rectangulaires accolés de 60 cm

x 48 cm (section de 0,576 m²). Il fut réalisé en 1921 avec des pierres dures de la carrière Juignon de Bonneuil-en-Valois), puis restauré en béton armé (dalot). Cet ouvrage est insuffisant pour laisser passer le flux provenant du fond de l'Essard en cas d'événement majeur puisqu'il est soumis à un engravement récurrent et à la formation d'embâcles. Il nécessiterait un entretien régulier.

➤ Le tracé de l'ancien ru d'Eméville à Bonneuil a été supprimé du paysage. Cependant, il demeure quelques trace, notamment le passage couvert au niveau de l'ancien chemin d'accès de la carrière dite du « Lapin ». L'avaloir en pierres dures est encore visible dans les champs et dessert un fossé qui longe la D50 en direction de Bonneuil-en-Valois. Il est soumis à un engravement important et à un risque de colmatage, la terre des champs adjacents étant emmené régulièrement dans le conduit. Le fossé au-delà de la partie couverte nécessiterait aussi un entretien important.

➤ Deux petits bassins de rétention ont été réalisés au niveau de la carrière du Chemin de Vez pour contenir les eaux de ruissellement provenant du plateau.

➤ Précisons aussi que le conduit d'absorption des eaux situé rue Saint-Léger est d'une dimension insuffisante et peu entretenu ; il agit comme un goulot d'étranglement. L'avaloir situé rue Fourchue face à la mare est lui aussi d'une dimension insuffisante par rapport au flux d'eau pouvant se stocker dans le point bas.

5 CONCLUSION - GESTION DE L'URBANISME ET DES AMÉNAGEMENTS EN ZONE DE RISQUES NATURELS

La commune de EMÉVILLE est partiellement impactée par la manifestation de phénomènes naturels. Les phénomènes de ruissellements sont les aléas les plus contraignants pour la commune puisqu'ils concernent des zones relativement habitées.

- Certaines routes en déblai et combes sèches concentrent les eaux de ruissellement vers des points bas pouvant être habités.
- L'ancien ru d'Eméville à Bonneuil peut être réactivé par des écoulement provenant des versants des plateaux et de la zone du Fond de l'Essard.
- Certains coteaux du plateau apparaissent comme faiblement sensibles aux instabilités de terrain (humidité des terrains, géologie, etc.).
- Les terrains agricoles du revers du plateau de Vez sont sous-cavés par plusieurs carrières dont deux en très mauvais état.
- Certains terrains peuvent être sensibles aux phénomènes d'effondrements de cavités naturelles.

Face aux phénomènes naturels mis en avant, quelques dispositions peuvent être prises.

- **Les coteaux de la commune sont sensibles aux glissements de terrains**, malgré un substratum souvent proche de la surface.

En cas de construction dans des secteurs concernés par un aléa faible de glissement de terrain, la réalisation d'une étude géotechnique préalable est vivement conseillée, afin d'adapter les projets au contexte géologique local. On ajoutera également qu'une attention particulière doit être portée aux terrassements, notamment en ce qui concerne la pente des talus, des décaissements de terrains inconsiderés pouvant être la cause de déstabilisations importantes des versants.

De plus, dans les zones concernées par l'aléa de glissement de terrain, il est fortement recommandé d'assurer une parfaite maîtrise des rejets d'eaux (pluviales et usées), aussi bien au niveau de l'habitat existant qu'au niveau des projets d'urbanisation futurs, afin de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion. A priori, on n'infiltrer pas les eaux en zone de glissement de terrain.

Cette gestion des eaux, souvent compliquée du fait de la dispersion de l'habitat, peut consister, dans la mesure du possible, à canaliser les rejets d'eaux pluviales dans des réseaux étanches dirigés en dehors des zones dangereuses, soit au fond des combes existantes, en veillant bien entendu de ne pas modifier dangereusement leur régime hydraulique, soit en direction de replats en vue d'y être traitées, etc.

Quant aux eaux usées, l'affichage d'un aléa de glissement de terrain n'autorisant pas les infiltrations dans le milieu naturel, leur traitement nécessitera soit un raccordement à un réseau d'assainissement collectif, soit la réalisation de systèmes d'assainissement autonome étanches drainés (filtre à sable drainé, mini station d'épuration) vers un exutoire stable implanté hors de la zone de glissement de terrain.

- Face au risque d'effondrement, il est conseillé de s'écarter de l'emplacement des carrières répertoriées sur la carte et de la zone de tassement présente sur la parcelle ZA1034 en respectant l'affichage des aléas fort et moyen correspondants. Concernant l'aléa faible d'effondrement, on veillera, dans la mesure du possible, à écarter les projets des galeries d'adduction d'eau, malgré leur classement en aléa faible, afin d'une part de préserver ces ouvrages et d'autre part éviter d'éventuels surcoûts liés au renforcement des structures.
- La présence d'une marnière citée dans l'ouvrage de Louis Graves (« Cantons de Betz et de Crépy-en-Valois », volume XIV, page 230, 1843) mais non localisée incite à une très grande prudence. D'une façon plus générale, nous encourageons, préalablement à toute construction, la réalisation d'une étude géotechnique visant à mettre à jour d'éventuelles cavités souterraines et le cas échéant à définir les dispositions constructives à mettre en œuvre. En outre, il serait préférable, toujours dans la mesure du possible, de canaliser les rejets d'eaux pluviales et de les diriger en dehors des zones à risque.
- **L'activité hydraulique peut être importante sur la commune. D'une manière générale, il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau (nettoyage des rives, curage des lits, etc.) et d'éviter tout stockage et dépôt sur les berges (tas de bois, branchages, décharge, etc.), afin de réduire les risques de colmatage et de formation d'embâcles. Rappelons que l'entretien des cours d'eau incombe légalement aux propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement).**
- **Plusieurs autres zones inondables** (inondations de points bas et zones humides) ont également été identifiées en divers points de la commune (points bas, bassins, mare, etc).
- **Des écoulements plus ou moins intenses peuvent se développer** dans certains secteurs. Ils résultent du ruissellement dans les combes, les talwegs secs, sur les routes et les chemins et se matérialisent sous la forme de divagations à l'aval de combes sans exutoire. Face à ce phénomène, et sachant que des implantations en zones d'aléas fort et moyen de ruissellement/ravinement feront l'objet de refus ou d'avis défavorables, il est conseillé :
 - de ne pas s'implanter dans l'axe des combes ;
 - de s'implanter à une distance suffisamment éloignée de leur débouché ;
 - de relever les niveaux habitables, de proscrire les niveaux enterrés et d'éviter les ouvertures (portes) sur les façades exposées, ou de protéger ces dernières par des systèmes déflecteurs.

Rappelons enfin que les ruissellements peuvent évoluer rapidement en fonction des modifications et des types d'occupation des sols (mise en culture d'un terrain par exemple). Face à cette imprévisibilité seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment

de la construction (rehaussement des niveaux de plancher, interdiction des sous-sols, si possible implantation des portes sur les façades non exposées et accès aux parcelles par l'aval).

Enfin, face à l'ampleur que peuvent prendre les phénomènes de ruissellement, il est fortement conseillé de faire réaliser un schéma directeur des eaux pluviales de la commune. Ce schéma pourrait dresser un inventaire exhaustif des réseaux existants et des zones à problème tout en mettant en évidence les défaillances rencontrées. Il devra donc prendre en compte l'ensemble des ruissellements naturels et « urbains », et intégrer les contraintes hydrauliques plus fortes. Il pourra ainsi proposer un programme d'aménagement visant à gérer les débits générés par les ruissellements et autres axes hydrauliques, en prévoyant par exemple la réalisation de bassins de rétention, la création de chenaux d'écoulement, etc.

Il apparaît important de prévoir dans l'organisation urbanistique de la commune de garantir le passage de l'eau en prévoyant un parcours à moindre dommages.

BIBLIOGRAPHIE

1. Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 - Feuille 2512 OT – Villers-Cotterêts- IGN ;
2. Carte géologique de la France au 1/50 000 Feuille 129 – Villers-Cotterêts BRGM ;
3. Plan cadastral au 1/5000 de la commune d'Eméville ;
4. Plan cadastral napoléonien au 1/2500, section A - cote PP4805 – Commune d'Eméville (Oise) – Archives Départementales de l'Oise ;
5. Revue : la Vie de la Pierre, n°15, juin 2010 « Eméville et ses carrières » - Association Roches et Carrières ;
6. Revue : la Vie de la Pierre, n°20, septembre 2011 « Janvier 2011 : à nouveau la menace de l'inondation – Sporadique mais redoutable, le flux du Fond de l'Essard » - Association Roches et Carrières ;
7. Revue : la Vie de la Pierre, n°26, mars 2013 « Mardi 14 janvier 1913 : l'effondrement de la carrière de la Bouloye » - Association Roches et Carrières ;
8. Revue : la Vie de la Pierre, n°27, juin 2013 « 1913 – La carrière de la Bouloye et le Puits Daubin » - Association Roches et Carrières ;
9. Inondations sur le secteur d'Eméville en mars 2001 – documents fournis avec l'aimable accord de M. G. Launay ;
10. Effondrement de la carrière de la Bouloye – Rapport du subdivisionnaire - 18 janvier 1913 – cote SH 106 – Archives départementales de l'Oise – documents fournis avec l'aimable accord de M. S. Thibout.
11. www.insee.fr
12. www.prim.net
13. www.bdmvt.net
14. http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=arnm_couches&service=DDT_60 : Atlas des Risque Naturels Majeurs (DDT60) ; INERIS - BRGM
15. http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=inventaires_cavites&service=DDT_60 : Inventaire des cavités et mouvements de terrain associés (DDT60) ; BRGM
16. www.geoportail.fr
17. www.meteociel.fr
18. Google Map