

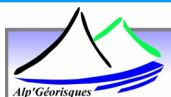
Carte des aléas

Commune de Vez

Note de présentation



Maître d'ouvrage : Commune de Vez



<i>Référence</i>	<i>20091431</i>	<i>Version</i>	<i>1.0</i>
------------------	-----------------	----------------	------------

<i>Date</i>	<i>Septembre 2020</i>	<i>Édition</i>	<i>10 septembre 2020</i>
-------------	-----------------------	----------------	--------------------------

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Identification du document

Projet	Carte des aléas de Vez		
Titre	Carte des aléas		
Document	rapport_aléas_Vez_version_finale_1.0.odt		
Référence	20091431		
Proposition n°	D1611192	Référence commande	
Maître d'ouvrage	Commune de Vez	Mairie – 21 rue de la Croix Rebours 60117 VEZ	
Maître d'œuvre ou AMO	-		

Modifications

Version rapport	Date	Version carte	Auteur	Vérifié par	Modifications
0.0	09/2019	1.0	EP	DMB	
1.0	10/09/20	1.0	EP	DMB	Validation par la mairie, sans remarque

Diffusion

Chargé d'études	Eric PICOT	04 76 77 92 00	eric.picot@alpgeorisques.com
Diffusion	Papier	✓	
	Numérique	✓	

Archivage

N° d'archivage (référence)	20091431
Titre	Carte des aléas - Note de présentation
Département	Oise (60)
Commune(s) concernée(s)	Commune de Vez
Cours d'eau concerné(s)	L'Automne
Région naturelle	Oise - Hauts de France
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	carte aléas de Vez département de l'Oise

SOMMAIRE

I. Préambule.....	9
II. Présentation de la commune.....	11
II.1. Localisation.....	11
II.2. Occupation du territoire.....	11
II.3. Démographie.....	12
II.4. Contexte morphologique.....	13
II.5. Contexte géologique.....	13
II.5.1. Formations Tertiaires.....	14
II.5.2. Formations Quaternaires.....	15
II.6. Réseau hydrographique.....	16
II.7. Hydrogéologie.....	16
II.8. La pluviométrie.....	16
III. Phénomènes naturels et aléas.....	17
III.1. Approche historique des phénomènes naturels.....	18
III.2. Observations de terrain et détermination de l'aléa.....	19
III.2.1. Ruissellements ravinement et coulées de boue.....	19
III.2.1.1. Définition du phénomène.....	19
III.2.1.2. Présence du phénomène.....	20
III.2.1.3. Identification des zones de ruissellement et de ravinement.....	20
III.2.1.3.1. Zones urbanisées de la commune.....	20
III.2.1.3.2. Autres secteurs de la commune.....	23
III.2.1.4. Qualification de l'aléa de ruissellement et de ravinement.....	25
III.2.2. Effondrements de cavités souterraines.....	26
III.2.2.1.1. Définition du phénomène.....	26
III.2.2.1.1.1. Les fontis.....	26
III.2.2.1.1.2. Les effondrements en masse.....	27
III.2.2.2. Identification du phénomène et investigations de terrain.....	28
III.2.2.3. Qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines.....	31
III.2.2.3.1. Notions d'intensité et de fréquence et qualification du phénomène.....	31
III.2.2.3.2. Phénomènes de référence sur la commune.....	32
III.2.2.3.3. Intensité des phénomènes.....	32
III.2.2.3.3.1. Effondrement localisé.....	32
III.2.2.3.3.2. Effondrement généralisé.....	33
III.2.2.3.4. Probabilité d'occurrence des phénomènes.....	33
III.2.2.3.4.1. Probabilité d'occurrence pour les effondrements localisés.....	34
III.2.2.3.4.2. Probabilité d'occurrence pour les effondrements généralisés.....	35
III.2.2.3.4.3. Probabilité d'occurrence en cas de « présomption de vides ».....	36
III.2.2.3.5. Hiérarchisation de l'aléa d'effondrement de cavité souterraine.....	37
III.2.2.3.6. Règles d'affichage cartographique spécifiques à l'aléa d'effondrement de cavités souterraines.....	38
III.2.2.4. Aléa sismique.....	40
III.3. Représentation graphique de la carte des aléas.....	41
III.3.1. Notion de « zone enveloppe ».....	41
III.3.2. Le zonage « aléa ».....	41
IV. Enjeux et vulnérabilité.....	41

IV.1. Enjeux communaux.....	41
IV.2. Enjeux vulnérables.....	42
V. Conclusion – gestion de l'urbanisme et des aménagements en zone de risques naturels.....	43
V.1. Les ruissellements.....	43
V.1.1. Conséquences des phénomènes de ruissellement.....	43
V.1.2. Principales dispositions à prendre face aux ruissellements (aléas faible et moyen)....	44
V.2. Les effondrements de cavités souterraines.....	44
V.2.1. Conséquence des phénomènes d'effondrement de cavités souterraines.....	44
V.2.2. Principales dispositions à prendre face aux effondrements de cavités souterraines... .	45
V.2.3. Autres dispositions fortement conseillées.....	46
V.2.4. Mise à jour de la carte des aléas.....	47

Avertissement

La cartographie des aléas est réalisée dans le respect des guides méthodologiques officiels de l'État (guides PPRN relatifs à la qualification des aléas), des doctrines départementales (lorsqu'elles existent) et des grilles d'aléas présentées dans ce document. Elle repose sur une expertise intégrant :

- le respect des doctrines nationales et locales (lorsqu'elles existent) ;
- la connaissance des événements historiques ;
- l'exploitation de la bibliographie disponible ;
- les reconnaissances de terrain ;
- les incertitudes liées à la méthodologie et à la nature même des phénomènes cartographiés.

La carte des aléas est établie pour des phénomènes ou des scénarios de référence, tels que décrits dans le corps du texte de ce rapport. Elle ne prétend pas à l'exhaustivité, d'autant que les reconnaissances de terrain ne peuvent être réalisées que depuis les espaces publics (voiries et chemins), sauf à obtenir l'accord des propriétaires. Faute de pouvoir accéder aux espaces privés, la connaissance topographique n'est bien souvent fondée que sur l'utilisation de la carte IGN au 1/25 000. La carte IGN et le fond cadastral n'étant pas parfaitement compatibles entre eux, l'expert est parfois amené à faire des approximations. Par ailleurs, la cartographie des aléas ne pouvant représenter, ni toute la finesse, ni la subtilité de la réalité du terrain, elle opère nécessairement à des simplifications (globalisation et symbolisme sémiologique).

La cartographie des aléas est établie au 1/5 000 et sa précision ne peut être supérieure en agrandissant la carte.

Une carte des aléas provisoire est soumise à l'avis des élus (et le cas échéant à son AMO) qui ont tout loisir pour formuler des observations pour compléter ou corriger ce document. L'attention des élus doit en premier lieu porter sur les secteurs urbanisés ou urbanisables concernés par les aléas. Les demandes d'adaptation ou de correction sont systématiquement validées par l'expert, si nécessaire après de nouvelles reconnaissances de terrain ou réunions de travail. Le document définitif n'est édité qu'après validation des modifications par la collectivité (et/ou de son AMO) qui, après avoir pris connaissance des corrections de la version provisoire, a délibéré et délivré son accord.

La carte des aléas constitue donc un consensus d'affichage entre l'expert (connaissance sur les phénomènes naturels, expertise de terrain), les élus (connaissance de la sensibilité du territoire et des événements passés), l'AMO (s'il existe : compétence technique) et éventuellement les services de l'État (respect des doctrines nationales et départementales) pour la meilleure acceptabilité possible du document.

La carte des aléas ne doit pas être figée. Après chaque événement majeur, il est recommandé de vérifier la conformité du document et, le cas échéant, de procéder à une actualisation de celui-ci.

Ce rapport, ses annexes et les cartes qui l'accompagnent constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une

reproduction partielle, sans l'accord écrit d'Alp'Géorisques, ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des informations contenues dans ce rapport, ses annexes ou les cartes qui l'accompagnent en dehors de leur strict domaine d'application ne saurait engager la responsabilité d'Alp'Géorisques.

L'utilisation des cartes, ou des données numériques géographiques correspondantes, à une échelle différente de leur échelle nominale ou leur report sur des fonds cartographiques différents de ceux utilisés pour l'établissement des cartographies originales relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des modifications apportées à ce rapport, à ses annexes ou aux cartes qui l'accompagnent sans un accord écrit préalable de la société.

Alp'Géorisques ne peut être tenu pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

L'actuelle version de la note de présentation est rattachée aux versions 1.0 et ultérieures de la carte des aléas jusqu'à l'édition d'une nouvelle version qui vienne la remplacer.

Échelle nominale de la carte des aléas : 1/5 000

Référentiel de la carte des aléas : DGI

I. Préambule

La commune de Vez a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52 rue du Moirond -38420 DOMENE l'élaboration d'une carte des aléas sur l'ensemble de son territoire.

Ce document, établi sur fond cadastral au 1/5 000, s'intéresse aux phénomènes naturels d'effondrement de cavités souterraines (mouvements de terrain) et de ruissellements / coulées de boue pouvant se manifester. Une définition de ces phénomènes naturels est donnée dans les pages suivantes.

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en juillet 2017 et en mai 2019 par Eric PICOT, chargés d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et de divers services pouvant apporter des informations sur les phénomènes étudiés.

La cartographie des aléas est réalisée dans le respect des guides méthodologiques officiels de l'État (guides PPRN relatifs à la qualification des aléas), des doctrines départementales (lorsqu'elles existent) et des grilles d'aléas présentées dans ce document. Elle repose sur une expertise intégrant :

- la connaissance des événements historiques ;
- l'exploitation de la bibliographie disponible ;
- les reconnaissances de terrain ;
- les incertitudes liées à la méthodologie et à la nature même des phénomènes cartographiés.

La carte des aléas est établie pour des phénomènes ou des scénarios de référence, tels que décrits dans le corps du texte de ce rapport. Elle ne prétend pas à l'exhaustivité, d'autant que les reconnaissances de terrain ne peuvent être réalisées que depuis les espaces publics (voiries et chemins), sauf à obtenir l'accord des propriétaires. Faute de pouvoir accéder aux espaces privés, la connaissance topographique n'est bien souvent fondée que sur l'utilisation de la carte IGN au 1/25 000. La carte IGN et le fond cadastral n'étant pas parfaitement compatibles entre eux, l'expert est parfois amené à faire des approximations. Par ailleurs, la cartographie des aléas ne pouvant représenter, ni toute la finesse, ni la subtilité de la réalité du terrain, elle opère nécessairement à des simplifications (globalisation et symbolisme sémiologique).

La cartographie des aléas est établie au 1/5 000 et sa précision ne peut être supérieure en agrandissant la carte.

Une carte des aléas provisoire est soumise à l'avis des élus (et le cas échéant à son AMO) qui ont tout loisir pour formuler des observations pour compléter ou corriger ce document. L'attention des élus doit en premier lieu porter sur les secteurs urbanisés ou urbanisables concernés par les aléas. Les demandes d'adaptation ou de correction sont systématiquement validées par l'expert, si nécessaire après de nouvelles reconnaissances de terrain ou réunions de travail. Le document définitif n'est édité qu'après validation des modifications par la collectivité (et/ou de son AMO) qui, après avoir pris connaissance des corrections de la version provisoire, a délibéré et délivré son accord.

La carte des aléas constitue donc un consensus d'affichage entre l'expert (connaissance sur les phénomènes naturels, expertise de terrain), les élus (connaissance de la sensibilité du territoire et des événements passés), l'AMO (s'il existe : compétence technique) et éventuellement les services de l'État (respect des doctrines nationales et départementales) pour la meilleure acceptabilité possible du document.

La carte des aléas ne doit pas être figée. Après chaque événement majeur, il est recommandé de vérifier la conformité du document et, le cas échéant, de procéder à une actualisation de celui-ci.

II. Présentation de la commune

II.1. Localisation



Figure II.1: localisation de la commune de Vez

La commune de Vez est localisée à l'est du département de l'Oise, en limite départementale de l'Aisne. Son territoire s'étend sur une zone de plateau, à cheval sur la vallée de l'Automne. Elle se situe à environ 8 kilomètres au nord-est de Crépy-en-Valois et à 7 kilomètres au nord-ouest de Villers-Cotterêts (département de l'Aisne). Elle est limitrophe avec les communes d'Eméville, Bonneuil-en-Valois, Russy-Bémont, Vaumoise, Vauciennes, Largny-sur-Automne et Haramont. Elle est administrativement rattachée au canton de Crépy-en-Valois et à l'arrondissement de Senlis.

II.2. Occupation du territoire

La commune de Vez couvre une superficie de 1088 hectares (10,88 km²). Elle s'inscrit dans un environnement fortement agricole et naturel.

L'agriculture occupe une large partie des plateaux sommitaux. Elle est tournée vers la production céréalière et de betteraves à sucre. Elle alterne parfois avec des espaces enherbés exploités pour du fourrage ou laissés en jachère.

La forêt est peu représentée. Elle est essentiellement rencontrée dans la vallée de l'Automne et sur plusieurs de ses versants. Le fond de cette vallée revêt un caractère très humide. Il accueille également une peupleraie sur plusieurs hectares, dont une partie s'avance jusque dans le marais de Vez. De part son aspect fortement naturel, cette vallée forme un corridor écologique propice à

la faune.

Le village de Vez se situe dans le tiers nord de la commune. Implanté en bordure de plateau, il surplombe la vallée de l'Automne (rive droite) avec son château qui se dresse aux avant-postes en dominant la région (Donjon de Vez classé au titre des monuments historiques). Organisé le long de la rue de la Croix Rebours (rue principale), il accueille un bâti exclusivement individuel, composé de maisons anciennes dans sa partie centrale et de pavillons récents à sa périphérie. Le hameau de Petit-Vez et quelques habitations isolées (généralement des corps de ferme) complètent l'habitat.

La commune est desservie par la N2 qui longe le sud de son territoire et la RD32 qui emprunte la vallée de l'Automne. La première est une voie de circulation majeure du département. Elle traverse les deux gros bourgs que sont Crépy-en-Valois et Villers-Cotterêt. La seconde revêt un caractère secondaire. Elle relie la vallée de l'Oise à Villers-Cotterêt.

Quelques exploitations agricoles sont installées sur la commune. Elles permettent le maintien d'une activité économique assurant quelques revenus à la collectivité. Le château de Vez est également exploité à des fins touristiques, ce qui permet de promouvoir le village d'un point de vue culturel. La commune ne dispose pas de commerce de proximité. Les habitants se tournent donc vers les localités voisines pour s'approvisionner.

II.3. Démographie

L'évolution démographique de la commune de Vez est très irrégulière. En remontant le temps jusqu'au début du XIX^e siècle, nous constatons qu'elle a souvent progressé en dents de scie, avec un record de 609 habitants recensés en 1831. Au cours du XX^e siècle, elle a connu un pic de population à l'après-guerre, qui s'est établi à 357 habitants en 1946. Puis une certaine décroissance s'est installée jusqu'aux années 1975 avec un nombre d'habitants qui a atteint 254 individus. La commune s'est ensuite légèrement repeuplée jusqu'au recensement de 2007 (323 habitants) avant de connaître une nouvelle baisse démographique (292 habitants en 2016).

Le tableau et le graphe ci-dessous retranscrivent l'évolution démographique de la commune sur les soixante-dix dernières années.

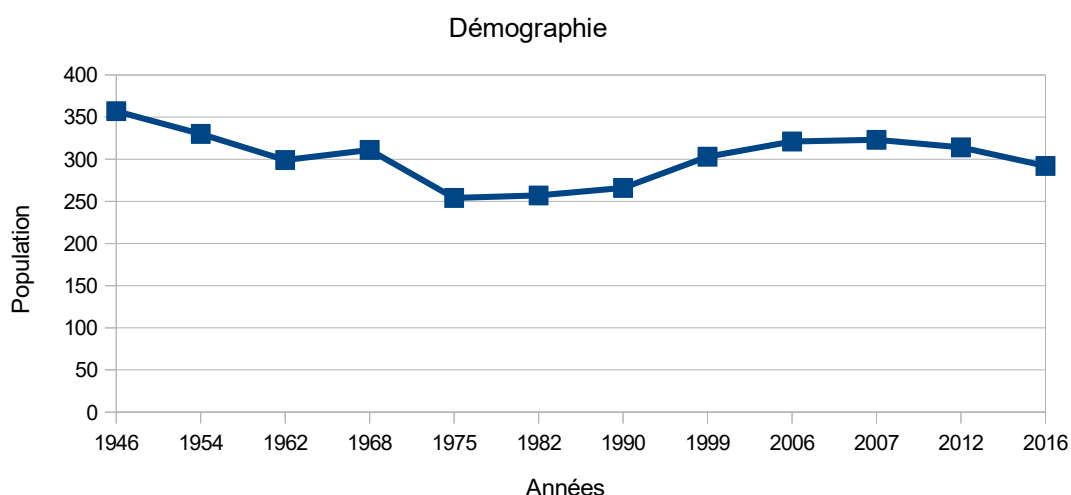


Figure II.2: évolution de la population entre 1946 et 2016

<i>Année de recensement</i>	<i>1946</i>	<i>1954</i>	<i>1962</i>	<i>1968</i>	<i>1975</i>	<i>1982</i>	<i>1990</i>	<i>1999</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2012</i>	<i>2016</i>
<i>Population</i>	357	330	299	311	254	257	266	303	321	323	314	292

II.4. Contexte morphologique

La commune de Vez se situe au sein d'un vaste plateau entaillé par plusieurs vallées, dont celle de l'Automne qui partage le territoire communal en deux. La vallée de l'Automne et ses ramifications présentent une topographie vallonnée, soulignée par des pentes fortes à modérées. Son profil en forme de « U » la dote d'un fond plat pouvant atteindre 400 mètres de largeur.

La zone de plateau est globalement quasiment plane. Elle présente localement un micro-relief, dont les pentes n'excèdent généralement pas quelques pourcents, qui est en grande partie modelé par de très légers talwegs (points bas). Ces derniers assurent le drainage des terrains (ruissellements).

Les altitudes de la commune sont très faibles. Elles s'étagent entre 60 mètres dans la vallée de l'Automne, en limite communale avec Bonneuil-en-Valois, et 146 mètres sur la zone de plateau du Bosquet Jalhomme, également en limite communale avec Bonneuil-en-Valois.

II.5. Contexte géologique

La commune de Vez se situe au sein d'un vaste bassin sédimentaire occupant le Centre-Nord de la France (Bassin Parisien). Cette entité géologique se compose de dépôts des ères secondaire et tertiaire reposant en couches presque horizontales sur un socle métamorphique. De nombreux sondages géologiques réalisés dans la partie sud-est du département permettent une relative bonne connaissance du sous-sol. Ils montrent invariablement, depuis la surface, sous une couverture superficielle limoneuse, une épaisse série de dépôts Éocènes (ère tertiaire) composés de calcaires et de sables. L'ensemble est au contact de formations sédimentaires de l'ère secondaire présentes à grande profondeur.

Tectoniquement, les couches géologiques sont peu déformées. Elles présentent un léger plongement régulier orienté nord-est – sud-ouest, en direction du centre du bassin de Paris. Des « rides » synclinales et anticlinales (plissements à grand rayon de courbure) perturbent parfois cette pente régulière. Elles sont la réponse à l'histoire tectonique des grandes régions voisines du Bassin Parisien (répercussion d'ondes tectoniques alpines). La notice de la carte géologique de Senlis décrit de tels plissements synclinaux au niveau des vallées de l'Oise et de l'Automne.

La mise en place du bassin sédimentaire parisien résulte d'un lent effondrement de la région au cours de l'ère primaire, suivi de transgressions marines à grande échelle tout au long des ères secondaire et tertiaire. Cette longue et complexe histoire géologique, liée aux dérives continentales et orchestrée par l'activité tectonique régionale, a donné naissance à un vaste plateau calcaire de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, légèrement incliné vers le sud. Des formations détritiques sableuses s'intercalent parfois au sein des dépôts carbonatés. Elles correspondent à des zones de sédimentation péri-continentale intervenues à des périodes bien précises (zones de sédimentation en eaux peu profondes proches des zones continentales émergées) et soulignent les changements de conditions de sédimentation intervenus durant ce long cycle géologique (alternance entre sédimentation en eaux profondes formant du calcaire et sédimentation péri-continentale livrant des matériaux granuleux).

Divers grands stades de sédimentation ont ainsi conduit à la formation du Bassin-Parisien. Chaque type de dépôt identifié au sein de cette vaste région n'occupe cependant pas systématiquement

tout le bassin, car les périodes de sédimentations ne se sont pas forcément manifestées simultanément de partout. A l'échelle de la région, on peut citer les principales phases géologiques suivantes :

- des matériaux détritiques issus de l'érosion des massifs Hercyniens environnants ont sédimenté au cours du Trias (début de l'ère Secondaire) avant de laisser la place à des dépôts évaporitiques caractéristiques de mers chaudes peu profondes.
- au jurassique, des dépôts carbonatés se sont accumulés, en même temps que le bassin s'enfonçait sous son propre poids (phénomène de subsidence).
- au Crétacé, la région est inégalement envahie par la mer. Le Nord du bassin émerge alors que le Sud reste régulièrement inondé. Cette époque voit se former des dépôts sableux. Puis à la suite d'une importante nouvelle transgression, le Crétacé supérieur voit se former d'imposants dépôts marins qui vont donner naissance à la craie.
- au Paléocène (début de l'Ère Tertiaire) la région se soulève sous l'action de l'orogénèse alpine, ce qui permet son émergence et entraîne une légère courbure des couches géologiques en même temps que l'élévation des Vosges.
- ont suivi de nouvelles phases de transgressions / régressions marines à l'Éocène (dépôts calcaires et sableux) et de nouveaux ajustements tectoniques au Pliocène. Puis la mise en place du réseau hydrographique actuel s'est ébauché, pour conduire à la configuration régionale actuelle.

La commune de Vez accueille des dépôts tertiaires appartenant à l'époque Éocène. Ils affleurent sur les versants de la vallée de l'Automne. Le reste du territoire communal est recouvert de limons quaternaires de plusieurs mètres d'épaisseur au niveau des plateaux, ou est occupé par des alluvions récentes en fond de vallée de l'Automne (alluvions de la rivière actuelle).

II.5.1. Formations Tertiaires

- ➔ Un ensemble de **niveaux sableux et d'horizons argileux de l'Yprésien supérieur** (Sable d'Aizy, de Pierrefond et de Cuise, Argile de Laon), noté **e4a** sur la carte géologique, compose la base des versants de la vallée de l'Automne. Ces sables sont de granulométrie fine à grossière et à dominante quartzeuse. Ils peuvent contenir une fraction argileuse (glauconie) ou, inversement, ils peuvent être assez purs et micacés. De l'argile seule est plus irrégulièrement présente. Elle s'intercale dans les sables sans former de couches réellement continues.
- ➔ Des **niveaux calcaires du Lutécien**, notés **e5a**, **e5b** et **e5c** sur la carte géologique (Lutécien inférieur e5a, moyen e5b et supérieur e5c), surmontent les sables de l'Yprésien. Ils composent la partie supérieure des versants de la vallée de l'Automne.

Le faciès de la roche varie en fonction des sous-étages de la formation. Il peut être sableux ou finement grenu, voire très fin.

- calcaires du Lutécien inférieur : un calcaire sableux à endurcissement (sable calcaire consolidé à gros grains de quartz) et un calcaire sableux à Nummulites sont identifiés. Leur puissance est de quelques mètres. Au niveau de Vez, le calcaire sableux à nummulites, qui est relativement bien conservé, forme par endroit une corniche en rebord de plateau.
- calcaires du Lutécien moyen : un calcaire à Ditrupes et à Miliolites et un calcaire à Orbitolites, cérithes géants et Miliolites sont identifiés. Le premier se présente sous la forme d'une roche tendre durcissant à l'air. Le second correspond à une succession de trois niveaux de roche de dureté variable. La puissance totale des niveaux calcaires du Lutécien moyen est inférieure à 10 mètres. C'est à leur niveau que les exploitations souterraines de pierre à bâtir se sont généralement développées.
- calcaire du Lutécien supérieur : Un calcaire à Cérithes et Potamides ainsi que des marnes et caillasses sont identifiées. Le premier se compose de bancs de calcaire dur blanchâtre.

Sa puissance est comprise entre 5 et 10 mètres. Les secondes composent la partie sommitale du Lutécien. Elles sont constituées de couches argilo-marneuses blanchâtres à grisâtres et ont subi une certaine altération, du fait de leur situation en tête de plateau (exposition privilégiée aux agents extérieurs).

II.5.2. Formations Quaternaires

- ➔ Le secteur de plateau est en grande partie recouvert d'une couche de limons loessiques d'origine éolienne, dont l'épaisseur peut atteindre deux mètres. Il s'agit d'une formation composée de matériaux fins pouvant présenter une tendance argileuse. Sa granulométrie est toutefois plus grossière à sa base, au contact des calcaires du Lutécien qu'elle recouvre (présence d'une interface caillouteuse).
- ➔ Le fond de la vallée de l'Automne est occupé par des alluvions modernes et des niveaux de tourbes liés au cours d'eau actuel. Les épaisseurs de tourbe peuvent être importantes, les conditions étant favorables à sa formation (vallée de l'Automne boisée à fond large et de faible pente permettant la présence de zones humides).

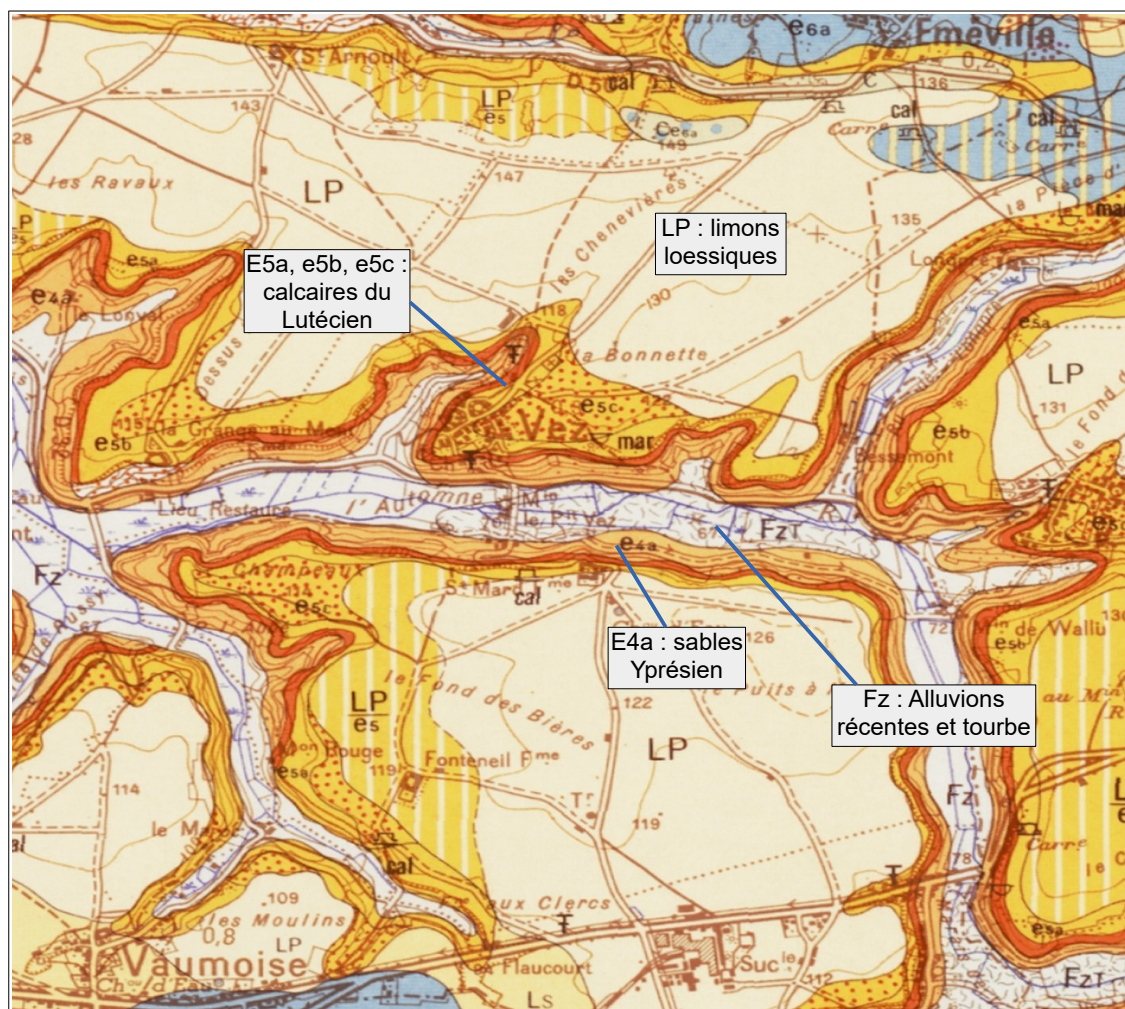


Figure II.3: extrait de la carte géologique (feuille XXV-12 Villers-Cotterêts).

II.6. Réseau hydrographique

La commune est drainée par l'Automne et trois de ses affluents qui sont d'est en ouest :

- le ruisseau de Longpré en limite communale avec Largny-sur-l'automne ;
- la combe de Vez au niveau du village ;
- le ruisseau de Vaumoise en limite communale ouest.

L'Automne prend sa source près de Villers-Cotterêts. Elle emprunte une vallée relativement large dotée d'une très faible pente en long. Elle rejoint l'Oise sur la commune de Verbrerie, après un parcours d'une trentaine de kilomètres depuis sa source. La superficie de son bassin versant est de 287 km² à la confluence avec l'Oise. Elle est d'environ 60 km² au niveau de la commune de Vez qui se situe dans le quart amont du bassin versant.

II.7. Hydrogéologie

Le fond de la vallée de l'Automne est composé d'alluvions et de tourbe renfermant un aquifère alluvial. Une zone de marais l'occupe à l'aval du hameau du Petit Vez (marais de Vez). Ailleurs, il se caractérise par une forte humidité.

Des remontées de nappe sont possibles en période de forte pluviométrie et de débit soutenu du cours d'eau. L'aquifère et le marais répondent certainement aux conditions hydrologiques en stockant l'eau tant qu'ils peuvent puis, arrivés à saturation, ils peuvent restituer les excédents d'eau. Une lame d'eau peut ainsi se former en fond de vallée de l'Automne.

Les sables de Yprésien (sable de Cuise notamment) et le calcaire grossier du Lutécien inférieur, renferment également des aquifères qui sont isolés entre eux par des niveaux imperméables. Celui des sables de l'Yprésien fait l'objet de pompages depuis les plateaux, pour l'irrigation agricole. Celui du Lutécien inférieur alimente des sources. Il est également capté au niveau de puits privés.

Les différents aquifères sont présents dans des niveaux plus profonds que l'étage exploité en carrières souterraines. Ils ne semblent donc pas affecter les cavités en les inondant.

II.8. La pluviométrie

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels, notamment de ruissellements et d'inondations. La station météorologique de Creil, située à environ 35 kilomètres à l'ouest de Vez, nous renseigne sur le régime pluviométrique de la région. Le tableau et le graphe suivants présentent, pour information, les valeurs moyennes mensuelles relevées sur la période 1981 – 2010.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
58,8 mm	45,6 mm	52,6 mm	48,1 mm	61,8 mm	58,2 mm
Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
55,6 mm	56,6 mm	50,1 mm	70,8 mm	56,6 mm	65,4 mm

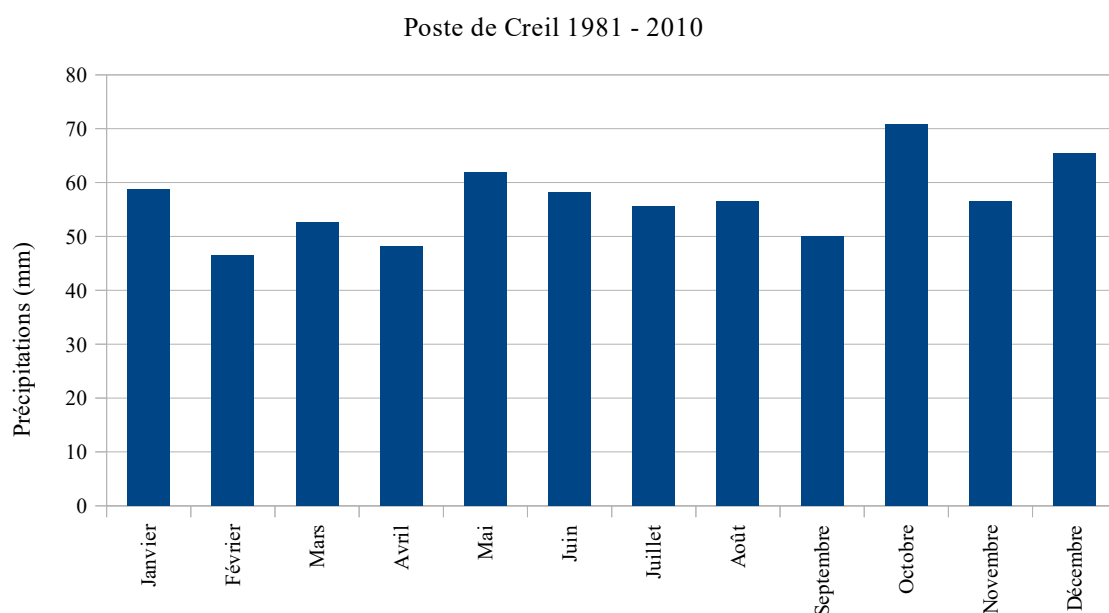


Figure II.4: précipitations mensuelles moyennes relevées à Creil sur la période 1981 – 2010 (source Météo-France).

Ce graphique met en évidence une pluviométrie relativement constante au cours de l'année. De légers pics se remarquent au printemps et à l'automne, mais sans réellement se détacher par rapport au reste de l'année.

Ces valeurs moyennes masquent toutefois les précipitations importantes qui peuvent être observées lors d'épisodes pluvieux prolongés ou qui peuvent s'abattre sur des périodes de temps très courtes. Ainsi, des orages violents peuvent générer des précipitations supérieures aux normales et être à l'origine de nombreux désordres du fait d'intenses ruissellements.

III. Phénomènes naturels et aléas

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles de se manifester, seuls les ruissellements / ravinements / coulées de boue et les effondrements de cavités souterraines ont été étudiés sur la commune.

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier.

Les définitions retenues pour les phénomènes naturels identifiés sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Ruissellement sur versant / Ravinement / coulée de boue	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (ravinement) et des écoulements boueux.
Affaissement, effondrement de cavités souterraines	F	Evolution de cavités souterraines d'origine naturelle ou anthropique (carrières souterraines) avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Les carrières souterraines d'extraction de pierre à bâtir entrent dans cette catégorie de phénomène naturel mais pas les exploitations d'origine minière qui ne relèvent pas du Code de l'Environnement régissant les phénomènes naturels.
Séisme	-	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

Tableau n° III.1 : définition des phénomènes naturels étudiés

III.1. Approche historique des phénomènes naturels

Quelques phénomènes historiques ont été répertoriés sur la commune. Ils concernent des effondrements de cavités souterraines et quelques phénomènes de ruissellements.

Ces événements sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et sont localisés à l'aide d'un numéro sur une carte informative réalisée sur fond de plan cadastral au 1/10 000 (voir la carte informative annexée au dossier).

Date	Phénomène	Numéro de localisation	Observations (sources d'information)
Non daté	Ruissellement, écoulement sur chaussée	1	Des ruissellements issus du plateau des Chenevières et de la Bonnette se propagent dans le village en empruntant les rues de la Croix Rebours et de la Dîme. Ils se maintiennent généralement sur les chaussées et rejoignent la vallée de l'Automne. <i>Source : Mairie</i>
2016	Ruissellement écoulement boueux	2	Des ruissellements se sont formés sur un terrain agricole situé en bordure sud-est du village. Le chemin rural du Coti Baillet a été endommagé (ensablement et ravinement) et une maison située à l'aval de ce dernier a été inondée. <i>Source : Mairie</i>
Non daté	ruissellement	3	Un fossé drainant une partie des terres agricoles du lieu-dit Fonteneil tend à déborder au niveau des chemins de Résidence Fonteneil et de Résidence Bellevue en menaçant une propriété. <i>Source : Mairie</i>
Non daté	Ruissellement	4	Des ruissellements empruntant la rue du Moulin (chemin communal n°2) tendent à divaguer en direction du hameau de Petit-Vez. Un bassin d'orage a été construit dans le virage en épingle du chemin du Moulin (amont du hameau de Petit Vez), pour limiter le phénomène. <i>Source : Mairie</i>
Vers 1900	Effondrement de cavité souterraine	5	Une carrière souterraine s'est en partie effondrée place de la Dîme, sous la voie publique. Une partie de la chaussée a été détruite. <i>Source : Mairie</i>

Date	Phénomène	Numéro de localisation	Observations (sources d'information)
Vers 1970 et non précisé	Effondrement de cavité souterraine	6	<p>Dans les années 1970, une carrière souterraine s'est en partie effondrée place de la Dîme (autre secteur de la carrière déjà effondrée en 1900). Le phénomène s'est déclenché en bordure d'une maison qui s'est à son tour effondrée. D'après la mairie, l'élément déclencheur serait des travaux réalisés sur la voirie. Il n'y a eu aucune victime, malgré l'occupation de la maison au moment des faits.</p> <p>Au moins un autre effondrement localisé (fontis) est signalé place de la Dîme, sans précision sur sa date. Il aurait entraîné la destruction d'une croix et de son socle.</p> <p>Source : Mairie</p>
Vers 1968	Effondrement localisé de cavité souterraine	7	<p>Des effondrements localisés de type fontis se sont produits sur la rue de la Croix rebours, au niveau de la carrière n°8 (carrière située sous la ferme Maurice et sous la rue de la Croix rebours). Ils ont été rebouchés à l'aide de remblai. Des travaux de confortement de la cavité ont été par la suite entrepris (construction de piliers en pierres maçonnées).</p> <p>Source : Mairie</p>
Vers 2000	Effondrement localisé de cavité souterraine	8	<p>Un effondrement localisé de type fontis s'est produit sur la parcelle 131 située en bordure de la rue de la Croix Rebours (terrain occupé par un jardin). D'autres phénomènes identiques non datés se seraient déjà manifestés auparavant sur cette même parcelle.</p> <p>Source : Mairie</p>
Vers 2000	Effondrement localisé de cavité souterraine	9	<p>Un effondrement localisé de type fontis s'est produit à l'extrémité est de la cavité n°9, au niveau de la maison située 2 rue de la Croix Rebours. Il a entraîné l'apparition d'un trou circulaire dans le sol de la cuisine. La zone effondrée a été traitée en comblant l'extrémité est de la cavité à l'aide de béton (petite ramification de faible extension).</p> <p>Source : Mairie</p>
Juillet 2017	Effondrement localisé de cavité souterraine	10	<p>Un effondrement localisé de type fontis s'est produit sur la parcelle n°287 située 3 rue de la Dîme. Le phénomène s'est manifesté au cours du creusement des fondations d'une maison. Le godet de la pelle mécanique a traversé le toit de la cavité, ce qui a entraîné un arrêt immédiat du chantier. Cet incident a donné lieu à la rédaction d'un dossier d'expertise technique commandé par la commune (avis géotechnique d'une cavité souterraine située sous le terrain de Monsieur Weisbeck – Alp'Géorisques – 3/08/2017 – ref : 17081276).</p> <p>Source : Mairie</p>

Tableau n° III.2 : approche historique des phénomènes naturels

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle, en partie relatif aux phénomènes traités dans cette étude :

- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain entre le 25 décembre 1999 et le 29 décembre 1999 (arrêté du 29 décembre 1999).

III.2. Observations de terrain et détermination de l'aléa

III.2.1. Ruissellements ravinement et coulées de boue

III.2.1.1. Définition du phénomène

Il s'agit de la divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène se manifeste temporairement en période pluvieuse au niveau de secteurs habituellement secs. Il n'apparaît pas systématiquement, ou peut présenter

des intensités variables en fonction des épisodes météorologiques. Sa représentation cartographique traduit les cheminements préférentiels théoriques des eaux superficielles, en fonction de la topographie, des superficies drainées (superficie des bassins versants), de l'occupation du sol, etc. Ce type de phénomène tend à se manifester sous la forme d'écoulements boueux et peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (lessivage de la surface du sol, ravinement).

III.2.1.2. Présence du phénomène

De part sa configuration topographique, la commune présente une certaine exposition aux phénomènes de ruissellements. Ses deux zones de plateaux sont parcourues par de très légers talwegs (points bas légèrement marqués de forme linéaire) qui drainent les eaux superficielles. Les ruissellements convergent dans leur direction (micro-topographie), puis les empruntent selon des bandes d'écoulement plus ou moins larges en fonction du profil du terrain. Ils rejoignent ensuite des combes, des fossés ou des routes en s'y concentrant. Ils atteignent ainsi les fonds de vallée où, faute d'exutoire, certains peuvent à nouveau plus ou moins divaguer.

D'une manière générale, la topographie et l'imperméabilité relative des terrains sont favorables à la formation de ruissellements d'intensité variable. Les terrains cultivés sont plus prédisposés au développement d'écoulements inhabituels, surtout entre les périodes de culture, lorsque les terrains sont dénudés (terres labourées, période de germination et d'enracinement des plants, etc.). Ainsi, l'absence de végétation tend à favoriser les ruissellements en accélérant les processus d'érosion des sols, alors qu'un tapis végétal joue un rôle de rétention des eaux et de protection. Les mêmes effets peuvent également se manifester en cas de coupe à blanc de boisements, notamment sur les versants.

Selon les types d'occupation et d'utilisation des sols, des ruissellements peuvent donc se former de façon plus ou moins conséquente, y compris localement au niveau de faibles bassins versants (exemple des terrains ruisselant en direction du chemin de Coti Baillet à l'est du village).

L'urbanisation porte également une certaine responsabilité dans le développement des ruissellements, notamment lorsque aucune mesure compensatoire à l'imperméabilisation des sols n'est mise en œuvre. Elle peut être à l'origine de coefficients de ruissellement élevés et ainsi générer d'importants écoulements qui s'ajoutent au ruissellement naturel des terres.

Des ruissellements d'origine strictement urbaine, sans autre apport naturel, peuvent dans certains cas se manifester. Le problème est alors uniquement anthropique. Dans ce cas, les écoulements ne répondent pas aux critères de zonage de la carte des aléas. Ils ne sont donc pas affichés si aucun apport naturel ne s'ajoute à eux. La réponse à leur apporter consiste à réaliser un schéma directeur d'eaux pluviales déterminant les aménagements hydrauliques nécessaires, pour une gestion adaptée aux écoulements urbains, et à mettre en œuvre les travaux préconisés.

III.2.1.3. Identification des zones de ruissellement et de ravinement

III.2.1.3.1. Zones urbanisées de la commune

Le village de Vez et le hameau de Petit-Vez sont exposés aux ruissellements de leur plateau respectif, ce qui peut entraîner quelques gênes au niveau de zones à enjeux.

- Au niveau du village, aux moins deux zones d'écoulements sont à signaler :
 - La rue de la Croix Rebours qui dessert le centre du village peut recevoir une partie des ruissellements des terrains des Chenevières et de la Bonnette. Cette rue se situe dans la continuité de la route d'Emeville qui peut collecter des écoulements diffus du plateau. Une lame d'eau non négligeable peut se former sur sa chaussée et s'écouler jusqu'au carrefour avec la rue de la Dîme, pour ensuite emprunter cette dernière. La chaussée est

profilée de sorte à diriger l'eau dans cette direction. Les bordures bordant les deux rues semblent suffisamment hautes pour contenir les écoulements. Mis à part des entrées de propriétés où les bordures sont abaissées, l'eau devrait se maintenir sur les chaussées jusqu'à la place de la Dîme.

La place de la Dîme forme une plateforme quasiment de niveau avec la rue de la Dîme. Malgré la présence de rigoles aménagées en travers de la chaussée pour capter les écoulements, l'étalement d'une fine lame d'eau résiduelle sur la place n'est à exclure.

Les écoulements peuvent ensuite se poursuivre jusqu'à la rue de la Cote de Vez où d'autres ruissellements du village peuvent les rejoindre (ruissellements provenant du carrefour de la Cote de Vez et de la rue de la Croix Rebours).



Figure III.3: Sommet de la rue de la Croix rebours par laquelle des ruissellements peuvent se propager dans le village.



Figure III.4: carrefour des rues de la Croix Rebours et de la Dîme. La chaussée profilée envoie les écoulements en direction de la rue de la Dîme.

- Un terrain situé sur la bordure sud-est du village semble particulièrement propice aux ruissellements. Il forme un léger creux orienté en direction du chemin rural du Coti Baillet. Des écoulements peuvent se développer à son niveau et divaguer de façon plus ou moins diffuse jusqu'au chemin. Ils peuvent ensuite s'étaler et une partie peut atteindre une propriété située à l'aval du chemin (propriété inondée en 2016).



Figure III.5: maison exposée aux ruissellements (et déjà inondée) à l'aval du chemin du Coti Baillet.

- Le hameau de Petit-Vez est exposé aux écoulements acheminés par la rue du Moulin (chemin communal n°2). Cette route draine une partie du plateau de la rive gauche de l'Automne. Une lame d'eau peut se former sur sa chaussée jusqu'au hameau puis divaguer au niveau de ce dernier.



Figure III.6: sommet du chemin communal n°2 (rue du Moulin), par lequel peuvent se propager des ruissellements en direction du hameau de Petit-Vez.

Quelques aménagements peuvent cependant influencer sur les quantités d'eau atteignant le hameau :

- A l'aval de la ferme de Saint-Mard, un léger dévers de la route peut envoyer une partie de l'eau dans le versant de la Vallée de l'automne. Toutefois, malgré la présence d'un renvoi d'eau, l'accotement de la route limite la quantité d'eau pouvant ainsi se déverser dans le versant (petites bordures et bourrelets de terre aménagés le long de la route).
- Un bassin d'orage est aménagé dans le virage en épingle de la rue du Moulin. Il est destiné au stockage des écoulements de la route. Son dimensionnement n'est pas précisé. Il semble être de l'ordre de quelques dizaines de mètres cubes, ce qui peut être insuffisant en cas de forte pluie. Une fois plein, l'ouvrage ne jouera plus aucun rôle, il restituera le débit entrant en temps réel. De plus, une partie de l'eau peut se maintenir sur la chaussée en échappant à la prise d'eau de l'ouvrage (petite rigole aménagée en bordure de chaussée).



Figure III.7: bassin d'orage à l'amont du hameau de Petit-Vez.

III.2.1.3.2. Autres secteurs de la commune

Au sud de la commune, une propriété isolée est potentiellement exposée aux ruissellements du quartier de Fonteneil. Il s'agit d'une maison située dans l'axe d'un fossé aménagé en bordure de la rue de Résidence Bellevue. Ce fossé est busé sous la propriété pour rejoindre la vallée de la Fontaine aux Clers. Son débordement peut entraîner des divagations en direction de la maison et sur la route de Résidence Bellevue.



Figure III.8: quartier de Fonteneil, un fossé parallèle à la rue de Résidence Bellevue est busé sous une maison.

Sur le reste de la commune, les phénomènes de ruissellement concernent essentiellement des espaces naturels ou agricoles. Ils peuvent se manifester de façon plus ou marquée selon les superficies drainées, les cheminements empruntés, les obstacles rencontrés, etc. Ils peuvent entraîner des phénomènes de lessivage lorsque une pente suffisante permet à l'eau d'acquérir un peu de vitesse et, à l'inverse, des phénomènes d'ensablement sur des secteurs plats. Quelques zones d'écoulements de ce type se dessinent ainsi sur les deux plateaux de la commune et dans les combes de vez et Longpré.



Figure III.9: zone de ruissellement diffus sur des terrains du lieu-dit le Fond des Bières.



Figure III.10: ruissellement et stagnation d'eau au niveau au lieu-dit le Muid Saucet; près du site de lagunage de l'ancienne conserverie.

III.2.1.4. Qualification de l'aléa de ruissellement et de ravinement

Le tableau suivant présente les principaux critères retenus pour la qualification de l'aléa ruissellement / ravinement.

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> • Axes préférentiel d'écoulement matérialisé par un aménagement, un ouvrage ou une topographie fortement marquée, entraînant une concentration des eaux de ruissellement (voirie, fossé, combe encaissée, etc.)
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> • Débouché d'axe d'écoulements concentrés (selon la superficie drainée) • Talweg principal • Zone d'écoulement de bassins versants réputés productifs, dont la superficie est supérieure à plusieurs dizaines d'hectares
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> • Débouché d'axe d'écoulements concentrés (selon la superficie drainée) • Zone à formation potentielle d'écoulements • Talweg secondaire • Zone d'écoulement de petits bassins versants (superficie maximum de quelques dizaines d'hectares)

Remarque : l'aléa est affiché sans tenir compte des aménagements de protection réalisés (doctrine nationale).

Les combes susceptibles de concentrer des écoulements sont traduites en **aléa fort (V3)** de ruissellement / ravinement selon des bandes de 5 mètres de large de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 10 mètres au total (règle d'affichage). Ce principe permet de souligner la forte intensité que peuvent connaître les écoulements dès qu'ils se concentrent (risque d'érosion localisé, etc.) et surtout de réserver un espace suffisamment accessible sur leur bordure pour toute action d'entretien hydraulique.

Les routes empruntées par des ruissellements marqués sont également classées en **aléa fort (V3)** de ruissellement / ravinement, mais selon l'emprise stricte des chaussées, pour souligner leur rôle d'écoulement préférentiel. Dans ce cas, il ne s'agit pas d'axes hydrauliques naturels ou aménagés

en tant que tel.

En dehors des axes de concentration, les zones de ruissellements sont en grande majorité classées en **aléa faible (V1)** de ruissellement en tête de bassin versant. Il est tenu compte que les superficies drainées sont faibles et que l'eau peut s'écouler sur des largeurs généralement importantes, ce qui favorise des phénomènes de faible intensité. L'aléa peut s'élever jusqu'à un **niveau moyen (V2)** en présence d'obstacle pouvant favoriser des accumulations d'eau (par exemple proximité du site de lagunage des anciennes conserveries) ou plus globalement lorsque des quantités d'eau importantes peuvent ruisseler du fait de l'importance des bassins versants (combes de Vez et de Longpré, pied du village, lieux-dits de Bavrette et Fonteneil).

Enfin, on indiquera que l'aléa de ruissellement, tel qu'il est affiché sur la carte des aléas, traduit des zones d'écoulements en conditions habituelles. Mais des phénomènes généralisés ne sont pas à exclure, notamment en cas de fortes précipitations. Dans ce cas, des écoulements peuvent se former n'importe où et de façon imprévisible, y compris en dehors des talwegs habituellement empruntés (formations de lames d'eau généralisées quelle que soit la topographie). Cet aspect des ruissellements n'est pas représenté cartographiquement. Il est uniquement signalé pour rappeler des règles de bon sens qui consistent à ne pas aménager de surface non protégée, ou de niveau enterré par rapport au terrain naturel.

III.2.2. Effondrements de cavités souterraines

III.2.2.1.1. Définition du phénomène

Il s'agit de mouvements de terrain à composante verticale. En règle générale, les phénomènes d'effondrement dépendent des caractéristiques structurelles des cavités (piliers, ciel, recouvrement, portées entre appuis, taux de défrètement, profondeur, épaisseur de cerveau, etc.), de leur état géotechnique et de leur irrémédiable détérioration dans le temps. **Le mécanisme de rupture conduit soit à la formation de fontis, soit à des effondrements plus généralisés (effondrement en masse).** Les impacts en surface varient également en fonction de la taille des cavités et leur profondeur. Plus une cavité est profonde, plus l'impact en surface est amorti par le foisonnement des matériaux désorganisés. En effet, les matériaux occupent plus de place lorsqu'ils sont remaniés (désorganisation des matériaux). En cas d'effondrement d'une carrière, le foisonnement des matériaux tend donc à compenser le vide de celle-ci (phénomène d'auto-comblement).

Ainsi, certains effondrements profonds peuvent n'entraîner qu'un affaissement à la surface du terrain, voire ne pas avoir d'impact en surface et passer totalement inaperçus. Ils génèrent plutôt un aléa d'affaissement. Ce cas de figure ne se rencontre pas sur la commune de Vez du fait de la faible profondeur de toutes les cavités.

De même, des cavités peuvent avoir fait l'objet de comblements intérieurs par bourrage de matériaux. Des vides résiduels se maintiennent généralement au niveau du ciel, ou réapparaissent, les remblais se tassant progressivement dans le temps. En cas d'effondrement, ces vides résiduels sont vite compensés du fait de leur faible hauteur, ce qui peut se traduire par des affaissements de terrain en surface (aléa d'affaissement). Ce cas de figure ne se rencontre également pas sur la commune de Vez. Mis à part des remblaiements localisés, aucune cavité n'est signalée comblée.

Enfin, à l'inverse, le phénomène de foisonnement peut être très réduit dans le cas de la chute d'un tenant du recouvrement, par exemple à la suite de la rupture soudaine de plusieurs piliers. Dans ce cas, l'impact en surface peut se traduire par un déplacement vertical presque équivalent à la hauteur de vide effondrée, y compris lorsque le recouvrement est relativement épais.

III.2.2.1.1.1. Les fontis

il s'agit de mouvements de terrain plutôt localisés pouvant atteindre plusieurs mètres de diamètre et adoptant une dynamique plutôt lente en phase de développement, suivie d'une rupture brutale

en arrivant au jour. Ils se développent au niveau de zones géologiquement et/ ou mécaniquement affaiblies. Ainsi, la roche présente parfois des passages altérés, écaillés et/ou fissurés, favorisant des chutes de toit localisées et récurrentes. Concentrées au même endroit, ces faiblesses conduisent à l'apparition de cloches de fontis. Une fois amorcé, le phénomène se propage petit à petit vers la surface, par éboulements successifs du toit. Une cavité se forme ainsi et s'élève vers la surface en traversant le cerveau de la carrière. Le recouvrement s'amincit progressivement au droit du phénomène en cours, puis finit par céder naturellement ou suite à une surcharge (passage d'un véhicule par exemple). De tels phénomènes peuvent entraîner de sévères dommages aux enjeux de surface, voire des destructions (routes, réseaux divers, etc.). Le même mécanisme peut également survenir en cas de rupture d'un pilier.

Des fontis peuvent également apparaître spontanément, sans signe avant coureur, suite à une rupture soudaine d'un pilier, ou du toit sur toute sa hauteur entre des piliers (second cas plutôt possible au niveau des cavités peu profondes).

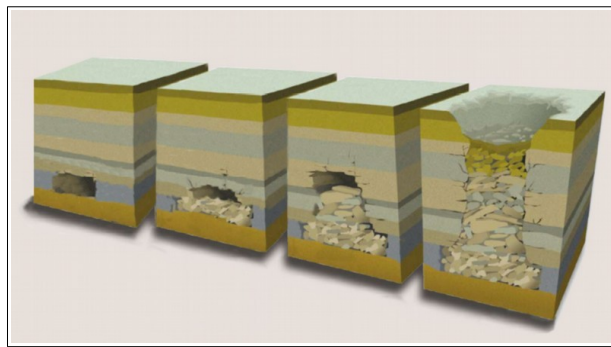


Figure III.11: schéma de la formation d'un fontis.

Enfin, une autre catégorie de fontis peut se manifester en présence de karst. Il s'agit des phénomènes de débouillage d'argile (argile de décalcification) comblant des conduits karstiques présents au toit cavités souterraines. L'argile qui les colmate n'est plus maintenue en place par l'encaissant. Elle chute progressivement par petits paquets (phénomène de débouillage). Le conduit karstique se désobstrue lentement et, s'il est relié avec la surface, un petit fontis de la taille du conduit karstique peut se former à terme.

Les fontis présentent généralement des formes circulaires. Leurs dimensions peuvent varier entre quelques décimètres de diamètre et plusieurs mètres, voire quelques dizaines de mètres dans des cas extrêmes.

Ce type d'effondrements localisés est la catégorie de phénomène la plus courante pouvant être rencontrée sur la commune de Vez.

III.2.2.1.1.2. Les effondrements en masse

La rupture d'un ou plusieurs piliers et/ou la rupture d'une portée trop importante peuvent déstabiliser brutalement une très large superficie de cavité, en entraînant des réactions en chaîne (effet château de cartes), avec une répercussion quasiment instantanée et très dévastatrice en surface. L'emprise de tels mouvements de terrain est généralement largement supérieure à celle des fontis. Les conséquences pour les enjeux de surface peuvent être dramatiques, puisqu'elles peuvent conduire à la ruine des aménagements présents, du fait des importants déplacements verticaux infligés au sol.

Un tel phénomène est difficile à prévoir. Des signes avant coureurs tels que l'état de fissuration mécanique des piliers peuvent permettre de le détecter, ou de le soupçonner. Sur la commune de Vez, il semble peu probable, mais il n'est pas à écarter. Il pourrait survenir au niveau de grandes cavités concernées par des taux de défructement importants et la présence de piliers de section et de répartition de très aléatoires.

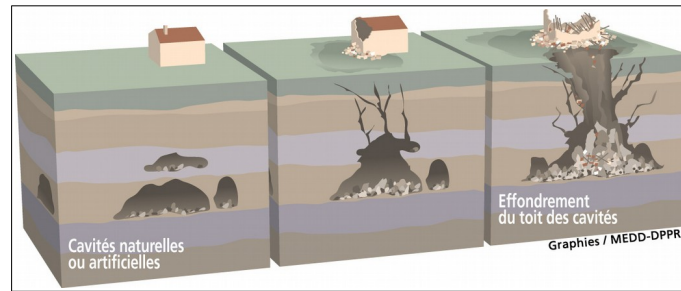


Figure III.12: schéma du mécanisme d'effondrement.

III.2.2.2. Identification du phénomène et investigations de terrain

Ce type de phénomène prédomine sur la commune, notamment au niveau du village, du fait de la présence d'une multitude d'anciennes carrières souterraines de pierre à bâtir. Une soixantaine de cavités ont ainsi été répertoriées sur la commune, dont une cinquantaine dans le village. Leur étendue varie de quelques dizaines de mètres carrés à plusieurs centaines, voire quelques milliers, de mètres carrés. Les matériaux étaient extraits dans le niveau des calcaires du Lutécien. Cette roche plutôt tendre en place, puis durcissant à l'air libre, a été utilisée localement pour la construction (travaux du bâtiment).

Dans les grandes cavités, les travaux d'exploitation étaient menées selon la technique des "chambres et piliers tournés", qui consistait à progresser en laissant en place des piliers de roche pour le soutènement des édifices. Les stériles d'exploitation étaient laissés au sol, évacués ou bourrés dans des extrémités de galeries (parfois derrière des murs en pierres).



Figure III.13: grande cavité exploitée selon la technique des chambres et piliers (cavité 45).

Les plus petites exploitations ont généralement servies aux besoins du village. A l'époque, certains propriétaires n'hésitaient pas à extraire eux mêmes de la roche sur leur terrain pour la construction de leur propre maison. Ces cavités artisanales sont généralement creusées en forme de couloir étroit et / ou de petites salles qui sont dans la plupart des cas totalement évidées (pas de pilier naturel en place).

Après la fermeture des exploitations, certaines cavités ont été utilisées pour la culture de champignons et d'endives. Des vestiges de cette période sont visibles dans quelques unes d'entre elles (cloisements, équipements divers abandonnés, etc.). Aujourd'hui, toutes les cavités de la

commune sont à l'état d'abandon, et certaines sont inaccessibles car condamnées. D'autres sont fermées par des grilles (accès contrôlé) dans le cadre d'un programme de sauvegarde des Chiroptères.



Figure III.14: exemple de petite carrière artisanale à chambre unique (cavité 17).



Figure III.15: équipements pour la culture d'endives abandonnés (cavité 19).

Ces édifices souterrains se dégradent lentement dans le temps, sous l'effet de divers agents (infiltrations d'eau, loi gravitaire, contraintes mécaniques, etc.) qui les affaiblissent petit à petit. Leur fragilité est également accrue par les faibles épaisseurs de cerveau qui les recouvrent. Les toits peu épais (généralement quelques mètres) sont généralement composés de roche très altérée et fissurée du fait de la proximité de la surface. Ils sont ainsi très exposés aux phénomènes de surcharges que peuvent induire les activités humaines de surface (constructions, aménagements, circulation, etc.). Plusieurs effondrements historiques le confirment, notamment dans le village (secteur des rues de la Croix Rebours et de la Dîme), dont le dernier en date qui s'est produit sur un terrain de la rue de la Dîme au cours du creusement des fondations d'une maison.



Figure III.16: effondrement localisé rue de la Dîme (cavité n°14) provoqué par le creusement des fondations d'une maison.

A l'intérieur des cavités accessibles, une fissuration parfois très dense (fissures géologiques et mécaniques) s'observe, ainsi que des chutes de toit plus ou moins anciennes. Elles traduisent les dégradations naturelles irrémédiables que subissent les cavités. Face à l'état très dégradé de certaines d'entre elles, des travaux de confortement ont été entrepris pour sécuriser des enjeux de surface menacés. On remarque ainsi couramment la présence de piliers maçonnés construits pour soutenir les toits des cavités, en complément des piliers naturels laissés en place par les exploitants. La carrière sous-cavant la rue de la Croix Rebours (cavité 8 au droit de la ferme Maurice) est ainsi celle qui a fait l'objet du plus important programme de renforcement, avec la construction de plusieurs piliers sous l'emprise de la chaussée.



Figure III.17: piliers maçonnés de confortement de la cavité n°8, sous la rue de la Croix Rebours.

Les cavités accessibles situées dans le village et à sa périphérie proche (zone à enjeux) ont fait l'objet d'un relevé topographique par un géomètre, à l'aide d'un scanner 3D (campagne topographique dans le cadre de la carte des aléas). Les plans ainsi réalisés permettent de disposer d'un contour très précis des cavités et d'un renseignement altimétrique de leur sol, de leur ciel et du terrain naturel de surface. Les épaisseurs de cerveau (recouvrement) et les hauteurs sous plafond peuvent ainsi être connues à partir des cotes altimétriques. Ces relevés topographiques sont transposés sur la carte des aléas.



Figure III.18: scanner 3D et visionnage en direct de l'image scannée.

Deux plans récents étaient initialement disponibles pour des carrières situées à proximité de la place de la Dîme (cavité n°19) et au lieu-dit Flaucourt (cavité n° 49 à l'extrémité sud de la commune). Ils ont également été intégrés à la carte des aléas. A l'inverse, des plans plus anciens et incomplets (relevés partiels) de cavités du village n'ont pas été repris, faute de précision. Ils ont été refaits dans le cadre de la mission topographique de la carte des aléas.

Les cavités n'ayant pas fait l'objet de relevé topographique par le géomètre sont celles qui sont inaccessibles (cavités condamnées) ou celles situées hors zone d'enjeux (zones naturelles ou agricole). Dans ce cas, les contours des édifices sont sommairement représentés sur la base de témoignages pour ceux qui sont inaccessibles et de visites sommaires pour les autres (choix économique). En cas de projet au niveau de ces secteurs, des investigations et des relevés précis pourront être réalisés au coup par coup et leur résultats pourront être portés sur la carte des aléas sur une base d'une actualisation du document.

Les cavités accessibles de la commune ont été parallèlement visitées et expertisées à l'exception de deux qui sont fermées par des grilles près de la ferme Saint-Mard et au lieu-dit Flaucourt (cavités 24 et 49 du programme de protection des chiroptères). Celle de la ferme Saint-Mard a pu être observée et mesurée de l'extérieur (faible extension). Celle de Flaucourt qui très étendue se situe entièrement en zone naturelle. Il a été décidé de se contenter de son relevé topographique précis (pas de visite).

Les cavités de la commune sont répertoriées dans un cahier de description annexe présentant leurs principales caractéristiques et leur plan pour celles qui ont été relevées.

III.2.2.3. Qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines

III.2.2.3.1. Notions d'intensité et de fréquence et qualification du phénomène

La qualification de l'aléa d'effondrement impose de connaître l'intensité et la probabilité d'occurrence des phénomènes attendus.

L'intensité du phénomène peut être appréciée en fonction de l'extension possible des effondrements à attendre ou de l'importance des déformations infligées au terrain. Ces grandeurs peuvent s'évaluer en fonction de la géométrie et du volume des cavités.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données implique théoriquement 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. Un phénomène dit décennal se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment

longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que ce phénomène se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'il s'est produit environ cent fois en mille ans, ou qu'il a une chance sur dix de se produire chaque année.

Pour certains phénomènes tel que l'hydraulique, la probabilité d'occurrence est relativement aisée à estimer, en mesurant régulièrement le débit des cours d'eau par exemple. Elle l'est beaucoup moins pour les phénomènes de mouvements de terrain qui ne répondent pas aux mêmes règles de périodicité. Un mouvement de terrain est un phénomène gravitaire plutôt très aléatoire réagissant à l'instabilité des terrains. Pour les phénomènes d'effondrements de cavités souterraines, la notion de probabilité d'occurrence est alors plutôt approchée en considérant la prédisposition des sites à l'apparition de ruptures géotechniques.

La détermination du type de mouvement de terrain possible sur un site donné nécessite de disposer de phénomènes de référence applicables à ce site. A conditions égales, un phénomène qui s'est déjà manifesté en un point donné peut se reproduire ailleurs, si les mêmes conditions sont réunies. A cette connaissance s'ajoute l'expertise réalisée pour chaque cavité qui permet de déterminer si des phénomènes autres que ceux connus sont possibles. L'acquisition de cet ensemble de connaissances permet de s'approprier les mécanismes et l'ampleur des mouvements de terrain possibles.

Partant des phénomènes de référence ainsi identifiés, l'aléa est ensuite qualifié en croisant l'intensité possible des phénomènes naturels avec leur probabilité d'occurrence. Deux notions sont donc considérées pour sa qualification : intensité et probabilité d'occurrence.

III.2.2.3.2. Phénomènes de référence sur la commune

La plupart des cas d'effondrements connus sur la commune correspondent à des phénomènes localisés de quelques mètres de diamètre (fontis).

Les visites de terrain réalisées ont montré que des phénomènes plus étendus ne sont pas à écarter au niveau de certaines grandes carrières. En effet, certaines cavités présentent un état d'équilibre plutôt douteux avec des portées importantes, des piliers en mauvais état, des répartitions de charge aléatoires, etc. Des effondrements de plus grande ampleur que ceux connus semblent donc également potentiellement possibles dans certains cas au niveau des grandes carrières.

III.2.2.3.3. Intensité des phénomènes

L'intensité d'un phénomène traduit l'ampleur de l'impact subi par un secteur affecté par un mouvement de terrain. Elle peut également être estimée en tenant compte des difficultés et du coût des mesures qu'il conviendrait d'engager pour prévenir la survenance du phénomène ou réparer les dommages causés par le phénomène.

La répercussion d'un phénomène sur son environnement sera plus ou moins forte selon le contexte initial de la zone où prend naissance le phénomène (caractéristiques géométriques et géotechniques du site). Par exemple, l'intensité de l'effondrement d'une cavité haute sous plafond sera beaucoup plus importante que celle d'une cavité de faible hauteur. Dans cet exemple, le volume de vide à compenser croît avec la hauteur sous plafond, donc les répercussions en surface du mouvement de terrain sont plus conséquentes. L'intensité d'un phénomène peut donc être estimée en jugeant le contexte et les caractéristiques des vides pouvant conduire à des mouvements de terrain.

III.2.2.3.3.1. Effondrement localisé

Un effondrement localisé traduit la formation d'un fontis dont le diamètre peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres, voire plus. Le phénomène entraîne donc un trou avec un décrochement de terrain plus ou moins redressé en surface (bordure en forme évasée liée au talutage naturel du terrain). Sa profondeur peut varier en fonction de la réception et du calage naturel des matériaux au fond de la cavité (stabilisation et talutage naturels des matériaux

éboulés) et de la compensation du vide par le foisonnement sous le toit qui a cédé.

Les dégâts dus à un effondrement localisé sont principalement liés aux graves défauts de portance qui peuvent survenir au droit du phénomène (par exemple si le phénomène se manifeste sous des fondations). Leur gravité augmentera proportionnellement à l'ampleur de l'effondrement. Ainsi, un bâti touché par un fontis très localisé peut subir des dommages équivalents à un tassement différentiel alors qu'un fontis plus important (plusieurs mètres de diamètre) peut infliger des dégâts plus conséquents, voire une ruine de la construction.

L'intensité des effondrements localisés est définie selon l'importance des phénomènes. Elle est hiérarchisée en trois classes exprimées en fonction du diamètre des effondrements.

Classe d'intensité	Diamètre de l'effondrement (en mètres)
Limitée	$\varnothing < 3 \text{ m}$
Modérée	$3 \text{ m} < \varnothing < 10 \text{ m}$
Élevée	$\varnothing > 10 \text{ m}$

Classe intensité effondrements localisés

III.2.2.3.3.2. Effondrement généralisé

Un effondrement généralisé (ou en masse) traduit un phénomène d'étendue importante, voire très importante, pouvant concerner l'intégralité d'une cavité. Il est lié à l'état géotechnique général des cavités, dont en particulier les taux de défrètement, la qualité des points d'appui (piliers, bordures des cavités), les caractéristiques du recouvrement (épaisseur, nature des matériaux), la résistance de la roche (valeur connue ou ordre de grandeur estimé), la fissuration, etc. Le phénomène peut très fortement chahuter le sol en provoquant d'importants décrochements à la surface du terrain, jusqu'à conduire à une situation chaotique.

De tels effondrements peuvent entraîner la ruine des biens situés en surface. Les dégâts peuvent donc être très dommageables et les parades pour s'en prémunir demandent la mise en œuvre de moyens lourds (par exemple : comblement intégral de cavité).

L'intensité d'un effondrement généralisé est donc systématiquement considérée entre élevée et très élevée.

Classe d'intensité	Mise en pente des terrains (en %)
Élevée à très élevée	Effondrement en masse de la surface

Classe intensité effondrements généralisés

III.2.2.3.4. Probabilité d'occurrence des phénomènes

Les mouvements de terrain sont des phénomènes non périodiques. Ils sont quasiment imprévisibles dans le temps et ne correspondent pas à une période de retour. Ils évoluent généralement lentement, sur de longues périodes, et peuvent connaître de brusques accélérations. Cette lente évolution correspond au vieillissement et à la dégradation naturelle inéluctable des cavités qui se manifestent de façon plus ou moins prononcée en fonction des caractéristiques géotechniques des édifices. Les structures portantes de ces derniers se fragilisent ainsi petit à petit, avec en phase ultime des phénomènes de rupture mécanique localisée ou généralisée selon les cas.

Dans le cadre des mouvements de terrain, la notion de probabilité d'occurrence correspond à la prédisposition d'un site à un type de rupture. L'expertise géotechnique des cavités et l'analyse des secteurs concernés par la présence avérée ou supposée de vides permettent d'établir cette prédisposition en dressant un bilan. Les critères de jugement retenus dans ce bilan sont essentiellement géotechniques (fissuration, taux de défrètement, état des piliers, cloches de

fontis, présence d'eau et sensibilité des matériaux à l'eau, etc.).

III.2.2.3.4.1. Probabilité d'occurrence pour les effondrements localisés

La prédisposition d'un site aux effondrements localisés est plutôt liée à la présence de secteurs localement dégradés dans les cavités. Plusieurs types d'effondrements localisés peuvent se produire : chutes de toit, rupture d'un pilier, débouillage d'orifices (karst ou puits). La prédisposition aux effondrements localisés est donc estimée en notant toutes anomalies géotechniques pouvant fragiliser les édifices :

- présence de cloche de fontis ;
- fissuration du ciel ;
- nature des terrains de recouvrement ;
- épaisseur du recouvrement (cerveau des cavités) ;
- fissuration des piliers ;
- estimation de la répartition des charges entre les piliers, résistance apparente des piliers ;
- présence d'eau et sensibilité de la roche à l'eau ;
- portées entre appuis (longueur de plafond non soutenu) et taux de défrètement ;
- présence de conduits karstiques au niveau du ciel ;
- nature des matériaux de remblaiement des puits et stabilisation de ces derniers ;
- etc ;

L'appréciation de ces facteurs sur la base des inspections géotechniques réalisées permet d'estimer à dire d'expert la prédisposition d'un site aux effondrements localisés. Le tableau suivant présente les critères retenus pour la qualification de la prédisposition aux effondrements localisés.

Probabilité d'occurrence ou prédisposition aux effondrements localisés	Critères
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Épaisseur de cerveau supérieure à 10mètres. • Pas de fissuration mécanique des piliers. • Fissures géologiques rares et peu développées tolérées au niveau des piliers, sous réserve qu'elles ne mettent pas en jeu la stabilité de la cavité. • Fissures mécaniques rares et peu développées tolérées au niveau du ciel, sous réserve qu'elles ne mettent pas en jeu la stabilité de la cavité. • Fissures géologiques peu nombreuses tolérées au toit, sous réserve qu'elles ne mettent pas en jeu la stabilité de la cavité. • Décollement localisé de strates du plafond (faible superficie impactée) toléré sans autre signe environnant de fragilité. • Chute de toit localisée et peu conséquente tolérée dans la tranche de cerveau d'épaisseur supérieure à 10 mètres. • Karst peu développé. • Portées entre appuis inférieures à 6 mètres. • Taux de défrètement inférieur à 60 % • Pas de présence d'eau. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité.</p>
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Epaisseur de cerveau comprise entre 5 mètres et 10 mètres. • Pas de fissuration mécanique ou de fissuration géologique majeure des piliers. • Karst peu développé au niveau du ciel et pas de karst au niveau des piliers.

	<ul style="list-style-type: none"> Fissures géologiques et mécaniques rares tolérées au niveau du ciel, sous réserve qu'elles ne mettent pas en jeu la stabilité de la cavité. Les fissures géologiques sont plus facilement tolérées au toit selon le contexte de la cavité, notamment du type de piliers. Pour les fissures mécaniques, il est préférable de chercher à identifier s'il s'agit de fissures contemporaines de l'exploitation (libération de contraintes au moment de l'extraction de la roche ou fissures post-exploitation liées à des mouvements de terrain). Cloche de fontis d'origine ancienne et d'apparence stabilisée. Décollement localisé de strates du plafond (faible superficie impactée) toléré sans autre signe environnant de fragilité. Chute de toit localisée et peu conséquente tolérée dans la tranche de cerveau d'épaisseur supérieure à 5 mètres. Portées entre appuis comprises entre 5 mètres et 8 mètres. Taux de défruitement compris entre 60 % et 75 % Présence d'eau temporaire tel que rejet pluvial. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité.</p>
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Epaisseur de cerveau inférieure à 5 mètres. Fissures fréquentes du toit avec forte proportion de fissures mécaniques. Fissuration mécanique des piliers, notamment fissuration subverticale. Fort élancement des piliers (aspect visuel du rapport hauteur / section des piliers). Présence de conduits karstiques importants recoupant les piliers (forte réduction de la résistance mécanique des piliers). Décollement de strate du plafond très significatif (masse décollée avec indices de déplacements centimétriques). Cloche de fontis d'apparence active. Zone d'effondrement historique. Fissures géologiques fréquentes et/ou développées. Zone de chutes de toit dans la tranche de cerveau inférieure à 5 mètres, ou effondrement plus conséquent quelle que soit l'épaisseur du cerveau. Portées entre appuis supérieures à 8 mètres. taux de défruitement supérieur à 75 %. Présence d'eau permanente. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité.</p>

Probabilité d'occurrence effondrements localisés

III.2.2.3.4.2. Probabilité d'occurrence pour les effondrements généralisés

Les effondrements généralisés peuvent concerner les carrières étendues, exploitées selon la technique des chambres et piliers. La prédisposition du phénomène répond en grande partie aux mêmes critères que pour les effondrements localisés, avec un facteur supplémentaire d'importance qui concerne les contraintes s'exerçant sur un grand nombre de piliers. Ces derniers fortement sollicités par le poids du cerveau à supporter peuvent avoir atteint leur limite de résistance, voire pour certains déjà présenter un état de ruine avancé. Des ruptures sont alors possibles (ruptures simultanées de plusieurs piliers ou rupture individuelle de piliers entraînant par « effet de château de cartes » la chute d'autres éléments porteurs.

Les critères « taux de défruitement » et « fissuration des piliers » sont particulièrement décisifs dans l'estimation de la prédisposition d'une cavité à un effondrement généralisé.

Les taux de défruitement peuvent intervenir pour beaucoup, notamment en présence de matériaux peu résistants à la compression et selon les épaisseurs de recouvrement. Ainsi, plus l'épaisseur de

recouvrement est importante, plus le poids du cerveau supporté par les piliers est conséquent. Les contraintes mécaniques subies par les piliers augmentent donc proportionnellement avec l'épaisseur de recouvrement des cavités. En cas de soutènement insuffisant, la résistance des piliers s'opposant au poids du cerveau peut ainsi être dépassée, ce qui peut conduire à une rupture généralisée.

Le taux de défruitement traduit la surface exploitée d'une cavité. Plus sa valeur est élevée, plus le site est sous-cavé et plus la surface portante restante (piliers) est faible. Sachant qu'à taux de défruitement égal, l'aptitude portante des piliers en place diminue au fur et à mesure que l'épaisseur de recouvrement augmente, il existe donc une relation entre les taux de défruitement et les épaisseurs de recouvrement pour établir la prédisposition à l'effondrement massif d'une cavité.

Le diagnostic géotechnique des cavités permet de constater l'état général de fissuration des piliers et d'identifier si un mouvement de terrain généralisé est possible par rupture simultanée, ou par enchaînement, de plusieurs d'entre eux. Il est ainsi tenu compte de l'état mécanique individuel de chaque pilier, mais également de l'état général de stabilité des cavités en cherchant à identifier si les défaillances mécaniques sont répétitives. Cela conduit à considérer l'état général des piliers par secteur de cavité.

Ces points demandent d'adapter les critères « taux de défruitement » et « fissuration des piliers » pour l'évaluation des prédispositions aux effondrements généralisés.

Probabilité d'occurrence	Critères
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Taux de défruitement compris entre 60 % et 85 % pour une épaisseur de recouvrement inférieure à 5 m. Pas de présence d'eau. Fissuration de moins de 20 % des piliers au sein d'un périmètre donné de la cavité. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité et en particulier sur les caractéristiques des piliers (sections, élancement, etc.).</p>
Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Taux de défruitement compris entre 70 % et 85 % pour une épaisseur de recouvrement comprise entre 5 et 15 m. Présence d'eau temporaire tel que rejet pluvial. Fissuration mécanique de 20 % à 50 % des piliers au sein d'un périmètre donné de la cavité. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité et en particulier sur les caractéristiques des piliers (sections, élancement, etc.).</p>
Forte	<ul style="list-style-type: none"> Cavité inaccessible de type chambres et piliers, mais de présence certaine. Taux de défruitement > 85 % quelle que soit l'épaisseur de recouvrement. Présence d'eau permanente sur une grande superficie. Fissuration de plus de 50 % des piliers au sein d'un périmètre donné de la cavité. <p>À la prise en compte de ces critères s'ajoute l'appréciation géotechnique générale que porte l'expertise sur la cavité et en particulier sur les caractéristiques des piliers (sections, élancement, etc.).</p>

Probabilité d'occurrence effondrements généralisés

III.2.2.3.4.3. Probabilité d'occurrence en cas de « présomption de vides »

Certaines cavités signalées sont inaccessibles car condamnées. Dans ce cas, seuls des témoignages permettent de se faire une idée sur la présence possible de vides et sur leur

extension, en cherchant parallèlement d'autres indices de confirmation.

Des indices de terrain seuls peuvent également traduire la présence possible de cavités oubliées (par exemple dépressions de terrain, vestiges d'installation de surface, etc.), sans qu'aucun témoignage ne le confirme.

Dans ces cas de figure, la présence de cavité ne peut donc pas être affirmée avec certitude, ni localisée, même lorsque des témoignages apportent quelques précisions. Seule une présomption de vides peut être mise en avant, avec à la clé la détermination d'une probabilité d'occurrence de présomption de vide (ou prédisposition à la rupture). Il convient toutefois de pondérer cette dernière en intégrant à la démarche les lacunes d'information. Cette nuance permet de tenir compte des incertitudes et des imprécisions apparaissant sur de tels sites, sans minimiser les règles sécuritaires devant encadrer de tels cas de figure.

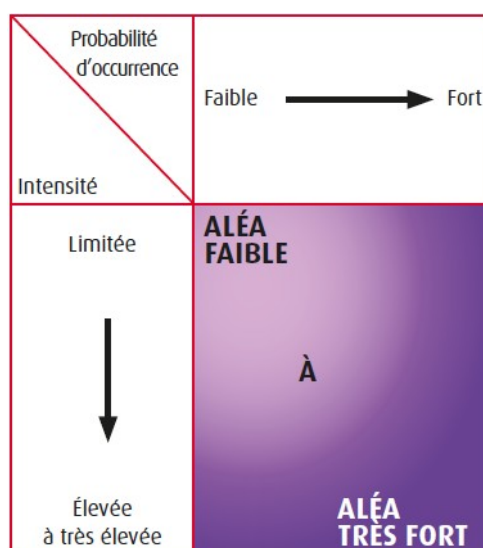
La présomption de vide est graduée en trois niveaux : improbable, probable et très probable, voire certaine.

Présomption	Probabilité d'occurrence
Improbable	Faible
Probable	Moyenne
Très probable, voire certaine	Forte

Probabilité d'occurrence présomption de vides

III.2.2.3.5. Hiérarchisation de l'aléa d'effondrement de cavité souterraine

Le niveau d'aléa est évalué en croisant l'intensité établie du phénomène avec sa probabilité d'occurrence (ou prédisposition à la rupture). Le niveau d'aléa croît proportionnellement à l'élévation de ces deux facteurs comme schématisé par le tableau suivant.



Echelle de hiérarchisation de l'aléa effondrement de cavités souterraines

L'étude menée à l'échelle de la commune (prospections de terrain, visites de cavités, enquêtes de terrain, exploitation d'archives, exploitation de la bibliographie, relevés topographiques) permet d'évaluer le plus objectivement possible les facteurs d'intensité et de probabilité d'occurrence.

Cette analyse globale permet une meilleure connaissance des cavités de la commune, avec toutefois certaines zones de doutes qui ne peuvent pas être levées (cavités condamnées non visitables ou suspectées). L'aléa d'effondrement de cavités souterraine a donc été cartographié en intégrant cet ensemble d'informations et en s'adaptant aux doutes subsistants. Sa hiérarchisation s'est appuyée sur la grille de traduction suivante.

Probabilité d'occurrence	Faible	Moyenne	Forte
Intensité			
Très limitée	Faible - F1	Faible - F1	Moyen - F2
Limitée	Faible - F1	Moyen - F2	Moyen - F2
Modérée	Moyen - F2	Moyen - F2	Fort - F3
Élevée à très élevée	Moyen - F2	Fort - F3	Fort très fort - F3 F4

Hiérarchisation de l'aléa lié à la présence de cavités souterraines

III.2.2.3.6. Règles d'affichage cartographique spécifiques à l'aléa d'effondrement de cavités souterraines

L'aléa d'effondrement de cavités souterraines déborde systématiquement de l'emprise réelle des cavités justifiant son affichage. Il est tenu compte de l'impact que peut avoir un effondrement en bordure de carrière. En s'effondrant, le sol peut céder sous un certain angle d'influence (ou angle de rupture), puis à long terme cherchera une nouvelle pente d'équilibre en régressant sur la bordure de l'effondrement. En cas de rupture en limite d'une cavité, l'emprise du mouvement de terrain empiètera donc forcément au-delà de l'emprise réelle de la cavité (extension latérale supérieure à l'emprise réelle de la cavité). En surface, l'effondrement se fait ressentir au-delà de l'emprise de la cavité en développant un cône d'influence. Le schéma et la photo ci-dessous traduisent l'angle d'influence pouvant s'appliquer en bordure de cavité.

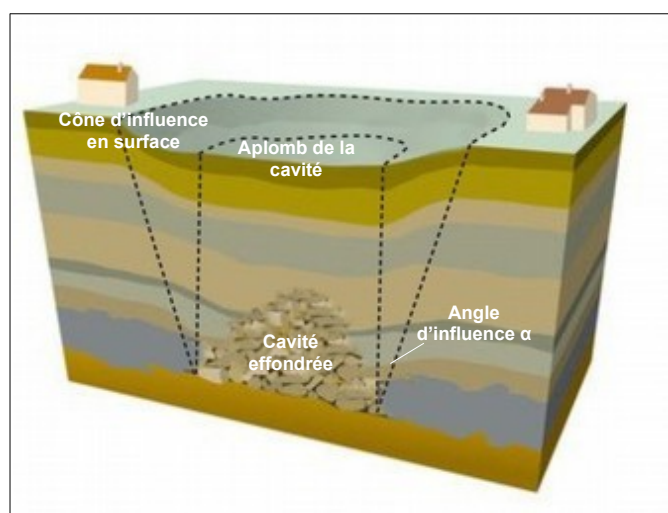


Figure III.19: schéma de l'angle d'influence.

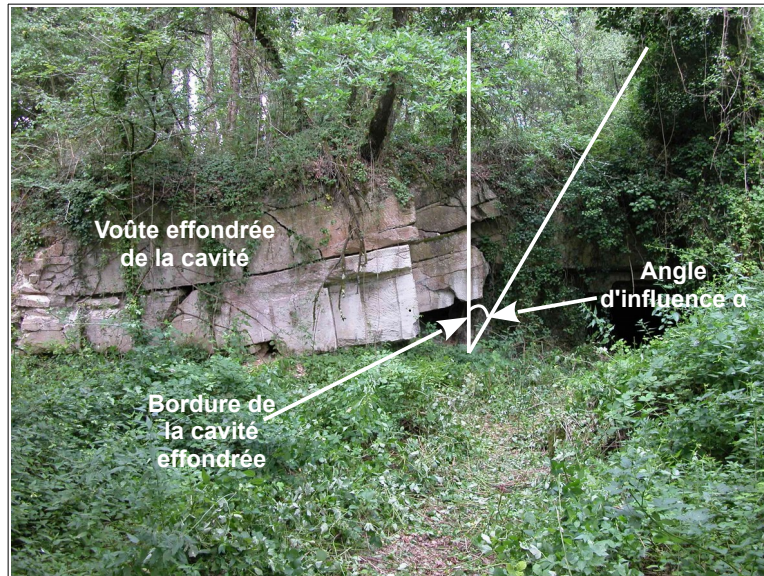
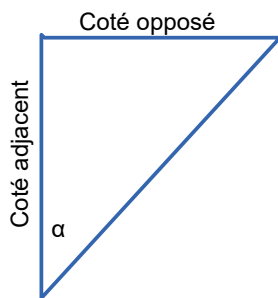


Figure III.20: illustration réelle de l'angle d'influence.

L'angle d'influence α s'applique à partir du sol de la cavité. Sa projection (L) en surface répond à une règle trigonométrique. Elle est égale au produit de la tangente de la valeur de l'angle ($\text{tg } \alpha$) par la profondeur (P) de la cavité [$\text{tg } \alpha = \text{coté opposé (L)} / \text{coté adjacent (P)}$], soit $L = \text{tg } \alpha \times P$.



$$\text{Tg } \alpha = \text{coté opposé} / \text{coté adjacent}$$

$$\text{Coté opposé} = \text{tg } \alpha \times \text{coté adjacent}$$

- Coté adjacent = profondeur (P) de la cavité
- Coté opposé = largeur (L) de la bande d'influence résultante en surface

Figure III.21: calcul de l'angle d'influence.

Les effondrements qui se sont déjà produits sur la commune ne permettent pas d'observer d'angle d'influence. Nous ne disposons donc pas d'angle d'influence de référence mesuré sur le territoire communal. Compte-tenu de la nature très tendre de la craie exploitée en carrière, un angle de 30° est retenu. Cette valeur est appropriée à la zone d'étude. Elle est couramment appliquée dans des matériaux similaires pour qualifier l'angle d'influence.

Concernant les cavités non visitables et les cavités non cartographiées, l'angle d'influence ne peut pas être appliqué. Pour les premières, l'affichage de l'aléa tient compte de toutes les incertitudes liées au manque d'information. Pour les secondes, le contour de l'aléa prend en compte une marge supplémentaire autour du périmètre approximatif des cavités. Cette marge peut être comprise entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres selon les cas (marge jugée au cas par cas en fonction de la localisation plus ou moins aisée des cavités sur le terrain).

III.2.2.4. Aléa sismique

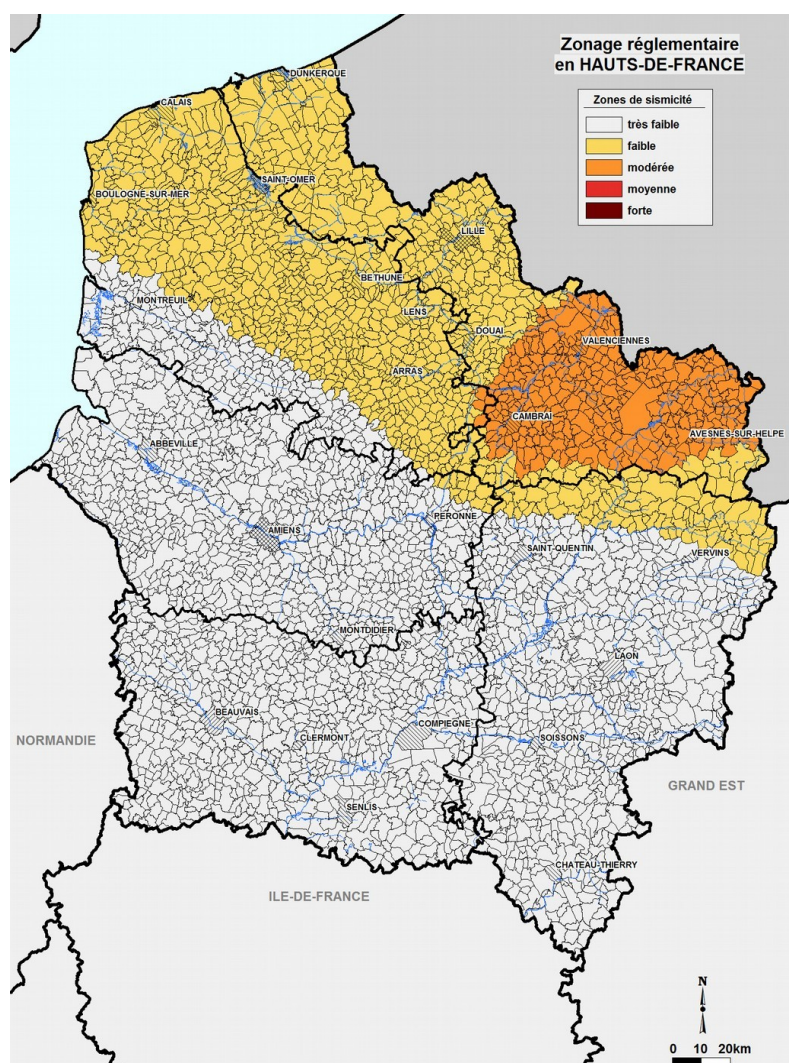


Figure III.22: carte de sismicité de la région Hauts-de-France.

Cet aléa est cité pour mémoire, sachant que sa manifestation peut avoir une incidence sur la stabilité des cavités. Il n'est toutefois pas pris en compte dans les critères de détermination de l'aléa d'effondrement de cavité souterraine, car quasiment impossible à quantifier en termes d'impact.

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants qui n'entrent pas dans le cadre de cette mission. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la France défini par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, portant délimitation des zones de sismicité du territoire français pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont, selon les cas, ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales. D'après ce zonage, la commune de Vez se situe en zone de sismicité très faible.

III.3. Représentation graphique 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.

III.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 ». Théoriquement, il existe donc, pour une zone donnée d'aléa fort, 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.

III.3.2. Le zonage « aléa »

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'est signalé, ou n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa. Cela est notamment le cas pour les phénomènes de ruissellements. Ce zonage traduit un contexte topographique et/ou géologique favorable à la survenance de phénomènes naturels et souligne le caractère potentiel de chaque phénomène naturel. Soulignons également qu'au niveau de ces secteurs, toute modification des conditions actuelles peut entraîner une aggravation des phénomènes connus, voire l'apparition de nouveaux phénomènes. Ces modifications peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les plus fréquentes sont liées aux aménagements réalisés lors de travaux, tels que les terrassements, les rejets d'eau, etc.

Le tableau suivant récapitule les différents cas de figure d'aléas rencontrés et les indices les identifiant.

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Ruissellement et ravinement	V1	V2	V3
Effondrement de cavité souterraine	F1	F2	F3

IV. Enjeux et vulnérabilité

IV.1. Enjeux communaux

Les enjeux communaux sont rassemblés au niveau du village de Vez et du hameau de Petit-Vez. Quelques propriétés isolées sont également présentes sur le plateau sud de la commune et dans la petite vallée de Longine.

IV.2. Enjeux vulnérables

- Le village de Vez est très impacté par la présence de cavités souterraines, dont un grand nombre sous-cavent des propriétés bâties.

Il est également concerné par des ruissellement produits par le plateau nord de la commune, qui peuvent se propager en empruntant les rues communales (rues de la Croix Rebours, de la Dîme et de la Montée de Vez). Ces écoulements tendent à se maintenir sur les chaussées, les bordures de route ayant tendance à les contenir de façon relativement satisfaisante.

- Le hameau de Petit-Vez est exposé aux écoulements produits par le plateau sud de la commune. L'eau peut se propager par le chemin du Moulin et, malgré la présence d'un petit bassin d'orage, elle peut divaguer localement.
- Une maison située en bordure du chemin de Résidence Bellevue (sud de la commune) est exposée aux débordements d'un fossé drainant une partie des écoulements du quartier de Fonteneil.

V. Conclusion – gestion de l'urbanisme et des aménagements en zone de risques naturels

Deux catégories de phénomènes naturels ont été étudiés sur la commune de Vez :

- Les ruissellements et les ravinements ;
- Les effondrements de cavités souterraines.

Les phénomènes d'effondrements de cavités souterraines sont prédominants. Ils présentent une réelle menace au sein du village, où une cinquantaine de cavités sont répertoriées. Des cavités sont également présentes en zones naturelle et agricole, mais se situent à l'écart des enjeux.

Les cavités ont fait l'objet d'une approche technique adaptée aux cas de figure rencontrés.

- **Les cavités accessibles situées en zone d'enjeux ont fait l'objet d'un relevé topographique par un géomètre. Elles sont alors précisément localisées.**
- **Certaines sont inaccessibles. Elles n'ont donc pas pu être visitées. Elles sont alors qu'approximativement localisées.**
- **Les cavités situées en dehors des zones à enjeux n'ont pas fait l'objet de relevé topographique. Elles sont alors également approximativement localisées.**

Pour ces deux derniers cas de figures (cavités inaccessibles et cavités non relevées topographiquement), des investigations et des relevés topographiques précis devront être réalisés au coup par coup en cas de projet, pour affiner les connaissances. Les résultats devront être portés sur la carte des aléas sur la base d'une actualisation du document.

Face aux risques encourus, il est conseillé d'adopter un certain nombre de mesures, afin de se protéger au mieux des conséquences de ces phénomènes naturels. Seules les mesures d'urbanisme peuvent être reprises dans le règlement du document d'urbanisme. Ainsi, si des mesures pour garantir la pérennité des constructions s'avèrent utiles (adaptation des fondations, renforcements des structures, etc.) elles ne peuvent être que recommandées, car correspondant à des règles constructives. Toutefois, en l'absence de PPRN, le maire, s'il le juge nécessaire, peut faire application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme pour conditionner la délivrance des autorisations d'urbanisme à l'observation de prescriptions spéciales afin de garantir la salubrité ou la sécurité publique.

V.1. Les ruissellements

V.1.1. Conséquences des phénomènes de ruissellement

La commune est exposée à des phénomènes de ruissellement classés en aléas fort, moyen et faible.

- L'aléa fort de ruissellement est inconstructible, car il caractérise des écoulements concentrés potentiellement importants. Toutefois, il ne pose pas de réels problème au développement de la commune, puisqu'il est localisé sur des routes et dans des combes. Il convient uniquement de s'assurer que les aménagements réalisés le long des routes concernées ne se situent pas à un niveau inférieur aux zones traduites en aléa fort, afin d'éviter que l'eau ne soit détournée vers les projets (ne pas aggraver l'aléa en s'assurant que les aménagements situés en bordure de zone d'aléa ne créent pas un nouvel aléa en secteur actuellement non exposé).

- L'aléa moyen traduit certains débordements de combes sans exutoire ou des zones d'écoulements marqués du fait de la présence d'obstacles et / ou d'une production d'eau potentiellement importante. Ce niveau d'aléa est à considérer inconstructible, à l'exception des secteurs déjà bâtis où une évolution du bâti peut être permise (prise en compte du bâti existant).
- L'aléa faible de ruissellement est prédominant. Il traduit les nombreux petits talwegs drainant les zones de plateaux. Ce niveau d'aléa est compatible avec l'implantation de nouvelles constructions, sous réserve d'adaptation.

V.1.2. Principales dispositions à prendre face aux ruissellements (aléas faible et moyen)

- Une mise hors d'eau des planchers habitables et des biens et équipements sensibles est nécessaire. Pour cela, une surélévation de 50 centimètres par rapport au terrain naturel peut être retenue en aléa faible et de 1 mètre en aléa moyen.
- Il est conseillé d'éviter toute ouverture de plain-pied sur les façades exposées (façades situées face aux écoulements ou façades latérales aux écoulements) et il est toujours recommandé de les surélever ou de les protéger à l'aide de systèmes déflecteurs.
- Les niveaux enterrés doivent être évités.
- Il est conseillé d'adapter les fondations des constructions au risque d'affouillement par les ruissellements, par exemple en les approfondissant et / ou en modelant le terrain au niveau de l'emprise de la construction de sorte à contenir les écoulements, etc.
- Plus généralement, on rappellera qu'en cas de précipitations exceptionnelles des **phénomènes de ruissellements généralisés** peuvent se manifester (formation de lames d'eau plus ou moins importantes en fonction de la micro-topographie), y compris dans des secteurs où aucun aléa n'est affiché, car non sensible ou très peu sensible aux ruissellements en conditions non extrêmes. Cet aspect des ruissellements concerne tout le territoire et il n'est pas représenté cartographiquement. Face à cette imprévisibilité, seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment de la construction en évitant notamment la réalisation de planchers au niveau du terrain naturel (surélévation d'une trentaine de centimètres souhaitable), les niveaux enterrés ou semi-enterrés, etc.

V.2. Les effondrements de cavités souterraines

V.2.1. Conséquence des phénomènes d'effondrement de cavités souterraines

- Quel que soit le niveau d'aléa d'effondrement, les aménagements d'intérêt commun (équipements et aménagements publics) peuvent être autorisés, sous réserve de ne pas pouvoir les réaliser hors zone de risque.
- Quel que soit le niveau d'aléa d'effondrement, les terrassements et les remblais de surface susceptibles de modifier l'état de stabilité des édifices sont à proscrire. Dans le premier cas l'épaisseur du cerveau est réduite et dans le second cas des surcharges de terrain apparaissent. Dans les deux cas le toit des cavités peut être affaibli.
- Tout comblement de carrière non encadré doit être proscrire.
- Parmi les nombreuses cavités présentes sur le territoire communal, certaines sont inaccessibles. Cela génère un aléa de suspicion à leur sujet. En l'état, ces secteurs doivent être considérés inconstructibles.

Cette inconstructibilité pourra être levée sous réserve de faire réaliser des études prospectives complémentaires pour préciser la présence de cavités et déterminer leur emprise. Ces études pourront s'appuyer sur des techniques de prospections dont le type de méthode sera adapté en fonction du terrain et de son accessibilité (géoradar, sismique électrique, microgravimétrie, etc.). En cas de détection d'anomalies géophysiques, des forages de contrôle seront réalisés si nécessaire, pour confirmer ou infirmer la présence de cavités. En cas de mise en évidence certaine d'une cavité, une étude géotechnique sera alors nécessaire pour définir la compatibilité du projet avec la présence de cavité et les conditions de réalisation du projet (fondations, confortement du site, etc.).

- Certaines cavités de la commune n'ont pas fait l'objet de relevé topographique, car situées en dehors des zones à enjeux de la commune. A moyen terme, ces secteurs n'ont pas vocation à être bâtis, le PLU devant les conserver en zone naturelle ou en zone agricole. Leur statut actuel au PLU doit être maintenu au regard du risque d'effondrement, afin d'éviter la création de nouveau secteurs vulnérables aux effondrements.
- Pour tout autre projet ne pouvant pas être réalisé hors zone de risque (par exemple les aménagements agricoles) il est demandé de faire appel à un relevé topographique qui reproduira le relevé exact de la cavité et ses caractéristiques altimétriques. Une visite géotechnique devra parallèlement dresser un diagnostic de la cavité qui précisera la compatibilité du projet avec son environnement et, le cas échéant, les conditions de réalisation du projet (fondations, confortement du terrain à réaliser, etc.).
- Les cavités situées en zone à enjeux (secteur du village) ont fait d'un relevé topographique précis et d'une visite d'expertise.
 - Plusieurs d'entre elles sont classées en aléas fort. Ce niveau d'aléa s'avère incompatible avec une poursuite de l'urbanisation (construction nouvelle interdites). Seules des extensions très limitées peuvent être admises pour l'existant, pour permettre aux habitants de disposer de leur bien le plus confortablement possible. La limite des extensions pourrait être fixée à 20 m² pour chaque bien existant à usage d'habitation. Une fois utilisé, ce droit ne peut être à nouveau accordé.
 - D'autres sont classées en aléa moyen ou faible d'effondrement. De nouvelles constructions peuvent être envisagées à leur niveau, sous réserve de la prise en compte de la présence des cavités. Des mesures d'urbanisme et des mesures constructives devront alors être obligatoirement respectées par les maîtres d'ouvrage.
- Plusieurs terrains sont frappés d'inconstructibilité en raison d'un aléa d'effondrement de cavité souterraine. Tout confortement de cavité, encadré par des études techniques spécifiques, répondant à un cahier des charges adapté au contexte et réalisé par une entreprise spécialisée, pourra entraîner une requalification en zone constructible des secteurs ainsi traités. Cela demandera alors une révision du niveau de l'aléa, sur la base des travaux réalisés, et une actualisation de l'affichage de la carte des aléas.

V.2.2. Principales dispositions à prendre face aux effondrements de cavités souterraines

- **Toute infiltration d'eau doit être proscrite en zone d'aléa d'effondrement de cavité souterraine** (tous niveaux d'aléa confondus). Cette mesure d'urbanisme doit s'appliquer aux projets nouveaux et aux projets existants.

La gestion et le traitement des eaux usées et pluviales doivent se faire à l'aide de système étanches avec drainage des eaux traitées soit dans le milieu hydraulique superficiel, soit dans des réseaux prévus à cet effet (ou pouvant accepter ces eaux), soit par infiltration hors zone de risque.

- Les rejets d'eaux à l'intérieur des cavités sont à interdire. Pour les rejets existants, il est demandé, dans la mesure du possible, de procéder à une modification de l'évacuation des

eaux, de sorte à les raccorder à un système de traitement conforme et étanche, puis à les évacuer hors zone de risque.

- Les aménagements et équipements autorisés devront faire l'objet d'une étude géotechnique spécifique préalable. Cette étude devra déterminer les conditions de réalisation du projet en tenant compte impérativement de la présence de vides souterrains. Elle définira les dispositions constructives à prendre vis-à-vis des cavités (fondations spéciales du projet, confortement ou élimination des vides, traitement et rejets des eaux pluviales et usées, etc.). Les préconisations de l'étude devront obligatoirement être mises en œuvre.
- Tous travaux de terrassement autres que ceux nécessaires à la réalisation des projets autorisés sont à interdire. L'utilisation de brise-roche et de compacteur vibrant est à proscrire si une cavité est présente sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate (à déterminer par les études techniques par ailleurs demandées).
- Tout projet de comblement de carrière doit être réalisé sur la base d'une étude technique préalable qui définira la nature des matériaux de comblement à mettre en œuvre et les conditions de leur mise en place. En cas de comblement partiel qui risquerait d'isoler des parties de cavités, des accès vers ces secteurs sont à réserver (création de tunnels permettant leur visite). Tout comblement de carrière doit être interdit en dehors de ce cadre, tout comme les dépôts de déchets.
- La condamnation définitive des entrées de cavité est à interdire. Un accès doit être maintenu pour permettre des visites et constater l'évolution de l'état des cavités. Seule la pose de portail avec serrure, pour protéger la faune (programme de protection des chiroptères par exemple) ou pour tout autre raison de sécurité, est permise.
- **Les travaux de confortement ou de sécurisation devront impérativement tenir compte de la notion d'angle d'influence retenue par le zonage aléa. Ainsi, en cas de traitement partiel d'une cavité, les protections ne pourront pas être uniquement disposées strictement au droit des constructions réalisées en surface, mais devront dépasser de l'emprise du projet d'une certaine largeur dictée par l'angle d'influence de 30° retenu pour l'affichage de l'aléa.**

V.2.3. Autres dispositions fortement conseillées

- **La mise en place de visites périodiques de contrôle serait souhaitable au niveau de l'ensemble des carrières accessibles. Dans un premier temps, leur fréquence pourrait être établie à 2 ans, puis être adaptée en fonction de l'évolution constatée des cavités. Ces visites, qui sont habituellement à la charge des propriétaires, pourront être réalisées collectivement et leur coût partagé au prorata des surfaces de terrain impactées par les vides.**

Il est impératif de confier ce type de mission à un unique bureau d'études qui formulera des avis homogènes et cohérents sur toutes les carrières. Les visites de contrôles périodiques permettront de détecter toute aggravation de l'état de stabilité des cavités et, le cas échéant, de prendre toutes les mesures nécessaires de sécurité.

Les propriétaires concernés pourraient se regrouper au sein d'une association et/ou en demandant assistance à la commune qui pourrait se charger d'établir le lien entre eux et le bureau d'études.

Ce suivi périodique, s'attachera à relever toute évolution notable de l'état de stabilité des carrières (fissures, décollement de toit, comportements des piliers, mouvements de terrain, etc.). Le contrôle s'exercera avec rigueur, selon un cheminement qui conduira à inspecter la totalité du ciel des cavités et chaque élément porteur assurant leur stabilité. Ce suivi entraînera la tenue de fiches sur lesquelles sera consignée toute évolution constatée (apparition de fissures, évolution des fissures, etc.). Il pourra donner lieu à la mise en place

d'une méthode de suivi (témoins ou capteurs, etc.), en cas d'apparition de déformations mécaniques significatives.

V.2.4. Mise à jour de la carte des aléas

- Toute nouvelle découverte de cavité devra être signalée à la mairie. Cette dernière engagera les études nécessaires aux investigations de terrain et fera actualiser sa carte des aléas.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Plan topographique IGN** (Géoportail).
2. **Orthophotoplan de la commune** (Géoportail).
3. **Plan cadastral** au 1/5000 de la commune.
4. **Carte géologique de la France** au 1/50 000 – Feuille de Senlis XXIV-12 – BRGM.
5. www.insee.fr
6. www.météofrance.fr
7. www.geoportail.fr
8. http://www.inondationsnappes.fr/donnees_SIG.htm?map=tout&dpt=60&x=635977&y=2455899&r=2
9. <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/carte#/com/60481>
10. <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>
11. www.infoterre.brgm.fr
12. www.georisques.gouv.fr
13. Google Earth



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

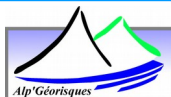
Carte des aléas

Commune de Vez

Fiches des cavités



Maître d'ouvrage Commune de Vez



Référence	20091431	Version	1.0
Date	Septembre 2020	Édition	10/09/2020

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Identification du document

Projet	Carte des aléas de Vez		
Titre	Carte des aléas		
Document	fiches_cavités_Vez_version_finale_1.0.odt		
Référence	20091431		
Proposition n°	D1611192	Référence commande	
Maître d'ouvrage	Commune de Vez	21bis rue de la Croix Rebours – 60117 VEZ	
Maître d'œuvre ou AMO			

Modifications

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
1.0	10/09/2020	Document provisoire	EP	DMB

Diffusion

Chargé d'études	Eric PICOT	04 76 77 92 00	eric.picot@alpgeorisques.com
Diffusion	Papier	✓	
	Numérique	✓	

Archivage

N° d'archivage (référence)	20091431
Titre	Carte des aléas - Fiches des cavités
Département	Oise (60)
Commune(s) concernée(s)	Commune de Vez
Cours d'eau concerné(s)	L'Automne
Région naturelle	Valois, Oise, Hauts-de-France
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	carte aléas Vez

SOMMAIRE

I. PRÉAMBULE.....	7
II. FICHES DES CAVITÉS.....	8
II.1. Cavité 1.....	9
II.2. Cavité 2.....	11
II.3. Cavité 3.....	13
II.4. Cavité 4.....	15
II.5. Cavité 5.....	17
II.6. Cavité 6.....	20
II.7. Cavité 7.....	22
II.8. Cavité 8.....	24
II.9. Cavité 9.....	27
II.10. Cavité 10.....	30
II.11. Cavité 11.....	32
II.12. Cavité 12.....	34
II.13. Cavité 13.....	36
II.14. Cavité 14.....	38
II.15. Cavité 15.....	40
II.16. Cavité 16.....	42
II.17. Cavité 17.....	44
II.18. Cavité 18.....	46
II.19. Cavité 19.....	48
II.20. Cavité 20.....	51
II.21. Cavité 21.....	53
II.22. Cavité 22.....	55
II.23. Cavité 23.....	57
II.24. Cavité 24.....	59
II.25. Cavité 25.....	61
II.26. Cavité 26.....	63
II.27. Cavité 27.....	65
II.28. Cavité 28.....	67
II.29. Cavité 29.....	69
II.30. Cavité 30.....	71
II.31. Cavité 31.....	73
II.32. Cavité 32.....	75
II.33. Cavité 33.....	77
II.34. Cavité 34.....	79
II.35. Cavité 35.....	81
II.36. Cavité 36.....	83
II.37. Cavité 37.....	85
II.38. Cavité 38.....	87

II.39. Cavité 39.....	89
II.40. Cavité 40.....	91
II.41. Cavité 41.....	93
II.42. Cavité 42.....	95
II.43. Cavité 43.....	97
II.44. Cavité 44.....	99
II.45. Cavité 45.....	101
II.46. Cavité 46.....	104
II.47. Cavité 47.....	107
II.48. Cavité 48.....	109
II.49. Cavité 49.....	111
II.50. Cavité 50.....	114
II.51. Cavité 51.....	116
II.52. Cavité 52.....	118
II.53. Cavité 53.....	120
II.54. Cavité 54.....	122
II.55. Cavité 55.....	124
II.56. Cavité 56.....	126

I. Préambule

Un inventaire préliminaire des cavités souterraines présentes sur le territoire de la commune de Vez a été réalisé en juillet 2017. Il a permis d'identifier la présence de plus d'une cinquantaine de cavités, dont une quarantaine qui se situent au niveau du village.

Les cavités de la commune sont pour la plupart des exploitations de pierre à bâtir qui ont été menées dans les niveaux de craie du Lutécien. Leur superficie varie de quelques dizaines de mètres carrés à plusieurs centaines de mètres carrés, voire plus d'un hectare pour l'une d'elles.

Certaines cavités sont inaccessibles, car leurs accès ont été comblés. Elles ne peuvent donc pas être visitées sans procéder à des travaux de déblaiement. D'autres sont suspectées sur la base de témoignages d'habitants ou de la mairie. Leur présence ne peut pas être confirmée de façon sûre, faute d'accès et d'indices de surface fiables.

Les cavités présentes au niveau du village impactent une partie du bâti et quelques voies communales. Une certaine vulnérabilité aux effondrements de cavités souterraines se dégage alors. Consciente du risque auquel sont exposés un grand nombre d'enjeux, la commune a décidé de faire cartographier celles qui sont accessibles. Elle a également entrepris cette démarche dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), pour envisager plus sereinement son développement futur, en tenant compte le plus précisément possible des cavités connues.

En dehors du village, les cavités répertoriées ne concernent que des espaces naturels ou agricoles. Aucun relevé topographique n'a été entrepris pour celles-ci, du fait de l'absence d'enjeux bâtis. Un plan est toutefois disponible pour l'une d'elle (cavité 49). Daté du 31 octobre 2013 et réalisé dans le cadre du chantier d'élargissement de la route N 2, il est intégré au présent document. Les autres cavités situées en zones agricoles ou naturelles sont uniquement sommairement signalées. Les entrées sont localisées et les emprises sont schématiquement définies.

La commune a confié le relevé topographique des cavités au cabinet Greuzat – 2 bis rue Louis Armand – 60800 Crépy-en-Valois (cabinet de géomètre). La mission a consisté à scanner en 3 dimensions l'intérieur des cavités et leur environnement de surface (réalisation d'un relevé de type Lidar). Le rendu du relevé est représenté en trois dimensions, avec possibilité de navigation virtuelle à l'intérieur des cavités, et sous la forme d'un plan en 2 dimensions superposable au cadastre communal (fond de plan utilisé pour l'élaboration du PLU). Diverses données peuvent être extraites de la représentation en 3 dimensions des cavités, telles que les altitudes (sol et voûte des cavités, terrain de surface), ce qui permet de déduire la profondeur des cavités et les épaisseurs de recouvrement (cervau). La représentation en 3 dimensions est disponible à partir d'une page internet dédiée consultable en mairie. Les documents graphiques de la carte des aléas intègrent uniquement les plans en 2 dimensions des cavités.

Parallèlement aux relevés topographiques, une expertise des cavités a été menée par le bureau d'études Alp'Géorisques – 52 rue du Moirond – 38420 Domène. Cette expertise a consisté à dresser un diagnostic géotechnique (constat de l'état général des cavités, identification de la fissuration, des chutes de toits, etc.) afin de définir un niveau d'exposition aux phénomènes d'effondrements de chacune (détermination du niveau d'aléa d'effondrement de cavités souterraines).

Les cavités cartographiées ont fait l'objet d'une fiche descriptive décrivant leurs principales caractéristiques géotechniques et topographiques. Un plan est également joint pour chacune d'elles. Il présente leur périmètre et les principales fissures observées. A ce sujet, il est à noter que les voûtes sont souvent affectées par une fissuration secondaire très dense ne pouvant pas être reportée sur les plans. Seules les fissures majeures sont donc représentées.

Les cavités non cartographiées sont plus sommairement décrites. Leur fiche de signalement est simplifiée. L'absence de plan ne permet pas de disposer d'informations topographiques précises (altitude, profondeur et épaisseur de roche) et géométriques (emprises, superficies et taux de défrètement).

Les missions de cartographie et d'expertise géotechnique des cavités se sont déroulées durant les mois de mai et juin 2019 avec l'assistance de la mairie de VEZ.

Cette nouvelle campagne de terrain a permis d'écarter deux suspicions de présence de cavité initialement annoncées lors de l'inventaire préliminaire de 2017. Il s'agit des cavités numérotées 52 et 55 dans l'inventaire de 2017. La première a été supprimée par effondrement et remblaiement (cavité située en continuité de la cavité 1) et la seconde correspond à une construction voûtée (cave) sans extension creusée dans la roche (ouvrage bâti). La mise à l'écart de ces deux sites entraîne un décalage dans la numérotation des cavités en fin de liste.

Parallèlement, une nouvelle suspicion de cavité a été signalée dans le village à l'adresse 2 rue de la Cote de Vez.

II. Fiches des cavités

Les cavités sont désignées à l'aide d'une numérotation locale propre à la commune (numérotation correspondant à l'ordre du recensement de 2017). Les relevés topographiques sont rattachés au système de projection Lambert 93. Ils sont transposables sur les orthophotoplans (photographies aériennes) et sur le plan cadastral géo-référencés dans le même système géographique.

Un décalage graphique existe parfois entre la photographie aérienne et le plan cadastral. Le cadastre ne se superpose pas précisément à la photographie aérienne (décalage possible de plusieurs mètres). L'information relative aux cavités souterraines doit donc être consultée sur un plan superposant photographies aériennes et plan cadastral, pour identifier précisément la situation des enjeux de surface par rapport aux cavités.

II.1. Cavité 1

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
1	11, chemin de la Procession (parcelle 56)	Petite cavité en forme de « L » composée de 2 espaces distincts

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	56	L'entrée se situe à l'intérieur d'une petite construction (annexe) équipée d'une porte. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
78	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
115,9 m dans la salle 1 115,50 m dans la salle 2	118 m dans la salle 1 119 m dans la salle 2	120,07 m	2,10 m dans la salle 1 3,50 m dans la salle 2 (au niveau de la cloche de fontis)	2,07 m dans la salle 1 1,07 m dans la salle 2 (au niveau de la cloche de fontis)	4,17 m dans la salle 1 4,57 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre artisanale composée de deux petites salles. La descenderie est aménagée entre des murs en pierres sèches et elle est couverte par une dalle en béton. Le fond de la salle 2 est muré. A l'origine la cavité s'étendait plus à l'ouest sous la parcelle 302. D'après le propriétaire, cette extension aurait été volontairement effondrée et comblée. La partie murée contiendrait la zone ainsi remblayée.</p> <p>La salle 1 sert de cave. La salle 2 est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Quelques fissures géologiques parcourent la voûte de la salle 1.

Une cloche de fontis ancienne affecte la salle 2. Elle affaiblit fortement la voûte en réduisant l'épaisseur de cerveau à environ 1 mètre. Des décollements de voûte s'observent également à proximité de la cloche de fontis. Deux arches anciennes en pierres sèches confortent la voûte à ce niveau. Cette dernière ne semble pas avoir évolué depuis leur construction. Elle reste cependant très fragile.

Au moins deux fissures géologiques affectent également la voûte de la salle 2, à proximité de la cloche de fontis.

Piliers

La cavité ne dispose pas de pilier.

Autres constats

La salle 1 présente un meilleur état que la salle 2, bien que son cerveau soit de faible épaisseur (environ 2 mètres).

La salle 1 se situe en partie dans le jardin de la propriété. Elle s'avance jusqu'en bordure de la façade est de la maison.

La salle 2 présente un état très dégradé. La cloche de fontis peut se réactiver, malgré la présence des deux arches de soutènement. Cette partie très dégradée de la salle 2 sous-cave l'extrémité nord de la maison de la propriété.

Les salles 1 et 2 présentent des portées maximales de respectivement 4 mètres et 5 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 56 et maison située sur cette parcelle.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu des faibles épaisseurs de cerveau et de l'état géotechnique très dégradé de la salle 2 (cloche de fontis) **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 1 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.2. Cavité 2

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
2	2, rue du Cul-de-Sac (parcelle 299)	Petite cavité a priori de forme carrée (témoignage car non visitable)

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017 et mai 2019	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée condamnée	299	L'entrée se situait à l'intérieur d'un petit abri accolé au mur de soutènement de la rue du Cul de sac.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
L'accès à la cavité 2 est condamné mais le vide n'est pas supprimé. La cavité n'a donc pas pu être visitée. D'après un habitant l'ayant connu, il s'agirait d'une salle rectangulaire d'une vingtaine de mètres carrés de superficie, s'étendant sous la rue du Cul-de-Sac et sous une petite partie des bâtiments situés à l'est de celle-ci.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.

Autres constats

Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Rue du Cul de Sac avec possibilité d'extension jusqu'aux parcelles 61 et 62 (respectivement angle sud-ouest et angle nord-ouest de ces deux parcelles).

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La description de la cavité par un habitant indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres), compte tenu de la faible étendue de la cavité.

Compte-tenu de l'inaccessibilité de cette cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Il n'est pas possible de juger de son état. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.

La cavité 2 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.3. Cavité 3

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
3	4, rue du Cul-de-Sac (parcelle 40)	Petite cavité en forme de « H » composée de 2 espaces distincts

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	40	L'entrée se situe en bordure la rue du Cul de sac au niveau d'un espace de stationnement privé. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
64	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
111,05 m dans la salle 1	Entre 113 m et 113,80 m dans la salle 1	115,85 m	Entre 1,95 m et 2,75 m dans la salle 1	Entre 2,05 m et 2,85 m dans la salle 1	4,79 m dans la salle 1
110,80 m dans la salle 2	113 m dans la salle 2	115,85 m	2,20 m dans la salle 2	2,85 m dans la salle 2	5,05 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre artisanale se présentant sous la forme de deux très petites salles. Dans sa partie supérieure, la descenderie est équipée d'une voûte et de murs latéraux en pierres sèches. La cavité sert d'entrepôt et de cave.

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Une fissure géologique est visible au niveau de la voûte de la salle 2.

L'état général de la voûte de la cavité est plutôt satisfaisant. La roche en place présente un aspect massif sans autre signe de fissuration.

Piliers

La cavité ne dispose pas de pilier.

Autres constats

Dans son ensemble, la cavité présente un bon état géotechnique. Elle ne montre aucun signe visible de dégradation. Elle est peu profonde et son épaisseur de cerveau est faible (inférieure à 3 mètres). En contre partie, sa voûte présente de faibles portées entre appuis.

Les salles 1 et 2 présentent des portées maximales de respectivement 3,5 mètres et 3 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 39 et 40 et chemin du Cul de Sac.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu du bon état géotechnique de la cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée moyenne**, bien que l'épaisseur de cerveau soit faible (moins de 3 mètres). Il est considéré que les faibles portées entre appuis contre-balancent les faibles épaisseurs de cerveau.

La cavité 3 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.4. Cavité 4

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
4	5, rue du Cul-de-Sac (parcelle 43)	Cavité présentant 4 petits espaces organisés depuis son entrée

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	40	L'entrée se situe sur la bordure est de la parcelle 40, à l'intérieur d'un abri couvert et fermé par une porte. La descenderie est partiellement équipée d'un escalier en mauvais état.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
157	2,60	98 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
109,60 m dans les salles 1, 2 et 3 108,98 m dans la salle 4	Entre 112,50 m dans les salles 1 et 2 112,63 m dans la salle 3 111,36 m dans la salle 4	113,81 m	2,90 m dans les salles 1 et 2 3,03 m dans la salle 3 2,38 m dans la salle 4	1,31 m dans les salles 1 et 2 1,18 m dans la salle 3 2,45 m dans la salle 4	4,21 m dans les salles 1, 2 et 3 4,83 m dans la salle 4

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre artisanale compartimentée en quatre petits espaces distincts. La salle 1 accueille un système d'assainissement individuel. Un ancien four à pain est également présent à l'intérieur de cette salle. La descenderie est aménagée d'une voûte en pierres sèches et de murs latéraux dans sa partie supérieure.

La partie centrale de la cavité est étayée à l'aide de d'étais de maçon.
Des vestiges d'exploitation subsistent dans la salle 4 (présence d'un ancien pont roulant).
La cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Quelques fissures sont visibles au niveau des voûtes des salles 2 et 3. L'une semble d'origine mécanique dans la salle 2, les autres sont de type géologique. Une fissuration secondaire accompagne ces fissures principales. Les voûtes des salles 2 et 3 présentent un état géotechnique globalement dégradé. Celle de la salle 2 est étayée (étais de maçon). Ce confortement a été réalisé pour sécuriser une zone de stationnement aménagée en surface.

La salle 1 est inaccessible du fait de la présence d'une installation d'assainissement. Sa voûte ne peut donc pas être observée correctement.

Deux fissures géologiques recoupent la voûte de la salle 4. L'état général de la voûte de la salle 4 est plus satisfaisant que celles des autres salles.

Piliers

La cavité possède un pilier central situé au pied de la descenderie, entre les salles 1 et 2. Il ne présente pas de signe de fissuration. Il est par contre recoupé par des plans de stratification horizontaux.

Autres constats

Le cerveau des salles 1, 2 et 3 est très fin. Cette très faible épaisseur est le point faible majeur de la cavité. Les étais ne peuvent pas être considérés comme un confortement efficace et suffisant de la voûte de la salle 2.

Un ancien puits de jour est couvert à l'aide d'ourdis dans la salle 4. Il se situe sous la maison de la parcelle 263. Sa couverture est équipée d'une trappe de visite.

Un accès étroit est également présent dans la salle 4. Il est équipé d'un escalier taillé dans la roche.

Les salles 1, 2, 3 et 4 présentent des portées maximales de respectivement 4 mètres, 6 mètres, 3,5 mètres et 5 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 39, 43, 259 et 263.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité est favorable à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu des très faibles épaisseurs de cerveau et de l'état géotechnique dégradé de la salle 2 (nombreuses fissures) **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 4 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.5. Cavité 5

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
5	Parcelle 204, au bout de la rue du Cul-de-Sac	Cavité allongée de type chambre et pilier, de forme rectangulaire d'environ 70 mètres de long par une quinzaine de mètres de large. Elle présente 2 secteurs distincts.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N� de parcelle	Remarques
Accès en cavage	28	L'entrée se situe sur la bordure est de la parcelle 28. L'accès à la cavité est libre.

Superficie cavité en m�	Superficie piliers en m�	Taux de défruitement
967	83	90 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	�paisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
106,67 m dans la salle 1 106,56 m dans la salle 2	109,81 m dans la salle 1 109,39 m dans la salle 2	113,80 m	3,14 m dans la salle 1 2,83 m dans la salle 2	3,99 m dans la salle 1 4,41 m dans la salle 2	7,13 m dans la salle 1 7,24 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relev es ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une importante cavité d'extraction de pierre à bâtir présentant 2 espaces séparés par un cloisonnement en pierres sèches. Un mur en pierres sèches est également dressé à l'extrémité sud de la cavité. Il forme une séparation avec la cavité 37. � l'origine, les cavités 5 et 37 ne faisaient qu'une. L'entrée de la cavité est ferm�e par des murs en pierres de taille au niveau desquels ont été pr�serv�es des ouvertures.

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures géologiques et mécaniques sont visibles au niveau des voûtes des deux salles. Elles sont plus nombreuses dans la salle 2 et se présentent selon une direction prédominante nord-ouest - sud-est. Quelques fissures nord-sud sont également présentes mais en nombre moins important. L'une d'elles se détache toutefois des autres. Il s'agit d'une fissure mécanique qui parcourt le centre de la salle 2, entre une rangée de piliers et la paroi est.

Des chutes de toit plus ou moins anciennes sont observables dans les deux salles. Elles se remarquent généralement par les cicatrices laissées au niveau des voûtes, les blocs détachés ayant été évacués. Leur extension varie de quelques mètres carrés à quelques dizaines de mètres carrés. L'une d'elle est relativement étendue à l'extrémité nord de la salle 2. Les épaisseurs de voûte qui se sont détachées atteignent environ 40 centimètres.

Des signes d'écaillages de la voûte sont visibles en bordure ouest de la salle 2, non loin de l'extrémité nord de la salle. Ils s'observent à proximité d'une zone de suintements (infiltrations depuis la surface traversant le cerveau de la cavité).

Au moins deux secteurs présentent un décollement de voûte caractéristique dans la salle 2 (décollement selon un plan de stratification de la roche en place). Ils peuvent conduire à de nouvelles chutes de toit en libérant des dalles d'épaisseur plurimétrique.

Piliers

La cavité 5 possède plusieurs piliers. Ces derniers sont plus rares et plus espacés dans la salle 1. Ceux de la salle 2 sont plus ordonnés. Ils sont organisés selon des alignements et des espacements relativement réguliers mais leur section est très variable et s'avère dans certains cas plutôt faible. Ce dernier point ne permet donc pas une bonne répartition des charges de la voûte.

Au moins un pilier présente une fissuration d'origine mécanique à l'entrée de la cavité (salle 1). Les autres sont plus généralement concernés par les plans de stratification horizontaux de la roche et peuvent être recoupés par des fissures géologiques.

Autres constats

Un petit puits de jour de moins d'un mètre carré d'ouverture est présent à l'extrémité nord de la salle 2. Il débouche dans la parcelle 300, non loin de la rue du Cul de sac. Il est fermé à l'aide d'une plaque en fer.

Dans l'ensemble, la cavité 5 montre un état de conservation plutôt satisfaisant, malgré la présence d'une certaine fissuration au niveau de sa voûte. Une majorité des fissures est d'origine géologique. Il s'agit donc d'une fissuration naturelle de la roche, indépendante de l'exploitation de la carrière. Les quelques fissures mécaniques présentes ne semblent pas affecter profondément la voûte. Elles semblent plutôt contemporaines de l'exploitation de la roche (libération de contraintes au moment de l'extraction de la roche) ou liées aux phénomènes de décollement de voûte.

A la date de cette expertise, on ne note donc pas de signe géotechnique alertant sur l'état de stabilité de cette grande cavité. Cet édifice souterrain reste toutefois soumis à des contraintes mécaniques importantes (poids de la voûte, pressions exercées sur les piliers, répartition des charges aléatoire, etc.) qui ne peuvent que conduire à sa dégradation géotechnique (évolution inéluctable des cavités dans le temps sous l'effet des nombreux agents mécaniques et météorologiques auxquels elles sont exposées).

Le taux de défrètement est globalement fort (90%). Il est plus élevé dans la salle 1 du fait d'une densité moins importante de piliers. Dans cette salle 1, les portées entre appuis sont donc plus importantes. Elles peuvent atteindre environ 6 mètres.

Dans la salle 2, les portées entre appuis sont plus courtes du fait d'une plus grande densité de piliers. Elles sont en moyenne l'ordre de 4 mètres dans les trois quarts sud de cette salle et atteignent 5 mètres à son extrémité nord.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 25, 26, 27, 28, 32, 34, 44, 46 et 300, ainsi que la rue du Cul de Sac.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité est favorable à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. Son expertise, réalisée dans le cadre de la carte des aléas, ne laisse actuellement pas présager d'effondrement généralisé. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu des faibles épaisseurs de cerveau (inférieur à 5 mètres) **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 5 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.6. Cavité 6

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
6	9, rue de la Croix-Rebours (parcelle 34)	Petite cavité composée d'une salle unique

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	34	L'entrée se situe en bordure de la rue de la Croix Rebours, à l'intérieur d'un petit bâtiment. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
43	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
109,28 m	111,08 m	113,76 m	1,80 m	2,68 m	4,48 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité qui était à l'origine rattaché à la cavité 10 située sur le côté opposé de la rue de la Croix rebours. Ces deux cavités correspondent à une ancienne exploitation artisanale de pierre à bâtir. Un mur en pierres sèches les sépare.</p> <p>La descenderie est aménagée d'une voûte et de murs latéraux en pierres sèches.</p> <p>La cavité est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Une fissure géologique et une fissure mécanique sont visibles au niveau de la voûte. La fissure mécanique est plus ou moins altérée, ce qui traduit une origine ancienne. Sa présence signale toutefois un possible décollement de voûte qui peut conduire à une chute de toit (terme indéfinissable), donc à un amincissement du cerveau.

Piliers

La cavité ne dispose pas de pilier.

Autres constats

Cette cavité s'étend sous la rue de la Croix Rebours et l'entrée de la propriété cadastrée 34 (exploitation agricole). Elle est donc soumise à un trafic de véhicules potentiellement de fort tonnage.

La cavité présente une portée maximale entre appuis atteignant 5 mètres près de sa séparation avec la cavité 10 (élargissement très localisé de la cavité). Ailleurs, les portées se réduisent à moins de 4 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 34 et 35 et la rue de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité qui présente une fissure mécanique, un possible décollement de voûte et un cerveau de faible épaisseur, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Ce niveau fort de probabilité d'occurrence est également justifié par le fait que plusieurs fontis se sont déjà formés sur la rue de la Croix Rebours dans un contexte relativement similaire de faible épaisseur de cerveau.

La cavité 6 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.7. Cavité 7

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
7	11, rue de la Croix-Rebours (parcelle 35)	Cavité présentant un espace principal de forme allongée (salle 1) et un petit renforcement isolé par un remblai (salle 2).

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	35	L'entrée se situe à l'intérieur d'une annexe d'habitation, à l'angle nord-ouest de la parcelle 35. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
179	2	Quasiment 100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
109,29 m dans les deux salles	111,25 m dans les deux salles	115,14 m	1,96 m	3,89 m	5,85 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre à bâtir d'apparence artisanale (besoin local). Sa descenderie est aménagée d'une voûte en pierres sèches et de murs latéraux dans sa partie supérieure.</p> <p>La cavité est inutilisée. Elle est encombrée par des matériaux de remblai (stériles d'exploitation, produits de taille de la pierre) stockés en tas dans des recoins, notamment à l'extrémité sud-ouest de la salle 1. La salle 2 est également séparée de la salle 1 par un stockage de ce type.</p> <p>Une zone remblayée est visible sur la bordure sud-est de la salle 1. Elle est contenue par un mur en pierres de taille. Elle pourrait correspondre à un ancien accès condamné qui communiquait avec la cour de la propriété cadastrée 35.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures sont visibles au niveau des voûtes des deux salles. Elles sont de type géologique ou mécanique et certaines sont sécantes. Deux directions se dégagent ; nord-est – sud-ouest et est – ouest. Les fissures mécaniques ont l'air secondaires. Elles semblent concerner superficiellement la voûte et peuvent être liées à des amorçages de décollement de voûte.

La fissuration apparaît plus dense dans la partie centrale de la salle 1, avec quelques signes d'écaillage, voire la présence d'éléments rocheux instables.

Des traces d'infiltrations sont visibles dans la salle 2, à l'angle formé entre sa voûte et sa bordure est. Elles peuvent correspondre au ruissellement de la cour de la propriété cadastrée 35.

Piliers

La cavité dispose d'un pilier central situé dans la moitié sud de la salle 1 où la cavité s'élargit légèrement. Il permet de réduire la portée de la voûte à ce niveau. Il est recoupé par les plans de stratification horizontaux de la craie et un bloc semble s'être détaché de son côté sud-est (phénomène ancien).

Autres constats

Un petit puits de jour est visible dans l'angle nord de la salle 2. Il est couvert. Il se situe au droit de l'angle sud-est de l'annexe de la propriété cadastrée 35.

La zone remblayée présente dans la salle 1 (probable ancienne entrée) se situe en partie sous cette même annexe.

La moitié sud de la salle 1 présente des signes de fragilité soulignés par une fissuration plus prononcée de sa voûte et une forte portée entre appuis.

Les salles 1 et 2 présentent des portées maximales entre appuis atteignant respectivement 8 mètres et 4 mètres. La forte portée de la salle 1 se rencontre dans la partie sud de celle-ci, à l'écart du pilier présent.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 34 et 35.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Cette intensité modérée est en partie justifiée par la portée de 8 mètres dans la partie sud de la salle 1.

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité qui présente une certaine fissuration au niveau de sa voûte, une forte portée avec un taux de défruitement voisin de 100 % et un cerveau d'épaisseur inférieure à 4 mètres, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 7 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.8. Cavité 8

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
8	9, rue de la Croix-Rebours (parcelle 34)	Vaste cavité de type chambre et piliers, s'étendant de part et d'autre de la rue de la Croix Rebours et présentant 6 espaces distincts.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Présence de trois descenderies	34 et 133	Les entrées se situent à l'intérieur d'une annexe de la ferme présente sur la parcelle 35 (entrée 1), le long de la rue de la Croix Rebours à l'extrémité sud de la parcelle 34 (entrée 2) et sur la parcelle 133 (entrée 3). Deux des descenderies sont équipées d'escaliers (entrées 1 et 3).

Superficie cavité en m²	Superficie piliers en m²	Taux de défruitement
1689	108	90 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,48 m dans la salle 1	110,68 m dans la salle 1	113,39 m	2,20 m dans la salle 1	2,71 m dans la salle 1	4,91 m dans la salle 1
107,91 m dans la salle 2	110,66 m dans la salle 2		2,75 m dans la salle 2	2,73 m dans la salle 2	5,48 m dans la salle 2
106,73 m dans la salle 3	108,48 m dans la salle 3		1,75 m dans la salle 3	4,91 m dans la salle 3	6,66 m dans la salle 3
108 m dans la salle 4	111 m dans la salle 4		3 m dans la salle 4	2,39 m dans la salle 4	5,39 m dans la salle 4
108,95 m dans la salle 5	110,63 m dans la salle 5		1,68 m dans la salle 5	2,76 m dans la salle 5	4,44 m dans la salle 5
107,63 m dans la salle 6	110,87 m dans la salle 6		3,24 m dans la salle 6	2,52 m dans la salle 6	5,76 m dans la salle 6

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires

Il s'agit d'une vaste cavité d'extraction de pierre à bâtir dotée d'un grand nombre de piliers dont plusieurs sont des ouvrages de confortement dans les salles 5 et 6. Bâti en pierres maçonnées, ils ont été édifiés suite à plusieurs effondrements localisés (fontis) qui ont affecté la rue de la croix Rebours.

La cavité présente plusieurs salles qui peuvent être classées en 6 espaces distincts de superficie très variable. On note quelques différences de niveaux entre ces salles. Ce détail indique qu'il s'agit peut-être de plusieurs exploitations distinctes qui se sont rejointes pour former au final une seule cavité.

La salle 2 est la plus spacieuse. Elle accueille des aménagements servant au fonctionnement de la ferme, dont une citerne d'eau. Le tuyau d'alimentation en eau potable de la ferme passe également par cette salle.

Des eaux pluviales se déversent dans les salles 2, 3 et 4. Elles peuvent inonder la salle 3 qui est le point le plus bas de la cavité.

Des zones remblayées depuis la surface sont visibles sur les bordures sud-est et sud-ouest de la salle 6. Celles de la bordure sud-est obstruent probablement d'anciennes entrées ou des puits de jour qui devaient se situer au niveau de la parcelle 131. D'autres remblaiements du même type sont également présents dans l'axe de cette salle. Ils correspondent aux fontis qui ont touché la rue de la Croix Rebours et qui ont été rebouchés à l'aide de matériaux meubles divers (mélange de pierre et de terre).

La bordure centre-ouest de la salle 2 présente également un puits ou une entrée probablement remblayé depuis la surface.

La salle 4 est en partie voûtée au niveau d'une zone à très faible épaisseur de cerveau. Cette voûte appartient à une ancienne cave rattachée à la cavité ou correspond à la fermeture d'une ancienne ouverture.

Les descenderies 1 et 3 sont équipées d'une voûte en pierres sèches et de murs latéraux. La descenderie 2 se présente sous la forme d'un chemin en pente douce aménagé entre deux propriétés (parcelle 34 et 17).

Hormis les aménagements servant à la ferme de la parcelle 34, la cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures sont visibles au niveau des voûtes des six salles. Elles sont de type géologique et mécanique et affaiblissent probablement les voûtes, d'autant plus que les épaisseurs de cerveau sont faibles (épaisseur moyenne comprise entre 2,5 m et 2,8 m à l'exception de la salle 3 plus profonde où environ 5 m de cerveau est présent). L'orientation de la fissuration varie d'un point à un autre. On ne note pas de direction franchement préférentielle.

La fissuration se densifie au niveau d'au moins deux secteurs de la salle 2 (bordures sud-ouest et nord-ouest de la salle 2). Elle s'accompagne de décollements de la voûte. Au niveau de la bordure sud-ouest un pilier de confortement a été construit, certainement en lien avec cette forte fragilisation de la voûte.

Des suintements sont visibles au niveau de la voûte de la salle 2, près du passage vers la salle 5 (angle sud de la salle 2).

Une amorce de cloche de fontis est visible au centre de la salle 6. Cette salle a également déjà subi plusieurs effondrements qui ont impacté la surface (fontis), ce qui souligne une forte fragilité de la voûte. Cette fragilité reste présente malgré la réalisation de plusieurs piliers de confortement.

Piliers

Les salles 1 et 3, qui sont de faible superficie, ne possèdent pas de pilier.

La salle 4 possède 1 pilier maçonné de confortement et un pilier naturel renforcé par une maçonnerie.

Les autres salles possèdent plusieurs piliers de section variable et répartis aléatoirement. Une partie de ces piliers sont des ouvrages de confortement construits au fur et à mesure des instabilités constatées (piliers de confortement anciens en pierres maçonnées). La salle 2 en possède quelques-uns. Ils sont beaucoup plus nombreux dans les salles 5 et 6.

Au niveau de la salle 2 un système de soutènement plus rudimentaire a été mis en place, sous l'une des

dépendances de la ferme de la parcelle 34. Des poteaux en bois ont été placés pour conforter la voûte qui est très dégradée. Leur efficacité apparaît toutefois douteuse, compte tenu du poids qu'ils ont à supporter, donc des contraintes d'écrasement qui s'exercent certainement à leur niveau. Un pieux en béton est également présent près des poteaux en bois (béton coulé dans un tuyau en fer). Il a été réalisé au droit d'un silo à grain situé à l'intérieur de cette même dépendance de la ferme.

Autres constats

La cavité 8 présente un état géotechnique globalement dégradé, accentué par sa faible épaisseur de cerveau. Seule la salle 3 disposant d'un cerveau d'environ 5 mètres d'épaisseur semble en meilleur état, malgré une portée maximale de 6 mètres.

Les nombreux piliers de confortement qui ont dû être construits dans les salles 2, 5 et 6 confirment également l'équilibre douteux de la voûte en plusieurs points de la cavité.

Certaines des zones remblayées visibles à l'intérieur de la cavité obstruent probablement d'anciens accès (puits de jour ou entrées). Les remblais ne sont pas stabilisés à leur pied. Ils présentent une certaine pente qui correspond à celle du cône qui s'est formé lors de leur déversement, mais qui n'est pas forcément une pente d'équilibre stable. Bien qu'ils soient anciens, ces remblais peuvent se tasser et entraîner des affaissements de terrain en surface, notamment si des infiltrations se développent à leur niveau.

Les portées entre appuis sont variables d'une salle à l'autre. Elles sont liées à la présence ou non de piliers. Les portées maximales sont ainsi de 4 mètres dans la salle 1, 7 mètres dans la salle 2, 6 mètres dans la salle 3, 5 mètres dans la salle 4, 4 mètres dans la salle 5, 5 mètres dans la salle 6.

Au niveau de la salle 2, certains des piliers sont de faible section, voire très faible. Si l'on n'en tient pas compte, les portées peuvent avoisiner 10 mètres.

Les faibles portées dans les salles 5 et 6 sont liées à la présence des nombreux piliers de confortement qui ont été réalisés. Sans ces piliers, elles seraient multipliées par 2, voire plus.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 34, 131, 133 et 202 et rue de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. Des effondrements plus conséquents de type généralisé ne sont également pas écartés, notamment au niveau de la salle 2 dont la voûte est très dégradée et les piliers plus espacés. La survenance d'un fontis important pourrait, par effet « château de carte » entraîner quasiment simultanément, ou dans un délai très rapproché, un enchaînement de phénomènes. **Pour la salle 2, La classe d'intensité retenue dans le cas de figure effondrement localisé est de niveau élevé (diamètre d'effondrement supérieur à 10 mètres). En cas d'effondrement plus conséquent de type généralisé l'intensité sera également élevée.**

Pour les salles 5 et 6, la classe d'intensité d'effondrement localisée retenue est de niveau modérée (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Pour les autres salles, elle est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité, dont les faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte. La probabilité pour qu'un effondrement généralisé survienne au niveau de la salle 2 est jugée moyenne.**

Les salles 2, 5 et 6 de la cavité 8 sont classées en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

Les autres salles sont classées en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.9. Cavité 9

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
9	rue de la Croix-Rebours (parcelle 19)	Vaste cavité de type chambre et piliers s'étendant sous l'extrémité ouest du village et présentant 3 espaces distincts.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Accès en cavage	19	La zone d'accès à la cavité est composée de 2 entrées fermées par des grilles. Ces entrées distribuent deux secteurs séparés par une clôture marquant une limite de propriété souterraine.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
1566	186	88 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
106,21 m dans la salle 1 105,81 m dans la salle 2 105,94 m dans la salle 3	109,22 m dans la salle 1 109,48 m dans la salle 2 109,16 m dans la salle 3	111,72 m	3,01 m dans la salle 1 3,67 m dans la salle 2 3,22 m dans la salle 3	2,5 m dans la salle 1 2,24 m dans la salle 2 2,56 m dans la salle 3	5,51 m dans la salle 1 5,91 m dans la salle 2 5,78 m dans la salle 3

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une vaste cavité d'extraction de pierre à bâtir présentant plusieurs piliers de section très variable et répartis aléatoirement. La cavité présente 2 espaces principaux (salles 1 et 2) s'étirant respectivement sous la ferme Maurice (parcelle 34) et en direction de la rue de la Croix Rebours. Un troisième espace plus petit (salle 3) concerne la propriété cadastrée 18 et l'extrémité ouest de la rue de la Croix Rebours.</p> <p>Les salles 1 et 2 sont inutilisées. La salle 3 sert pour le stockage de matériaux et d'affaires diverses. Elle</p>

est également utilisée pour garer des véhicules.

L'extrémité est de la salle 2 est murée (mur en pierres de taille maçonnées). Cette condamnation correspondrait à des travaux de comblement effectués au niveau de la rue de la Croix Rebours et sous une habitation située 2 rue de la Croix Rebours, suite à un fontis.

Des murs en pierres sèches ou maçonnées forment une partie des bordures sud des salles 1 et 3. Ils isolent la cavité de l'extérieur ou confinent des remblais stockés en bordure de cavité.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Les voûtes des 3 salles présentent de nombreuses fissures géologiques et mécaniques. Les voûtes sont très probablement affaiblies par cette fissuration. Deux directions principales se dégagent pour les fissures géologiques : approximativement est-ouest et nord-sud. Les fissures mécaniques semblent affecter la strate formant les voûtes. Leur présence s'accompagne parfois de décollements de voûte, ce qui annonce alors de possibles chutes de toit à venir, à plus ou moins long terme.

Des signes avérés de décollement de voûte sont ainsi visibles dans la partie nord-ouest de la salle 1, avec de petites chutes de toit se sont déjà manifestées à leur périphérie.

Des cicatrices plus ou moins anciennes montrent également que des chutes de toit se sont déjà probablement produites dans la salle 2, près du mur contenant le comblement sous la rue de la Croix Rebours. De même, dans la partie sud-est de cette même salle la voûte est fragilisée par la fissuration et des infiltrations d'eau.

L'état dégradé de la voûte de la salle 3 a nécessité la construction d'un pilier en pierres maçonnées (fissuration relativement conséquente de la voûte).

Piliers

Les piliers sont nombreux dans les salles 1 et 2. Mais leur répartition et leur section très aléatoires ne sont pas en mesure d'assurer une bonne répartition des charges liées aux contraintes exercées par le poids de la voûte. Deux piliers en pierres maçonnées ont été construits dans la salle 1. De sections étroites ils compensent des défauts de portance de la voûte qui présente également une certaine fissuration.

La salle 3, qui est de superficie plus petite, présente 3 piliers dont un en pierres maçonnées qui a été construit dans un secteur très affecté par la fissuration (voûte en mauvais état).

D'une façon générale, les piliers sont affectés par la fissuration géologique qui concerne la roche en place. Cette fissuration affaiblit probablement un peu plus les piliers en les recoupant dans leur masse.

La fissuration mécanique est plus discrète au niveau des piliers. Elle n'affecte pas gravement les éléments porteurs. Les fissures mécaniques de la voûte viennent généralement mourir contre les piliers, ce qui semble bien indiquer qu'elles sont en grande partie liées aux décollements des strates formant le toit de la cavité.

Autres constats

La cavité 9 présente un état géotechnique globalement dégradé, compte tenu de la fissuration de sa voûte. Ice mauvais état est accentué par les faibles épaisseurs de cerveau rencontrées au niveau des 3 salles. Un effondrement s'est déjà produit à l'extrémité est de la salle 2 (zone comblée au niveau de la rue de la Croix Rebours).

Un puits d'environ 80 centimètres de diamètre traverse la voûte de la salle 1.

Les portées maximales entre appuis sont variables d'une salle à l'autre. Elles sont liées à la répartition des piliers. Les portées maximales sont ainsi de 7 mètres dans la salle 1, 6 mètres dans la salle 2, 6 mètres dans la salle 3.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 17, 18, 19, 34 et rue de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son nombre important de piliers sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **Pour les 3 salles, la classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité, dont les faibles épaisseurs de cerveau (en moyenne 2,5 mètres), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 9 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.10. Cavité 10

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
10	10 rue de la Croix-Rebours (parcelle 128)	Cavité de taille moyenne et de forme allongée présentant 2 secteurs distincts reliés par un conduit étroit.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Puits de quelques mètres de profondeur	128	L'accès se situe en bordure de la rue de la Croix Rebours. Il est couvert par une dalle en béton déplaçable à l'aide d'un engin de levage.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
346	17	95 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
109,52 m dans la salle 1 107,67 m dans la salle 2	111,75 m dans la salle 1 109,40 m dans la salle 2	113,63 m	2,23 m dans la salle 1 1,73 m dans la salle 2	1,88 m dans la salle 1 4,23 m dans la salle 2	4,11 m dans la salle 1 5,96 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre à bâtir relativement basse sous plafond et présentant 2 salles qui, à l'origine, disposées chacune de leur entrée. La salle 2 qui s'étend sous la maison de la parcelle 262 est légèrement plus profonde. Elle était accessible depuis des ouvertures débouchant dans la cour d'une ferme (parcelle 262) et une descenderie aménagée dans le bâtiment d'habitation de la ferme.</p> <p>A l'origine, la cavité 10 communiquait avec la cavité 6. Elles ont été séparées par un mur en pierres maçonnées.</p> <p>Un puits d'eau est présent sur la bordure nord de la salle 2 (profondeur d'environ 1,1 m depuis le fond de la cavité).</p>

La cavité est inutilisée. Une grande partie est encombrée par des remblais bourrés dans des recoins depuis l'intérieur. Dans la salle 1, une petite extension sous la maison cadastrée 9208 est ainsi comblée quasiment jusqu'à la voûte (remblais en partie contenus par des murs en pierres sèches). Des puits de jours semblent également remblayés depuis la surface au niveau de la parcelle 131.

Un système d'assainissement se déverse dans la salle 1 (rejet direct).

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Les voûtes des 2 salles présentent plusieurs fissures géologiques et mécaniques, dont certaines qui sont sécantes. La voûte de la salle 1 présente un aspect plus dégradé près du puits d'accès. La fissuration est plus dense à ce niveau.

Piliers

A l'origine, la cavité possédait environ 6 piliers répartis dans les 2 salles. Cinq éléments porteurs supplémentaires ont été bâtis dans la salle 1 (piliers en pierres maçonnées). Très rapproché les uns des autres, ils soutiennent la voûte au niveau de la rue de la Croix Rebours et de l'entrée de la ferme de la parcelle 262. Un sixième pilier en pierre maçonné a été construit au pied de la descenderie aménagée depuis la maison.

Autres constats

La cavité 10 présente un état géotechnique globalement dégradé lié à la fissuration de sa voûte. Ce mauvais état est plus marqué dans la salle 1 qui présente un faible recouvrement et qui a dû être confortée.

Les portées entre appuis sont en moyenne de plusieurs mètres. Elles sont liées à la répartition des piliers. A l'origine, elles étaient plutôt importantes dans la salle 1. Elles ont été réduites par la construction de plusieurs piliers en pierres maçonnées.

Les portées maximales sont ainsi de l'ordre de 6 mètres dans les 2 salles.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 128, 131, 262, 8208 et rue de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité, dont les faibles épaisseurs de cerveau (environ 2 mètres dans la salle 1 et 4 mètres dans la salle 2), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 10 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.11. Cavité 11

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
11	rue de la Croix-Rebours (parc du château, parcelle 14)	Petite cavité composée de 2 salles reliées par un long couloir étroit.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	14	L'accès se situe dans le talus d'une ancienne douve du château de Vez. Il se présente sous la forme d'un couloir étroit de plusieurs mètres de longueur construit en pierres de taille (murs latéraux et voûte).

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
279	20	93 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
105,10 m dans la salle 1 105,80 m dans la salle 2	107,61 m dans la salle 1 entre 107,7 m et 108,43 m dans la salle 2	108,74 m	2,51 m dans la salle 1 entre 1,90 m et 2,63 m dans la salle 2	1,13 m dans la salle 1 entre 1,04 m et 0,31 m dans la salle 2**	4,11 m dans la salle 1 5,96 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

** zone la plus fine correspondant à une voûte reconstituée portant sur des IPN.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir pour partie et, par ailleurs, ayant probablement servi d'accès au site du château. Des cloisonnements et des piliers maçonnés confortement la cavité pour compenser sa très faible épaisseur de cerveau. Les 2 salles sont reliées par un tunnel habillé en pierres de taille (parois et voûte aménagés en pierres de taille).</p> <p>A l'origine, la cavité 11 communiquait très probablement avec la cavité 45. Elle en a été isolée par certains des murs qui la cloisonne.</p> <p>La salle 1 est utilisée pour stocker du matériel.</p> <p>La salle 2 est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Les voûtes des 2 salles présentent plusieurs fissures essentiellement géologiques. La faible profondeur de la cavité situe également les voûtes dans une tranche de sol proche de la zone d'altération superficielle de la craie.

Au moins une fissure mécanique est visible dans la partie ouest de la salle 1 et de nombreuses racines traversent son cerveau, notamment au niveau des fissures. Cette présence de racines est un autre signe du faible recouvrement de la cavité. Une partie du ciel de la salle 1 est renforcé à l'aide d'une voûte en pierres maçonnées portant sur des murs.

La voûte de la salle 2 est très fine. Une partie est composée d'une maçonnerie supportée par des IPN. Il pourrait s'agir d'une ancienne entrée condamnée.

Piliers

Trois piliers naturels sont présents dans la salle 1. Deux sont confortés à l'aide de renforcements en pierres maçonnées. Un troisième pilier en pierres maçonnées a été construit à l'extrémité sud-est de la salle 1.

La salle 2 ne possède pas de pilier.

Autres constats

La cavité 11 est très proche de la surface, ce qui la rend très vulnérable à toute surcharge de sa voûte.

La cavité possède 2 puits qui sont fermés (un puits dans chaque salle).

Les portées entre appuis sont plutôt faibles en raison l'étroitesse de la cavité et de la présence de piliers dans la salle 1.

Les portées maximales sont de 5 mètres dans la salle 1 et de 4 mètres dans la salle 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 14, 170 et 207.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité, dont les très faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 11 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.12. Cavité 12

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
12	rue de la Croix-Rebours (parc du château, parcelle 13)	Petite cavité composée de 2 salles en forme de « L » inversé ;

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	13	L'accès se situe dans le parc intérieur du château, le long du mur d'enceinte Est des bâtiments. Il est constitué d'une descenderie à ciel ouvert aménagée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
127	1	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
101,74 m dans la salle 1 100,39 m dans la salle 2	104,02 m dans la salle 1 102,45 m dans la salle 2	105,81 m	2,28 m dans la salle 1 2,06 m dans la salle 2	1,79 m dans la salle 1 3,36 m dans la salle 2	4,07 m dans la salle 1 5,42 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir composée de 2 salles. La descenderie à ciel ouvert est suivie d'un couloir étroit pénétrant dans la cavité. Ce couloir est aménagé d'une voûte bétonnée dans sa première partie, puis en pierres sèches.</p> <p>La salle 1 est utilisée pour stocker du matériel.</p> <p>La salle 2 est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Les voûtes des 2 salles présentent plusieurs fissures essentiellement géologiques, dont certaines sont sécantes. Deux grandes directions de fissures se dégagent : nord-ouest - sud-est et nord-est - sud-ouest. Une zone de fissuration relativement dense est visible en limite des deux salles. Un léger décollement de voûte s'observe dans la salle 1.

Piliers

La salle 1 possède un unique pilier d'environ 1 m² de section.
La salle 2 ne possède pas de pilier.

Autres constats

Un puits de faible ouverture est présent dans la salle 2. Il est couvert par une plaque en fer.
Les portées moyennes entre appuis sont plutôt faibles en raison l'étroitesse de la cavité. Elles atteignent au maximum 6 mètres dans la salle 1 et 4,5 mètres dans la salle 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 13.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité (fissuration géologique) et des très faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 12 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.13. Cavité 13

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
13	rue de la Croix-Rebours (entrée du parc du château, parcelle 14)	Petite cavité composée de 2 salles organisées autour d'un espace central aménagé en chemin de circulation (visite du parc du château).

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie et cavage	14	Un accès se situe au niveau du portail du parc du château, à l'extrémité ouest de la rue de la Croix Rebours (descenderie). Un chemin souterrain fait suite à cet accès. Il ressort à l'air libre au sommet du versant de la rive gauche de la combe de Vez, ce qui constitue un second accès (accès en cavage).

Superficie cavité en m²	Superficie piliers en m²	Taux de défrètement
457	90	80 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
106,19 m dans la salle 1 106,41 m dans la salle 2	108,21 m dans la salle 1 109,39 m dans la salle 2	111 m	2,02 m dans la salle 1 2,98 m dans la salle 2	2,79 m dans la salle 1 1,61 m dans la salle 2	4,81 m dans la salle 1 4,59 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir composée de 2 salles principales, dont une (salle 1) est limitrophe avec la cavité 45. Un mur en pierres maçonnées, bâti en limite des parcelles 13 et 207, les sépare. La descenderie (partie centrale de la cavité) desservant les deux salles a été aménagée en circuit de visite (visite du parc du château). Un petit tunnel a également été creusé pour compléter ce

parcours de visite. Cette partie centrale de la cavité est ainsi ouverte au public. Elle a fait l'objet de quelques confortements de sécurité (passage voûté en béton armé).

Un éclairage met en valeur le secteur ouvert au public.

La salle 1 est en partie encombrée par des remblais. Sa partie proche de la descenderie est intégrée au programme des visites.

La salle 2 est équipée de plusieurs murs en pierres sèches, notamment sur sa bordure nord. Ils semblent obstruer d'anciennes entrées. Cette salle est également intégrée au circuit de visite du parc du château (salle visitable).

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Les voûtes des 2 salles et celle de la descenderie présentent quelques fissures géologiques.

Au moins 2 fissures mécaniques sont également visibles dans la salle 1 (fissures de faible extension).

La partie centrale servant de cheminement pour le public est équipée d'une voûte en pierres sèches qui présente quelques signes de déformation (léger écrasement). Cette voûte en pierres sèches jouxte une voûte en béton armé (ouvrage de confortement).

Un autre passage voûté en pierres sèches est présent à l'entrée de la salle 2.

Piliers

La salle 1 possède plusieurs piliers répartis aléatoirement et de section variable.

La salle 2 ne possède pas de pilier, mais elle est équipée d'un mur central en pierres maçonnées qui peut jouer un rôle de soutènement.

Autres constats

La salle 1 est encombrée par des remblais dont une partie semble obstruer d'anciennes entrées. Sa bordure Est est en partie murée (séparation avec la cavité 45).

Les portées entre appuis sont plutôt faibles en raison l'étroitesse de la cavité et de la présence de piliers dans la salle 1.

Elles atteignent au maximum 3,50 à 4 mètres dans les 2 salles.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 14.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension limitée sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité (fissuration géologique) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 13 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.14. Cavité 14

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
14	1bis rue de la Dîme (parcelle 287)	Petite cavité composée de 2 salles

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Puits (zone effondrée)	287	La cavité est accessible à partir d'un fontis qui s'est formé sur la parcelle 287 suite à des travaux de terrassement (creusement des fondations d'une maison).

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
488	30	94 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,76 m dans la salle 1 108,77 m dans la salle 2	111,27 m dans la salle 1 110,79 m dans la salle 2	114,68 m	2,51 m dans la salle 1 2,02 m dans la salle 2	3,41 m dans la salle 1 3,89 m dans la salle 2	5,92 m dans la salle 1 5,91 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir de taille moyenne, composée de 2 salles de superficie équivalente.</p> <p>Cette cavité a subi un effondrement (fontis d'environ 4 mètres de diamètre) en juillet 2017. Ce fontis a été provoqué par une pelle mécanique qui creusait les fondations d'une maison. Cet événement a fait l'objet d'un rapport d'expertise (Avis géotechnique d'une cavité souterraine située sous le terrain de Monsieur Weisbeck – Alp'Géorisques – 3 août 2017).</p> <p>La salle 2 est localement encombrée par un important dépôt de blocs et de bouteilles en verre déversées au pied d'une ancienne petite descenderie située sur la parcelle 79 (accès en partie condamné par ces dépôts). Elle accueille également un important dépôt de remblais qui correspondent aux stériles d'exploitation du site.</p>

A l'origine, la cavité 14 communiquait probablement avec la cavité 28. Ces deux cavités présentent des murs maçonnés qui semblent placés en vis-à-vis.
La cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Les voûtes des 2 salles sont parcourues par plusieurs fissures géologiques et mécaniques. Certaines fissures affectent les voûtes sur toute leur longueur. Les fissures géologiques principales montrent une direction approximativement nord-ouest - sud-est. Les fissures mécaniques ne présentent pas de direction préférentielles mais leur nombre et leur développement traduisent des voûtes particulièrement fragilisées. Ces fissures mécaniques ne semblent pas affecter toute l'épaisseur de cerveau de la cavité, mais uniquement la strate formant les voûtes.

La voûte de la salle 1 présente des traces de chutes de toit anciennes et importantes dans sa partie nord-est. Des signes prononcés de décollement de voûte sont visibles à proximité. Ils indiquent que d'autres chutes de toit sont possibles à plus ou plus court terme.

Piliers

La salle 1 possède 2 piliers principaux en son centre, dont un est fissuré mécaniquement (fissuration mécanique ancienne), et 2 autres sur sa bordure sud-ouest.

La salle 2 possède 3 piliers.

Les piliers de la cavité sont répartis aléatoirement et présentent des sections très variables. Les deux piliers centraux de la salle 1 sont plutôt conséquents. Les autres sont de taille beaucoup plus petite.

Autres constats

Les entrées d'origine de cette cavité sont condamnées pour certaines (murs et remblaiements au niveau des parcelles 80 et 287) ou fortement encombrée pour un autre (petite descenderie située sur la parcelle 79).

Un dispositif de rejet d'eaux usées est présent sur la bordure nord de la salle 2.

Un puits de jour est remblayé depuis la surface à la jonction des 2 salles.

Les portées maximales sont de 6 mètres dans la salle 1 et de 5 mètres dans la salle 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 78, 79, 80 et 287.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration géologique et mécanique) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 14 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.15. Cavité 15

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
15	11, place de la Dîme (parcelle 211)	Petite cavité composée d'une salle unique

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	211	La cavité est accessible à partir d'un petit couloir

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
28	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
102,64 m	104,43 m	106 m	1,79 m	1,57 m	3,36 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité probablement creusée pour servir de cave.</p> <p>Cette cavité est utilisée occasionnellement en tant que cave. Elle a également servi pour la culture d'endives (consommation personnelle des propriétaires).</p>

Diagnostic de référence 2019
<p>Voûte</p> <p>Une fissure géologique parcourt la voûte le long de la paroi nord-est de la cavité.</p>
<p>Piliers</p> <p>La cavité ne possède pas de pilier.</p>

Autres constats

La cavité présente un état géotechnique globalement satisfaisant.

Un puits de jour de faible ouverture était aménagé sur la bordure nord de la cavité, au niveau de l'entrée. Il a été fermé à l'aide de pierres de taille calées entre elles.

La portée maximale entre appuis de la cavité est de 4 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 211 et 264.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique plutôt correct de la cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas la faible épaisseur de cerveau (inférieure à 2 mètres) est compensée par la faible portée entre appuis. Cette faible portée réduit les efforts de flexion qui s'exercent sur la voûte.***

La cavité 15 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.16. Cavité 16

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
16	11, place de la Dîme (parcelle 211)	Petite cavité composée d'une salle unique

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en caveage	211	La cavité est fermée par une porte.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
36	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
102,55 m	104,40 m	107 m	1,85 m	2,6 m	4,45 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité d'aspect artisanal. Cette cavité est inutilisée. Elle est encombrée par des déchets divers.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Plusieurs fissures parcourent la voûte. Deux sont de type géologique. Les autres sont mécaniques. Une des fissures géologiques se poursuit dans la cavité 17. Les fissures mécaniques peuvent correspondre à un possible décollement de la voûte.
Piliers
La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

Un mur en pierres sèches ferme un passage sur la bordure sud de la cavité. Il semble isoler la cavité 16 de la cavité 15.

La portée maximale entre appuis de la cavité est d'environ 5 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 211 et 264.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration géologique et mécanique) et des faibles épaisseurs de cerveau combinée à une portée entre appuis de 5 mètres, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.

La cavité 16 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.17. Cavité 17

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
17	11, place de la Dîme (parcelle 211)	Petite cavité composée d'une salle unique

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	211	La cavité est fermée par une porte.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
24	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
102,14 m	104,75 m	106,5 m	2,61 m	1,75 m	4,36 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité d'aspect artisanal. Cette cavité est utilisée comme cave.

Diagnostic de référence 2019
Voûte Plusieurs fissures parcourent la voûte. Une est de type géologique et deux autres sont mécaniques. La fissure géologique se poursuit dans la cavité 16.
Piliers La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

Une ouverture étroite (petit puits de jour) est présente au niveau de la voûte. Elle est fermée par des blocs et de la terre.

La portée maximale entre appuis de la cavité est d'environ 4,20 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 211 et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité (fissuration géologique et mécanique), de la faible épaisseur de cerveau, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.

La cavité 17 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.18. Cavité 18

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
18	4, rue du Coti-Baillet (parcelle 152)	Petite cavité composée de 2 salles

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	152	La cavité est accessible depuis la cour d'une propriété. Elle est fermée par une grille.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
71	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
102,93 m dans la salle 1 102,47 m dans la salle 2	105,41 m dans la salle 1 105,39 m dans la salle 2	107,52 m	2,48 m dans la salle 1 2,92 m dans la salle 2	2,11 m dans la salle 1 2,13 m dans la salle 2	4,59 m dans la salle 1 5,05 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité d'aspect artisanal composée de 2 salles reliées par un passage étroit. La salle 1 sert pour entreposer du matériel divers. La salle 2 est utilisée comme cave.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Les voûtes des 2 salles sont parcourues par plusieurs fissures essentiellement géologiques, dont plusieurs sont sécantes.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier à l'intérieur de ses salles. Seul un élément porteur a été conservé sur sa bordure extérieure à la jonction des deux salles. Il permet de réduire la portée de la voûte à son entrée.

Autres constats

Un mur en pierres maçonnées ferme une ouverture de la salle 2 donnant sur l'extérieur. Il est construit dans la continuité de l'élément porteur présent entre les 2 salles. Les contraintes de flexion de la voûte sont ainsi bien reprises sur la bordure extérieure de la cavité.

Les portées maximales sont d'environ 6,50 mètres dans la salle 1 et de 4 mètres dans la salle 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 99 et 213.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique (plusieurs fissures géologiques dont certaines qui sont sécantes) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 18 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.19. Cavité 19

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
19	Place de la Dîme (parcelle 27)	Grande cavité de type chambre et piliers présentant une partie centrale principale avec des extensions latérales plus ou moins étendues.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
20 juin 1994 pour la topographie Mai 2019 pour l'expertise géotechnique.	Anciennement Cabinet Gossart 51 – 53, rue Saint- Lazare 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81 (Cabinet repris par le cabinet Greuzat)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	27	La cavité est accessible par une descenderie en légère pente qui démarre à la jonction entre la place de la Dîme et la rue Coti Baillet. Son entrée est fermée par une grille.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
1812	246	86 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
8,50 m moyen pour l'ensemble de la cavité	11,50 m moyen pour l'ensemble de la cavité	14 m moyen pour l'ensemble de la cavité	3 m moyen pour l'ensemble de la cavité	2,50 m moyen pour l'ensemble de la cavité	5,50 m moyen pour l'ensemble de la cavité

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Pour cette cavité les cotes altimétriques sont rattachées à un système de nivellement local ne correspondant pas au système NGF. Les cotes sont prises au sol de la cavité et au niveau du terrain naturel. L'altitude de la voûte n'est pas mesurée. Une hauteur moyenne de 3 mètres par rapport au sol de la cavité a été retenue.

Commentaires

Il s'agit d'une vaste cavité d'extraction de pierre à bâtir d'aspect relativement bien organisé à en juger l'alignement des piliers de sa partie centrale.

Cette cavité a ensuite servi de lieu de culture à endives à une échelle commerciale. Les équipements liés à cette production maraîchère sont encore présents à l'intérieur (casiers, équipements de ventilation, appareillage électrique divers, etc.).

Une allée centrale large de quelques mètres se dégage au centre de la cavité. Elle relie l'entrée au fond de la cavité. Elle est bordée par deux rangées de pilier de section très variable mais espacés régulièrement les uns des autres.

Six secteurs peuvent être différenciés le long de l'allée centrale. Ils se remarquent dans l'organisation et la géométrie de la cavité, sans véritablement former des espaces isolés.

Deux petites caves (caves 1 et 2) précèdent la cavité principale au pied de la descenderie (une cavité de chaque côté de l'entrée de la cavité principale).

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

La voûte de la cavité présente de nombreuses fissures géologiques orientées préférentiellement nord-ouest-sud-est. Plusieurs fissures mécaniques plus ou moins développées sont également présentes. Certaines s'accompagnent de décollements de voûte qui peuvent s'étendre sur quelques dizaines de mètres carrés (secteurs 3, 4 et 5 notamment).

Des décollements de voûte seuls, sans fissuration mécanique associée, sont également visibles (secteur 1).

La voûte des secteurs 3, 4 et 5 a fait l'objet de plusieurs mesures de confortement. A la hauteur du secteur 3, une dizaine de clous sont fixés dans la voûte au niveau d'une zone fissurée mécaniquement et présentant des signes de décollement. Trois autres sont visibles dans l'allée centrale à l'entrée de ce secteur. Au niveau du secteur 4, 2 IPN sont posés entre deux piliers où plusieurs fissures mécaniques se sont développées. Dans le secteur 5, c'est un pilier en pierres maçonnées qui soutient un décollement de voûte.

Des chutes de toit s'observe. L'une est récente dans le secteur 2. Elle a mobilisé une dalle d'environ 30 centimètres d'épaisseur sur environ 20 m² de superficie. Une autre est plus ancienne entre les secteurs 3 et 4 (au niveau de l'allée centrale). Elle se remarque par les cicatrices laissées au niveau de la voûte.

Piliers

La cavité présente de nombreux piliers de section très variable. Le long de l'allée centrale, ils sont plutôt rapprochés les uns des autres et certains sont relativement massifs, ce qui réduit les portées entre appuis au centre de la cavité. En dehors de cette zone centrale, ils tendent à s'espacer (mais pas exagérément) et ils présentent de plus faibles sections.

Ce nombre important de piliers est plutôt favorable au report de charge de la voûte. Il ne le permet toutefois pas de façon égale entre chaque élément porteur, du fait des caractéristiques irrégulières de ces derniers.

Au niveau du secteur 5, un des piliers présents est un ouvrage maçonné qui soutient un décollement de voûte.

La fissuration géologique relativement dense de la voûte recoupe plusieurs piliers, ce qui peut les affaiblir, y compris ceux qui présentent des sections conséquentes.

Autres constats

Bien que possédant un grand nombre de piliers, le taux de défruitement de cette cavité est élevé (85%). De plus, la fissuration de la voûte et ses nombreux décollements traduisent un état géotechnique globalement dégradé, voire très dégradé dans le secteur 5. La fissuration mécanique de la voûte peut être associée à d'autres amorçages de décollement voûte passant pour l'instant inaperçu. Leur évolution peut donner lieu à des chutes de toit plus ou moins importantes qui auront pour effet de réduire l'épaisseur de cerveau qui est déjà faible (2,50 m moyen retenus).

Les deux caves présentes à l'entrée de la cavité principale n'amènent pas de remarque particulière. Elles sont intégrées au zonage de la cavité principale.

Les portées maximales entre appuis sont d'environ 5,50 mètres. Cette valeur moyenne se retrouve dans quasiment tous les secteurs de la cavité. Ces portées ne sont pas excessives. Elles sont liées au nombre important de piliers.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 26, 27 et 279.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de quelques mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. En l'état, cette cavité ne laisse pas craindre d'effondrement généralisé (pas d'indice détecté dans ce sens). **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration géologique et mécanique) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 19 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.20. Cavité 20

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
20	chemin communal de la Cote-de-la-Fontaine-aux-Clercs (parcelle 94)	Cavité de grande superficie de type chambre et pilier avec des hauteurs de voûte très importantes.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	94	L'entrée se situe dans le talus amont du chemin communal de la Cote-de-la-Fontaine-aux-Clercs. Elle est fermée par une porte en bois.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
Estimée très approximativement à environ 2800 m ²	Non évaluée	Estimé proche de 90 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables. L'épaisseur de cerveau est toutefois estimée à quelques mètres.					

Commentaires
<p>La cavité présente un volume de vide important du fait du peu de piliers présents et de hauteurs de voûte parfois conséquentes (jusqu'à 6 ou 7 mètres). Sa forme est très approximativement rectangulaire et ses dimensions sont d'environ 70 mètres de long par 40 mètres de large (dimensions moyennes très approximatives).</p> <p>Sa géométrie et sa superficie montrent qu'il s'agissait d'un lieu d'extraction important (activité commerciale). Son organisation apparaît plus désordonnée que dans les grandes cavités du village, à en juger son taux de défruitement important et les hauteurs de voûtes conséquentes.</p> <p>Cette cavité est mitoyenne avec la cavité 21. Sa bordure sud semble parallèle au chemin communal, comme l'indique une ancienne ouverture murée présente au fond de la cavité et donnant dans le talus amont de ce chemin. Une partie de la cavité semble également s'étendre sous la parcelle agricole n°3.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures essentiellement géologiques affecte la voûte. Des signes de décollement semblent également visibles et des chutes de toit se sont déjà produites.

Piliers

La cavité possède quelques piliers. Certains sont naturels (piliers tournés laissés en place lors de l'exploitation). Ils sont irrégulièrement répartis et de section très variable. D'autres ont été construits (piliers en pierres maçonnées) à la suite d'effondrements de la voûte. D'après le propriétaire de la cavité, ils auraient été bâtis en 1952.

Autres constats

L'état géotechnique de la cavité est globalement médiocre.

Les portées entre appuis sont parfois très importantes. Elles atteignent plusieurs mètres, voire une dizaine de mètres par endroit.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 3 et 94.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. Des effondrements plus conséquents de type généralisé ne sont également pas à écarter, notamment compte tenu des portées, des hauteurs de voûte et du taux de défrètement tous trois importants. La survenance d'un fontis important pourrait, par effet « château de carte » entraîner un enchaînement de phénomènes. **La classe d'intensité retenue dans le cas de figure effondrement localisé est de niveau élevé (diamètre d'effondrement supérieur à 10 mètres). En cas d'effondrement plus conséquent de type généralisé l'intensité sera également élevée.**

Compte tenu de l'état géotechnique médiocre de la cavité de la cavité **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte. La probabilité pour qu'un effondrement plus généralisé survienne est également jugée forte.**

La cavité 20 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.21. Cavité 21

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
21	chemin communal de la Cote-de-la-Fontaine-aux-Clercs (parcelle 94)	Cavité de grande superficie de type chambre et pilier avec des hauteurs de voûte très importantes.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	94	L'entrée se situe dans le talus amont du chemin communal de la Cote-de-la-Fontaine-aux-Clercs. Elle est fermée par une porte en bois.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
Estimée très approximativement à environ 2800 m ²	Non évaluée	Estimé proche de 90 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables. L'épaisseur de cerveau est toutefois estimée à environ 5 mètres à partir d'une mesure réalisée au niveau d'un puits de jour débouchant sur la parcelle 3.					

Commentaires
<p>La cavité présente une forme très approximativement rectangulaire. Ses dimensions sont d'environ 70 mètres de long par 40 mètres de large (dimensions moyennes très approximatives).</p> <p>Sa géométrie et sa superficie montrent qu'il s'agissait d'un lieu d'extraction important (activité commerciale). Son organisation apparaît plus désordonnée que dans les grandes cavités du village à en juger son taux de défruitement important.</p> <p>Cette cavité est mitoyenne avec la cavité 20. Elle s'étend en partie sous la parcelle agricole n°3. Un puits de jour présent à son extrémité nord débouche dans cette parcelle. Il permet de juger approximativement de l'extension de la cavité et de l'épaisseur de son cerveau.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Quelques fissures essentiellement géologiques affectent la voûte. Des signes de décollement semblent également se manifester, notamment près de l'entrée. Ils ont conduit à la réalisation de piliers de soutènement en pierres maçonnées.

Piliers

La cavité possède quelques piliers irrégulièrement répartis et de section très variable. Certains sont naturels (piliers tournés laissés en place lors de l'exploitation). D'autres ont été construits près de l'entrée (piliers en pierres maçonnées), au niveau d'un secteur d'apparence fragilisée. D'après le propriétaire, ils auraient été réalisés par sécurité, suite aux chutes de toit qui ont affecté la cavité 20 dans les années 1950.

Autres constats

La cavité présente un diagnostic globalement défavorable en grande partie dû à son taux de défrètement élevé.

Le puits de jour présent à l'extrémité nord de la cavité est couvert en surface. Son diamètre est d'environ Ø 1500.

Les portées entre appuis sont parfois très importantes. Elles atteignent plusieurs mètres, voire une dizaine de mètres par endroit.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 3 et 94.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. Des effondrements plus conséquents de type généralisé ne sont également pas à écarter, notamment compte tenu des portées et du taux de défrètement importants. La survenance d'un fontis important pourrait, par effet « château de carte » entraîner un enchaînement de phénomènes. **La classe d'intensité retenue dans le cas de figure effondrement localisé est de niveau élevé** (diamètre d'effondrement supérieur à 10 mètres). **En cas d'effondrement plus conséquent de type généralisé l'intensité sera également élevée.**

Compte tenu de l'état géotechnique médiocre de la cavité de la cavité **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte. La probabilité pour qu'un effondrement plus généralisé survienne est également jugée forte.**

La cavité 21 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.22. Cavité 22

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
22	Lieu-dit Petit-Vez (parcelle 7)	Petite cavité étroite et allongée, se terminant en forme de « Y ».

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	7	L'entrée est aménagée au niveau d'une zone décaissée correspondant probablement à un lieu d'exploitation à ciel ouvert.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruits
Estimée très approximativement entre 100 et 150 m ²	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables. L'épaisseur de cerveau est toutefois estimée comprise entre 2 et 3 mètres à l'entrée de la cavité. Cette épaisseur de cerveau doit être relativement constante, car le sol de la cavité, sa voûte et le terrain de surface sont quasiment plats.					

Commentaires
<p>La largeur de la cavité est d'environ 5 mètres. Elle s'enfonce sous la parcelle 7 sur une vingtaine de mètres vers le sud. Elle présente une petite ramification peu profonde sur sa bordure Est et se divise en 2 branches au fond (forme en « Y »).</p> <p>Son entrée est habillée d'un parement en briques maçonnées.</p> <p>La partie proche de l'entrée sert d'abri pour des chevaux.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
<i>Une petite chute de toit est visible près de l'entrée. Elle a été colmatée par une maçonnerie qui s'est elle-même détachée.</i>
Piliers
<i>La cavité ne possède pas de piliers.</i>
Autres constats
<i>Les portées maximales entre appuis sont de l'ordre de 4 mètres, ce qui est plutôt raisonnable. Mis à part la chute de toit localisée près de l'entrée, la cavité ne présente pas de signe de dégradation particulier.</i>

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
<i>Parcelle 7.</i>

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p><i>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</i></p> <p><i>La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. La classe d'intensité retenue est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).</i></p> <p>Compte tenu de l'état géotechnique plutôt correct de la cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas la faible épaisseur de cerveau (entre 2 et 3 mètres) est compensée par la faible portée entre appuis. Cette faible portée réduit les efforts de flexion qui s'exercent sur la voûte.</p> <p>La cavité 22 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.23. Cavité 23

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
23	Lieu-dit Champeaux au sommet du versant boisé de la rive gauche de l'Automne (parcelle 209).	Petite cavité en forme de couloir de 4 ou 5 mètres de large et d'une vingtaine de mètres de long, s'évasant vers le fond en formant une petite salle.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	209	L'entrée est précédée d'une petite plateforme (zone de décaissement dans le versant). Elle est masquée par la végétation.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Estimée très approximativement à environ 200 m ²	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>La largeur de la cavité est d'environ 4 à 5 mètres. Elle s'enfonce sous la parcelle 209 sur une vingtaine de mètres vers le sud, en direction de la parcelle 2. Elle s'évase vers le fond en formant une petite salle.</p> <p>Des blocs taillés et numérotés sont stockés à l'intérieur de la cavité. Ils occupent quasiment toute sa superficie. Il s'agit d'une commande de pierres de taille non livrée.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
<i>La voûte de la cavité est très dégradée. Elle présente une certaine fissuration et plusieurs chutes de toit l'ont affecté au niveau de la salle du fond (chutes de toit de plusieurs mètres carrés de superficie et d'épaisseur pluridécimétrique).</i>
Piliers
<i>Un pilier central équipe la salle du fond.</i>
Autres constats
<p><i>La cavité présente un mauvais état géotechnique général, particulièrement au niveau de la salle du fond. De nouvelles chutes de toit sont à craindre.</i></p> <p><i>Les portées entre appuis sont de plusieurs mètres. Elles varient entre environ 5 mètres dans la zone proche de l'entrée, et environ 7 mètres vers le fond.</i></p>
Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
<i>Parcelles 2 et 209.</i>
Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p><i>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</i></p> <p><i>La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. La classe d'intensité retenue est de niveau modéré (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).</i></p> <p>Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.</p> <p>La cavité 23 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.24. Cavité 24

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
24	Chemin du Moulin au droit de la ferme Saint-Mard (parcelle 6).	Petite cavité creusée en bordure du plateau de Saint-Mard. Une faille naturelle ouverte est associée à cette cavité.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017 et mai 2019	Non relevé (secteur fermé par une grille)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	6	L'entrée se situe en bordure de la route du Moulin, au niveau d'un talus rocheux vertical de plusieurs mètres de hauteur. Elle est fermée par une grille dans le cadre d'un programme de protection des chiroptères.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
Estimée très approximativement comprise entre 100 et 150 m ²	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables. L'épaisseur de cerveau est toutefois estimée à quelques mètres par observation du talus rocheux accueillant l'entrée de la cavité.					

Commentaires
<p>La cavité a été observée depuis la grille d'entrée. Une distance d'environ 10 mètres a été mesurée entre l'entrée et le fond de la cavité. Sa largeur maximale est également voisine d'une dizaine de mètres.</p> <p>Une petite niche est creusée en bordure du versant quelques mètres à côté de la cavité principale. Egalement fermée par une grille, elle est reliée à la cavité principale par un passage étroit taillé dans la roche.</p> <p>La commune indique que près de l'entrée une faille naturelle recoupe la cavité parallèlement au talus rocheux supportant la ferme de Saint-Mard. Large de quelques mètres, cette faille présente une ouverture profonde d'une quinzaine de mètres par rapport au sol de la cavité.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
<i>Une remontée de voûte est présente près de l'entrée. Elle correspond à la faille signalée par la commune. Une certaine fissuration géologique indépendante de la faille parcourt également la voûte.</i>
Piliers
<i>La cavité ne possède pas de pilier.</i>
Autres constats
<i>Vu depuis l'entrée, la cavité présente un état géotechnique général plutôt satisfaisant. Les portées entre appuis sont limitées. Elles semblent comprises entre 4 et 5 mètres (observations extérieures).</i>

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
<i>Parcelle 6.</i>

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<i>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</i>
<i>La géométrie de la cavité et sa faible extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. La classe d'intensité retenue est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).</i>
<i>Compte tenu de l'état géotechnique plutôt correct de la cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas les faibles portées entre appuis assurent une bonne tenue de la voûte, en réduisant les efforts de flexion qui s'exercent à son niveau.</i>
<i>La cavité 24 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.</i>

II.25. Cavité 25

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
25	18, rue de la Croix-Rebours (parcelle 126)	Cavité de forme allongée montrant 3 secteurs distincts.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	126	L'entrée se situe à l'intérieur d'une annexe d'habitation. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
312	11	96 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
109,21 m dans le secteur 1 109,78 m dans le secteur 2 110,70 m dans le secteur 3	111,20 m dans le secteur 1 111,64 m dans le secteur 2 111,85 m dans le secteur 3	115,04 m	1,99 m dans le secteur 1 1,86 m dans le secteur 2 1,15 m dans le secteur 3	3,84 m dans le secteur 1 3,40 m dans le secteur 2 3,19 m dans le secteur 3	5,83 m dans le secteur 1 5,26 m dans le secteur 2 4,34 m dans le secteur 3

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir de taille moyenne, composée de 3 secteurs distincts. Ces secteurs ont été créés postérieurement à l'exploitation de cavité, en rassemblant les déblais jonchant le sol dans des espaces dédiées, pour une réutilisation de la cavité.</p> <p>La descenderie est équipée d'une voûte en pierres sèches et de murs latéraux dans sa partie supérieure.</p> <p>Le secteur 1 est rangé proprement et équipé d'un éclairage. Des murs en pierres sèches sont localement érigés en bordure de ce secteur. Ils contiennent des remblais (nettoyage de la cavité). D'après le propriétaire qui les a construits, ils ne masquent pas d'extension. Ce secteur aménagé en cave est inutilisé.</p> <p>Le secteur 2 est un petit passage intermédiaire, également inutilisé, formant une zone de séparation avec</p>

le secteur 3. Un important stockage de remblais est présent entre les secteurs 1 et 2 (matériaux bourrés jusqu'à la voûte). Il est contenu par des murs en pierres sèches.

Le secteur 3 est occupé par des remblais jusqu'à mi-hauteur, ce qui réduit énormément sa hauteur sous plafond. A l'époque de l'expertise de la cavité, il accueillait également un rejet d'eaux usées en instance d'être supprimé (information indiquée par le propriétaire).

Diagnostic de référence 2019

Voûte

La voûte de la cavité présente plusieurs fissures géologiques qui sont globalement orientées nord-ouest - sud-est.

Elle présente également quelques fissures mécaniques d'aspect ancien pour certaines. Il semble s'agir de fissures mécaniques contemporaines de l'exploitation de la carrière qui affectent uniquement la strate formant la voûte (libération de contraintes de la roche au moment de son extraction). D'autres fissures mécaniques semblent plus récentes et peuvent s'accompagner de décollement de voûtes. Ces fissures mécaniques se rencontrent surtout au niveau du secteur 1.

A l'entrée de la cavité (secteur 1) de petites racines se propagent par des fissures de la voûte.

Piliers

La cavité possède 4 piliers alignés dans l'axe de sa longueur. L'un d'eux est traversé par une fissure géologique (le plus proche de l'entrée de la cavité).

Ces piliers permettent de limiter les portées entre appuis en certains points de la cavité, mais pas de partout. Ils sont espacés irrégulièrement, ce qui peut créer un certain port à faux au niveau de l'important stockage de remblais du secteur 1. Ces remblais atteignent la voûte mais ne constituent pas un soutènement de celle-ci. En cas d'effondrement de la voûte, ils permettront uniquement d'amortir le phénomène en limitant l'impact en surface (formation d'un affaissement de terrain au lieu d'un fontis).

Autres constats

Cette cavité présente une seconde entrée murée au niveau de son secteur 1.

Un puits de jour est également présent dans le secteur 1. Il débouche dans le jardin de la maison cadastrée 122. Il permet d'observer le recouvrement de la voûte et montre que sur les 3,84 mètres d'épaisseur de cerveau estimés à partir du relevé de la cavité, seul environ 2 mètres d'épaisseur de roche pleine sont présents. Le reste (surface) est composé de matériaux meubles.

Un second puits de jour est comblé au niveau du secteur 3.

Un ancien puits d'eau traverse la cavité à la jonction des secteurs 1 et 2.

Les portées maximales sont de 6 mètres au niveau des secteurs 1 et 3 et de 4,5 mètres dans le secteur 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernés (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 120, 121, 122, 126 et rue de la Croix rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique de la cavité (fissuration géologique et mécanique) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 25 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.26. Cavité 26

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
26	19, rue de la Croix Rebours (parcelle 67)	Petite cavité composée d'une salle unique aménagée en forme de niche.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Très courte descendrie	67	L'entrée se situe à l'intérieur d'une annexe de jardin. La descendrie est équipée d'un escalier de quelques marches.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
18	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
113,04 m	115,72 m	119,40 m	2,68 m	3,68 m	6,36 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité probablement creusée pour servir de cave.</p> <p>L'entrée est équipée de plusieurs arches en pierres de taille.</p> <p>Cette cavité est utilisée en tant que cave et débarras.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte présente un bon état général (pas de fissuration).

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

La cavité présente un bon état géotechnique général.
Sa portée maximale entre appuis est de 3,50 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 67.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique plutôt correct de la cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas l'épaisseur de cerveau inférieure à 4 mètres est compensée par la faible portée entre appuis. Cette faible portée réduit les efforts de flexion qui s'exercent sur la voûte.**

La cavité 26 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.27. Cavité 27

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
27	19 rue de la Croix Rebours (parcelle 66)	Petite cavité composée de 2 salles

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	66	L'entrée se situe dans un petit local attenant à la maison cadastrée 66. La descenderie est équipée d'un escalier

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
137	4	97 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
111,47 m dans la salle 1 109,20 m dans la salle 2	114,76 m dans la salle 1 112,30 m dans la salle 2	115,24 m	3,29 m dans la salle 1 3,10 m dans la salle 2	0,48 m dans la salle 1 2,94 m dans la salle 2	3,77 m dans la salle 1 6,04 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir de petite taille, composée de 2 salles dont une de très petite superficie (salle 1 de quelques mètres carrés). La salle 2 s'étend sous la rue de la Croix Rebours.</p> <p>Le passage entre les salles 1 et 2 est muré (mur en pierres sèches).</p> <p>Une partie de la salle 2 est remblayée de l'intérieur sous la propriété cadastrée 66 (partie nord de la salle 2). Le remblai atteint quasiment la voûte et semble s'étendre jusqu'à la maison de cette propriété, voire légèrement dessous. Il est probablement contenu par le mur en pierres sèches présent au niveau du passage entre les salles 1 et 2. La longueur de ce mur semble souligner l'emprise de la cavité jusqu'à la maison et le remblai est probablement stocké contre la bordure de la cavité.</p> <p>L'évacuation d'eaux usées de la maison cadastrée 66 se jette dans la salle 2.</p> <p>La cavité est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

La voûte de la salle 1 présente des hauteurs très variables. En bordure nord-est de la salle, elle est très basse (moins de 1,50 mètre de hauteur. Au centre sa hauteur peut dépasser 3 mètres, ce qui laisse qu'un très faible recouvrement de 50 centimètres.

L'épaisseur de cerveau de la salle 2 est variable. Elle est d'environ 3 mètres au niveau de la rue de la Croix Rebours mais au niveau de la zone remblayée (en direction de la maison cadastrée 66), elle est beaucoup plus fine (non mesurable).

L'entrée de la cavité (salle 1) est couverte d'une dalle en béton d'environ 2 m².

La voûte de la salle 2 présente quelques fissures géologiques orientées nord-ouest - sud-est.

Piliers

La salle 1 ne possède pas de pilier.

La salle 2 possède 2 piliers qui se situent en bordure de la zone remblayée (remblai sous la maison).

Autres constats

Les eaux usées de la maison cadastrée 66 s'accumulent à l'angle sud-ouest de la salle 2 qui forme un point bas.

Des remblais reposent au sol de la salle 2, ce qui entraîne un niveau très irrégulier du sol.

Les portées maximales sont de 4 mètres dans la salle 1 et d'environ 5 mètres dans la salle 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 66, 67, 80 et rue de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de quelques mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration géologique et mécanique) et des faibles épaisseurs de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 27 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.28. Cavité 28

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
28	1 rue de la Dîme (parcelle 80)	Petite cavité composée d'une salle unique de forme circulaire.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	80	L'entrée est habritée par une petite construction en pierres maçonnées. Elle est fermée par une porte. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
69	1	99 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
110,45 m	112,24 m	114,40 m	1,79 m	2,16 m	3,95 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir de petites dimensions, s'étendant en partie sous la rue de la Dîme.</p> <p>Une zone est murée à l'intérieur, sur la bordure nord-est. Il pourrait s'agir d'une ancienne communication vers la cavité 14 (cette dernière présente également une zone murée en direction de la cavité 28).</p> <p>L'escalier d'accès de la cavité 28 repose sur une construction en pierres sèches. Il semble avoir été ajouté pour transformer la cavité en cave pour la maison cadastrée 80.</p> <p>La cavité a servi de cave. Elle est actuellement inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte de la cavité est relativement basse. Elle ne présente pas de fissure apparente.

Piliers

La cavité possède un pilier. Il s'agit d'un élément porteur construit en pierres de taille au pied de l'escalier d'accès.

Autres constats

La cavité présente un état de conservation relativement satisfaisant. Son épaisseur de cerveau est cependant très faible (environ 2 mètres).

Sa portée maximale entre appuis de la cavité est de 7 mètres (partie sud de la cavité).

Un puits d'eau est présent à côté de l'escalier.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 80 et rue de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et sa portée entre appuis d'environ 7 mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de sa faible épaisseur de cerveau et de sa portée importante, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 28 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.29. Cavité 29

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
29	4, rue de la Dîme (parcelle 117)	Petite cavité a priori de forme circulaire de 4 ou 5 mètres de diamètre (témoignage car non visitable)

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie condamnée par remblaiement	117	L'accès était assuré par une descenderie équipée d'un escalier et couverte par une voûte en pierres sèches.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>D'après le propriétaire, la cavité n'est pas comblée. Seule son entrée est remblayée. Il estime son diamètre à 4 ou 5 mètres et indique qu'elle s'avancerait jusqu'en bordure de la rue de la Dîme. D'après un plan sommaire du service des eaux, elle pourrait même s'étendre sous cette route et jusqu'en bordure de la parcelle 118, ou être voisine d'une autre cavité non visitable. Une grande incertitude pèse à ce niveau.</p> <p>On note la présence d'un tuyau d'évacuation en PVC qui est enterré dans le remblai de l'entrée de la cavité. Son rôle n'est pas précisé. Il pourrait s'agir d'un rejet d'eaux usées et/ou pluviales.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.
Autres constats
Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
Parcelle 117 et rue de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</p> <p>La description de la cavité par un habitant indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. La classe d'intensité retenue est de niveau modéré (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres), compte tenu de l'étendue possible de la cavité jusque sous la rue de la Dîme et jusqu'à la parcelle 118 ou de la présence possible d'une autre cavité inaccessible (zone d'incertitude).</p> <p>Compte-tenu de l'inaccessibilité de cette cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte. Il n'est pas possible de juger de son état. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.</p> <p>La cavité 29 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.30. Cavité 30

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
30	2 rue de la Dîme (parcelle 118)	Petite cavité composée de 2 salles

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	118	L'entrée se situe dans un jardin à l'avant d'une maison. La descenderie est équipée d'un escalier et elle est couverte par une voûte en pierres maçonnées.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
42	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,50 m dans la salle 1 107,34 m dans la salle 2	111,13 m dans la salle 1 109,21 m dans la salle 2	113,14 m	2,63 m dans la salle 1 1,87 m dans la salle 2	2,01 m dans la salle 1 3,93 m dans la salle 2	4,64 m dans la salle 1 5,80 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité de très faible superficie composée de 2 salles, dont une est un espace voûté en pierres sèches qui a été probablement creusé à ciel ouvert puis couvert (salle 1). La salle 2 est creusée dans la roche. Elle est légèrement plus profonde que la salle 1. Un passage étroit relie les deux salles.</p> <p>L'ensemble de la cavité se situe intégralement sous la maison cadastrée 118 et semble avoir été creusé pour la réalisation d'une cave.</p> <p>La cavité est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
<p>La voûte en pierres sèches de la salle 1 présente une bonne stabilité apparente.</p> <p>La voûte de la salle 2 présente quelques fissures géologiques, dont une qui la traverse en diagonale.</p>
Piliers
<p>La cavité ne possède pas de pilier.</p>
Autres constats
<p>Malgré quelques fissures géologiques présentes dans la salle 2, la cavité présente un bon état de conservation.</p> <p>Dans le cas de cette cavité, l'espace voûté de la salle 1 est pris en compte en tant que cavité, car étant rattaché physiquement à la salle 2 qui est creusée dans la roche ;</p> <p>Les portées entre appuis sont très faibles. Elles sont de 3,50 mètres dans les deux salles.</p>
Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
<p>Parcelle 117.</p>
Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</p> <p>La géométrie de la cavité et ses faibles portées entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. La classe d'intensité retenue est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).</p> <p>Compte tenu de l'état géotechnique d'aspect plutôt bien conservé, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas de figure, la faible épaisseur de cerveau est compensée par les faibles portées (de l'ordre de 3,50 mètres). Cette faible portée réduit les efforts de flexion qui s'exercent sur la voûte.</p> <p>La cavité 30 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.31. Cavité 31

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
31	28 rue de la Croix Rebours (parcelle 284)	Cavité de taille moyenne de forme sinueuse se traduisant par des recoins et des redans. Deux secteurs peuvent être distingués.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	284	La descenderie est équipée d'un escalier et d'une voûte en pierres sèches. L'entrée est abritée par un toit supporté par 2 murs. Elle est fermée par une grille.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
163	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
110,48 m dans le secteur 1 110,62 m dans le secteur 2	112,70 m dans le secteur 1 112,81 m dans le secteur 2	115,98 m	2,22 m dans le secteur 1 2,19 m dans le secteur 2	3,28 m dans le secteur 1 3,17 m dans le secteur 2	5,50 m dans le secteur 1 5,36 m dans le secteur 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir de taille moyenne pouvant être divisée en 2 secteurs.</p> <p>Le secteur 1 forme un espace spacieux à l'entrée de la cavité avec un redan sur son côté sud.</p> <p>Le secteur 2 situé au fond de la cavité (extrémité nord de la cavité) présente 2 renforcements dont un qui est très bas sous plafond.</p> <p>La transition entre les secteurs 1 et 2 est marquée par un second redan qui forme un passage relativement étroit de quelques mètres de largeur.</p>

Le secteur 1 sert occasionnellement de cave. Le secteur 2 est inutilisé. Il est partiellement encombré de remblais (matériaux ratissés au sol de la cavité et stockés dans un recoin).

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Une fissure géologique principale est visible à la jonction des secteurs 1 et 2. Elle se propage jusqu'en bordure nord du secteur 1.

Le reste de la voûte du secteur 1 ne présente pas d'autre fissure apparente. Son état de conservation est plutôt satisfaisant.

La voûte du secteur 2 présente une seconde fissure géologique et un décollement marqué accompagné de petites fissures mécaniques. Le décollement de voûte est encadré par les 2 fissures géologiques. Les fissures mécaniques semblent affecter uniquement la strate décollée.

De petites racines se propagent par les fissures géologiques.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier. Les redans jouent toutefois un rôle important dans le soutènement de la voûte en réduisant les portées entre appuis.

Autres constats

Mis à part le décollement de voûte qui semble affecter uniquement la strate affleurante du plafond, la cavité présente un état géotechnique plutôt correct.

Les portées maximales sont de 5,50 mètres dans le secteur 1 et de 4 mètres dans le secteur 2.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 284.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique, dont sa faible épaisseur de cerveau (voisine de 3 mètres), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 31 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.32. Cavité 32

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
32	4 place de la Dîme (parcelle 114)	Petite cavité de forme allongée composée d'une salle unique.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Petite descenderie	114	L'entrée se situe dans la cave d'une maison. La descenderie est équipée d'un escalier d'une dizaine de marches.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
47	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
107,25 m	109,11 m	110,90 m	1,86 m	1,79 m	3,65 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir s'étirant sous la place de la Dîme. Elle présente une salle unique de forme rectangulaire. Prévue pour servir de cave, la cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte de la cavité présente une fissure géologique et quelques fissures mécaniques. Une trace de chute de toit ancienne est visible au niveau de la fissure géologique, dans la partie nord de la cavité (près de l'entrée). Dans ce même secteur, un décollement de voûte est également observable sur une superficie de plusieurs mètres carrés.

Certaines fissures mécaniques sont très franches. Elles affectent probablement la strate formant la voûte et peuvent être associées à un décollement de cette dernière. Sachant que la cavité se situe sous une voie de circulation, les vibrations liées au passage des véhicules peuvent jouer un rôle important dans leur développement.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

L'état de la voûte est à surveiller compte tenu du décollement décelé, de la fissuration mécanique et de sa faible épaisseur (inférieure à 2 mètres). Des chutes de toit prochaines ne sont pas à écarter, sachant également que la cavité est probablement soumise à des contraintes mécaniques liées à la circulation de la rue de la Dîme et que des effondrements se sont déjà produits place de la Dîme au niveau de cavités similaires.

La portée maximale entre appuis de la cavité est de 4 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Rue et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limitée** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de sa faible épaisseur de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 32 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.33. Cavité 33

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
33	14 place de la Dîme (parcelles 107 et 108)	Petite cavité présentant 3 salles séparées par des cloisons en pierres sèches.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	107	La descenderie est aménagée entre deux propriétés bâties.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
140	2	99 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
104,21 m dans la salle 1	106,25 m dans la salle 1	108,01 m	2,04 m dans la salle 1	1,76 m dans la salle 1	3,80 m dans la salle 1
104,11 m dans la salle 2	106,24 m dans la salle 2		2,13 m dans la salle 2	1,77 m dans la salle 2	3,90 m dans la salle 2
104,52 m dans la salle 3	106,11 m dans la salle 3		1,59 m dans la salle 3	1,90 m dans la salle 3	3,49 m dans la salle 3

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir cloisonnée en 3 espaces distincts. Les murs de séparation sont un mélange de pierres de taille et de pierres jointées avec de la terre. Ils s'élèvent jusqu'à la base de la voûte.</p> <p>Cette cavité s'étend sous une propriété (parcelle 108) et sous la place de la Dîme.</p> <p>Elle est utilisée en tant que débarras.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures géologiques parcourent la voûte. Les trois salles sont concernées.

Une fissure mécanique est également visible dans la salle 2. Elle recoupe sa voûte dans le sens de la longueur et en se connectant à l'une des fissures géologiques.

Des signes de décollement de voûte sont visibles sur la bordure nord de la salle 2. Quelques mètres carrés de voûte sont concernés.

Piliers

La cavité possède un pilier naturel d'environ 1 m² de section à l'entrée des salles 2 et 3.

Un pilier en pierres jointées avec de la terre, d'environ 1 m² de section, a été construit entre les salles 1 et 2, au niveau d'un point de convergence de plusieurs fissures de la voûte. Ce pilier se situe sur l'axe du mur en pierres séparant les salles 1 et 2. Il a été créé dans un but de conforter la voûte fragilisée par la fissuration. Il se situe sous la maison cadastrée 108, dans un secteur qui présentait initialement une portée entre appuis de plus de 7 mètres.

Autres constats

La voûte de la cavité présente un état géotechnique plutôt dégradé compte tenu de sa fissuration. Le pilier en pierres réalisés après l'exploitation montre qu'elle a dû faire l'objet d'un confortement.

Une ouverture (puits de jour, ancienne entrée, ou fontis) est comblée depuis la surface sur la bordure sud de la salle 3. L'emprise de ce comblement se situe au niveau de la chaussée de la place de la Dîme.

Des signes d'infiltrations d'eau sont visibles à proximité du remblaiement de la salle 3. Il peut s'agir de ruissellements produits par la place de la Dîme qui s'infiltrent le long du remblai. Cette présence d'eau peut fragiliser la stabilité du remblai et entraîner son tassement.

La portée maximale entre appuis, sans tenir compte du pilier ni des cloisonnements en pierres, est d'environ 7,50 mètres au niveau des salles 1 et 2. Le pilier et le mur de séparation des salles 1 et 2 la réduisent à environ 4 mètres. La faible largeur de ces ouvrages bâtis (environ 70 centimètres pour le pilier et entre 30 et 50 centimètres pour le mur) constitue toutefois un point faible, car des contraintes d'écrasement non négligeables doivent d'exercer à leur niveau.

Au niveau de la salle 3, la portée maximale entre appuis est d'environ 5 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 107, 108, 109 et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Dans le cas de la cavité 33, la portée maximale entre appuis de 7 mètres est retenue au niveau des salles 1 et 2 sans tenir compte du pilier ni du cloisonnement en pierres (ouvrages de faible section au niveau de leur contact avec la voûte).

Compte tenu de l'état géotechnique plutôt dégradé de la cavité, dont la présence de plusieurs fissures géologiques et mécaniques et sa faible épaisseur de cerveau (inférieure à 2 mètres), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 33 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.34. Cavité 34

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
34	8 place de la Dîme (parcelle 110)	Petite cavité de forme ovale composée d'une salle unique.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Petite descenderie	110	L'entrée se situe dans un jardin en bordure de la place de la Dîme. La descenderie est équipée de quelques marches.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
33	0,5	Quasiment 100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
106,65 m	108,56 m	110,70 m	1,91 m	2,14 m	4,05 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir s'étirant sous la place de la Dîme. Il est possible qu'à l'origine elle communiquait avec d'autres cavités de la place de la Dîme, dont certaines qui se sont effondrées. Un mur en pierres sèches présent sur sa bordure sud et contenant des remblais fait penser à cela, sachant également que des cavités voisines présentent également des secteurs murés et / ou effondrés.</p> <p>Un second mur raccordé au premier semble également contenir un remblaiement obstruant une ancienne ouverture située sur la parcelle 110.</p> <p>Cette cavité est utilisée en tant que cave.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

La voûte de la cavité présente quelques fissures géologiques marquées et au moins 2 fissures mécaniques anciennes. De petites racines se développent dans certaines fissures et pendent au niveau de la voûte.

Des signes d'affaissement de la voûte sont également visibles dans la moitié sud de la cavité. Cette faiblesse de la voûte a conduit à la construction d'un pilier de soutènement. Il est à noter que la cavité se situe sous une rue du village. Elle est donc exposée aux vibrations engendrées par le trafic, bien que cette rue soit peu fréquentée.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier naturel. Un pilier en pierres de taille maçonnées d'environ 0,5 m² de section a été construit pour conforter la voûte fragilisée par un léger décrochement de strate.

Autres constats

La voûte de la cavité présente globalement un mauvais état géotechnique. Elle est à surveiller compte tenu du décrochement constaté dans la partie sud de la cavité et bien qu'un pilier de soutènement ait été réalisé. Les vibrations liées à la circulation peuvent accentuer sa dégradation, sachant également que l'épaisseur de cerveau est faible et que des effondrements se sont déjà produits place de la Dîme au niveau de cavités similaires.

Des phénomènes d'affaissements de terrain sont signalés dans le jardin de la parcelle 110, à l'avant de la cavité accessible. Ils peuvent correspondre à une partie comblée ou partiellement comblée de la cavité. La présence d'un mur en pierres sèches sur le côté ouest de la cavité laisse penser qu'une extension ou une ouverture existait en direction du jardin.

La portée maximale entre appuis de la cavité est de 4,50 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Rue et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limitée** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration et décrochement de la voûte) et de sa faible épaisseur de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte au niveau de la partie accessible de la cavité.**

La partie supposée s'étendre dans le jardin de la parcelle 110 se voit appliquer une **notion de présomption de vide**. Cette dernière est jugée d'improbable à probable, ce qui correspond à une probabilité d'occurrence faible à moyenne. Un niveau faible est retenu.

La partie accessible de la cavité 34 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

La partie supposée s'étendre dans le jardin de la parcelle 110 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.35. Cavité 35

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
35	3 place de la Dîme (parcelle 281)	Petite cavité présentant 3 espaces distincts.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	281	La cavité est accessible par une descenderie équipée d'un escalier et protégée par une voûte en pierres sèches. l'entrée est fermée par des volets.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
110	2	98 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,23 m dans la salle 1	110,18 m dans la salle 1	112,16 m	1,95 m dans la salle 1	1,98 m dans la salle 1	3,93 m dans la salle 1
108,32 m dans la salle 2	110,22 m dans la salle 2		1,90 m dans la salle 2	1,94 m dans la salle 2	3,84 m dans la salle 2
106,57 m dans la salle 3	108,27 m dans la salle 3		1,70 m dans la salle 3	3,89 m dans la salle 3	5,59 m dans la salle 3

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir présentant 3 espaces distincts.</p> <p>Les salles 1 et 2 sont séparées par un mur en pierres sèches.</p> <p>La salle 3 correspond à un petit renforcement desservi par un passage étroit depuis la salle 1. La salle 3 est plus profonde d'environ 1,70 m par rapport au reste de la cavité.</p> <p>Une zone remblayée est présente sur la bordure nord-ouest de la cavité. Elle occupe une vingtaine de mètres carré au sol et s'élève jusqu'à la voûte (zone remblayée depuis l'intérieur). En bordure nord-est de cette zone, un autre remblai déversé depuis la surface semble obstruer une ouverture qui pourrait correspondre à l'entrée d'origine de la cavité. La bordure sud-ouest du remblai intérieur est soulignée par un mur qui semble souligner l'existence d'une ancienne extension de la cavité en direction de la place de la</p>

Dîme. A l'origine, la cavité 35 pouvait être reliée à un réseau de cavités de la place de la Dîme, dont une qui s'est effondrée en entraînant la destruction d'une maison et dont la partie restante a été comblée.

Dans la salle 2, une autre entrée de la cavité est muré. Elle débouchait dans une remise attenante à la maison cadastrée 281.

Cette cavité est utilisée en tant que débarras.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Quelques fissures géologiques parcourent les voûtes des salles 1 et 2. L'une d'elle est importante. Elle traverse la salle 1 dans sa longueur selon une direction nord-ouest - sud-est.

Un décollement de voûte très prononcé, associé à une fissuration importante, est visible à la jonction des salles 1 et 2. Une partie de la voûte semble également s'être affaissée et de petites racines se propagent par la fissuration. Cette zone est confortée par le mur en pierres sèches qui marque la séparation entre les 2 salles.

La salle 3 ne présente pas de fissuration.

Piliers

La salle 1 présente un pilier central d'environ 2 m² de section.

Autres constats

La zone de jonction entre les salles 1 et 2 est très dégradée (décollement de voûte très prononcé). Des chutes de toit sont fortement possibles à ce niveau, malgré le mur en pierres sèches construit pour soutenir la zone instable.

La salle 3 ne présente pas d'inquiétude. Son étroitesse et son épaisseur de cerveau plus importante que le reste de la cavité lui assurent une stabilité plutôt satisfaisante.

Il n'est pas réellement possible de définir l'emprise exacte de la zone remblayée au nord de la salle 1. Mais les observations de cette zone de remblai montrent que si une extension de la cavité existait autrefois, elle se situait plutôt en direction de la place de la Dîme (vers le sud-ouest). Une distance d'environ 4 mètres a été mesurée en direction du nord, entre le mur contenant le remblai dans la salle 1 et une zone de roche pleine qui correspond probablement à la bordure de la cavité. La cavité ne devait donc pas s'étendre vers le nord, plus que cette distance de 4 mètres.

Les portées maximales entre appuis sont d'environ 3 mètres dans les 3 salles (en tenant compte du pilier de la salle 1), ce qui correspond à des valeurs peu importantes.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 281.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique plutôt dégradé de la cavité à la jonction des salles 1 et 2 (fissuration et décollement de voûte très prononcé) et de l'épaisseur de cerveau inférieure à 2 mètres, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.***

La cavité 35 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.36. Cavité 36

<i>Numéro de cavité (numérotation communale)</i>	<i>Lieu-dit / adresse</i>	<i>Type cavité (particularités)</i>
36	2 chemin du Coti Baillet (parcelle 198)	Petite cavité composée d'une salle unique.

<i>Date du relevé et intervenants</i>				
<i>Date</i>	<i>Géomètre</i>	<i>Bureau d'études</i>	<i>Maître d'ouvrage</i>	<i>Classement</i>
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

<i>Accès à la cavité</i>		
<i>Entrée / accessibilité</i>	<i>N° de parcelle</i>	<i>Remarques</i>
Petite descenderie	198	La descenderie est équipée de quelques marches. L'entrée est équipée d'une voûte en pierres sèches. Elle est fermée par une porte.

<i>Superficie cavité en m²</i>	<i>Superficie piliers en m²</i>	<i>Taux de défrètement</i>
22	0,10	Quasiment 100 %

<i>Altitude du sol de la cavité*</i>	<i>Altitude de la voûte de la cavité*</i>	<i>Altitude du terrain de surface*</i>	<i>Hauteur de la voûte de la cavité*</i>	<i>Épaisseur du cerveau*</i>	<i>Profondeur du sol de la cavité*</i>
106,25 m	107,79 m	110,46 m	1,54 m	2,67 m	4,21 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

<i>Commentaires</i>
Il s'agit d'une petite cavité probablement creusée pour servir de cave. Cette cavité est utilisée en tant que cave.

<i>Diagnostic de référence 2019</i>
Voûte
La voûte ne montre pas de fissure. Elle présente un bon état général de conservation.
Piliers
La cavité possède un pilier central de très faible section (0,10 m²).

Autres constats

La cavité présente un état géotechnique globalement satisfaisant.

La portée maximale entre appuis de sa voûte est de 3 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 198 et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique correct de la cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas la faible épaisseur de cerveau (inférieure à 2 mètres) est compensée par la faible portée entre appuis (3 mètres). Cette faible portée réduit les efforts de flexion qui s'exercent sur la voûte.***

La cavité 36 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.37. Cavité 37

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
37	9 rue de la Croix Rebours (parcelle 34)	Petite cavité composée d'une salle unique.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	34	La descenderie est équipée d'un long escalier. L'entrée se situe dans le bâtiment d'habitation de la ferme présente sur la parcelle 34.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
69	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
107,28 m	109,70 m	112,40 m	2,42 m	2,70 m	5,12 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une partie de la cavité 5 qui a été isolée par des murs de cloisonnement en pierres sèches. Ce cloisonnement englobe un pilier commun aux cavités 5 et 37. Cette cavité est utilisée en tant que cave.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte montre quelques fissures d'apparence mécanique. Elles se situent au centre de la cavité et semblent affecter la strate composant la voûte. Une trace de chute de toit ancienne est visible près de la bordure nord-ouest de la cavité. Des signes de décollement de voûte s'observent également en bordure de cette chute de toit. L'ensemble est

probablement en lien avec la fissuration de la voûte par ailleurs visible.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier au sein de son emprise. Elle en partage un avec la cavité 5, sur sa bordure nord-est. Il est compris dans le cloisonnement de séparation et permet de réduire la portée de sa voûte à ce niveau.

Autres constats

La cavité présente un état géotechnique moyennement satisfaisant du fait d'une chute de toit qui s'est probablement déjà produite et d'une possibilité pour que d'autres phénomènes identiques se manifestent.

La portée maximale entre appuis de sa voûte est de 7 mètres dans la partie sud-est de la cavité (coté entrée de la cavité).

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 198 et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

Pour le cas de la cavité 37, il est tenu compte que cette dernière correspond à l'extrémité sud de la cavité 5. La qualification de son aléa doit donc également tenir compte du diagnostic établi pour la cavité 5. Les 2 cavités sont ainsi liées géotechniquement.

La géométrie des 2 cavités est favorable à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. L'expertise réalisée dans les 2 cavités ne laisse actuellement pas présager d'effondrement généralisé, notamment dans la cavité 5 (grande cavité). **La classe d'intensité retenue pour la cavité 37 est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres), en grande partie du fait de l'influence possible de la cavité 5.

Compte tenu des faibles épaisseurs de cerveau (inférieur à 5 mètres) **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 37 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.38. Cavité 38

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
38	Lieu-dit La Bavrette au sommet du versant boisé de la rive gauche de l'Automne (approximativement sur la limite entre les parcelles 153 et 154).	Petite cavité en forme rectangulaire s'enfonçant sous la parcelle 152.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	153 et 154	L'entrée se situe dans une zone boisée. Le chemin menant à la cavité tend à disparaître, la végétation reprenant ses droits.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Estimée très approximativement à environ 120 m ²	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
Valeurs non évaluables. La hauteur moyenne de la voûte est toutefois estimée à environ 2,50 mètres.					

Commentaires
La cavité présente une forme approximativement rectangulaire d'environ 15 mètres de long par 8 mètres de large. Elle s'étire en direction de la parcelle 152 dans gardant une largeur relativement constante. La cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte est très fissurée et présente des zones de décollement marquées. Des chutes de toit se sont déjà produites. Son état est très dégradé.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

La cavité présente un mauvais état géotechnique général très propice aux phénomènes d'effondrement. Les portées entre appuis sont évaluées à environ 8 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 152, 153 et 153.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).*

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.

La cavité 38 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.39. Cavité 39

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
39	5 et 7, rue de la Dîme (parcelle 288)	Petite cavité au contour indéfini qui s'étendrait jusqu'à la rue de la Dîme (témoignage car non visitable).

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017 et mai 2019	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée condamnée	288	L'entrée est murée. Elle se situerait sur la façade nord d'une des constructions de la parcelle 293.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>L'accès à la cavité 39 est condamné mais le vide ne serait pas supprimé. La cavité n'a donc pas pu être visitée. D'après la mairie et un habitant, il s'agirait d'une cavité s'étendant sous un bâtiment de la parcelle 293 et plus ou moins sous le chemin d'accès à la propriété cadastrée 288. La cavité est condamnée et on ne dispose pas de témoignage récent à son sujet. Les seules informations disponibles sont des descriptions sur la base de souvenirs anciens. Le propriétaire du bâtiment concerné sur la parcelle 293 a également indiqué que lors de travaux sur la dalle de son rez-de-chaussée, le sol « sonnait creux ».</p> <p>Cette cavité est, a priori, de faible extension. Mais un plan du service des eaux signale la présence d'un vide au niveau de la rue de la Dîme dans l'axe de la cavité 39. Cette dernière peut donc s'étendre jusqu'à la rue. Toutefois, une autre cavité située sur le côté opposé de la rue, presque en vis-à-vis, s'étire également jusqu'à la rue de la Dîme (cavité 29 également non visitable). Une zone d'incertitude demeure donc à ce niveau. Ce qui pousse à considérer une extension de la cavité jusqu'à la rue de la Dîme. Sans accès possible aux cavités, il n'est pas possible de lever cette zone d'incertitude.</p> <p>Le témoignage du propriétaire de la parcelle 293, indiquant que la dalle de son rez-de-chaussée sonne</p>

creux, introduit également un doute sur la nature du type de cavité présente. En effet, le son produit par la dalle indique qu'une faible épaisseur de matériaux recouvre la zone de vide, ce qui peut également correspondre à la présence d'une cave voûtée réalisée sous le bâti. De plus, l'entrée qui se situerait sur la façade d'un bâtiment fait également pencher en faveur d'une cave aménagée. En effet, une telle ouverture sur une façade ne peut que desservir un espace situé sous le bâtiment (cave avec accès extérieur).

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Diagnostic non réalisable.

Piliers

Diagnostic non réalisable.

Autres constats

Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 288 et 293 avec possibilité d'extension jusqu'à la rue de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

Dans le cas de la cavité 39, beaucoup d'incertitudes demeurent quant à sa description, son type et son extension, donc sur sa réelle présence. Cette cavité se voit donc appliquer une notion de **présomption de vide**.

La description ancienne de la cavité qui est faite indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres), compte tenu de la faible étendue présumée de la cavité.

Dans ce cas de figure, **la probabilité d'occurrence est traduite en termes de « présomption de vides »**. Cette dernière est jugée improbable à probable, ce qui correspond à une probabilité d'occurrence faible à moyenne. **Un niveau faible est retenu**. Cette estimation tient également compte du fait qu'il y a de fortes chances pour que la cavité corresponde à une cave aménagée (ouvrage bâti). Si cela s'avérait, sa stabilité relèverait plus de conformités constructives.

La cavité 39 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.40. Cavité 40

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
40	1 place de la Dîme (parcelle 89)	Petite cavité présentant 2 salles approximativement rectangulaires pour l'une et en forme de « T » pour l'autre.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Puits	89	La cavité est accessible par un puits situé à l'angle sud de la parcelle 89, en bordure de la place de la Dîme.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
124	1	99 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
107,57 m dans la salle 1 107,56 m dans la salle 2	109,63 m dans la salle 1 109,68 m dans la salle 2	112,14 m	2,06 m dans la salle 1 2,12 m dans la salle 2	2,51 m dans la salle 1 2,46 m dans la salle 2	4,57 m dans la salle 1 4,58 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir présentant 2 espaces distincts séparés par un mur en pierres de taille. Un troisième espace se dégage (salle 3). Il s'agit d'une zone remblayée de l'intérieur d'environ 50 m² de superficie qui s'étend sous la place de la Dîme. Le remblai est contenu par un mur en pierres sèches à cheval sur les 2 salles. Cette troisième zone est observable depuis la salle 1. Elle a été rattachée à cette dernière.</p> <p>Il n'est pas possible de connaître l'emprise réelle de cette zone remblayée, car les matériaux sont parfois bourrés jusqu'à la voûte. Il est possible que l'étendue de cette cavité soit plus importante que ce qui est observable et qu'à l'origine des connexions existaient avec d'autres cavités de la place de la Dîme. De</p>

même, il est possible qu'une partie de la zone remblayée corresponde au comblement de fontis survenus au niveau de la place de la Dîme.

Cette cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Quelques fissures géologiques parcourent le centre de la voûte de la salle 2. Une fissure mécanique est également visible sur sa bordure ouest.

Dans la salle 1, la voûte est très dégradée au niveau de la zone remblayée. L'amorce d'une cloche de fontis active est visible. La voûte présente un fort écaillage, voire des signes de décollements très prononcés. Des éléments rocheux se sont déjà détachés (chutes de toit récentes). Ils témoignent du phénomène de mouvement de terrain enclenché et de sa forte activité. Cette zone très dégradée se situe sous la place de la dîme.

Piliers

Un pilier est visible au niveau de la salle 2 au niveau de la cloison contenant la zone remblayée.

Le mur en pierres de taille séparant les 2 salles peut également jouer un rôle de soutènement, sans toutefois garantir une bonne tenue de la voûte.

Autres constats

La cavité présente un état géotechnique très dégradé au niveau de la zone remblayée rattachée à la salle 1. Cette zone se situe sous la place de la Dîme qui est une voie de circulation. Elle subit donc très probablement des vibrations liées au trafic routier, ce qui peut accélérer sa dégradation et conduire à plus ou moins court terme à la formation d'un effondrement au niveau de la cloche de fontis amorcée. Ce secteur est donc à surveiller, voire à traiter rapidement.

Les portées maximales entre appuis sont d'environ 6 mètres dans les 2 salles (au niveau de la zone remblayée pour la salle 1).

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 89 et place de la Dîme.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité, notamment au niveau de la zone remblayée de la salle 1 (cloche de fontis et décollement de voûte très prononcé) et de la faible épaisseur de cerveau (environ 2,50 mètres), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 40 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.41. Cavité 41

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
41	Lieu-dit Au-dessus de Précatoire au sommet du versant boisé de la rive gauche de l'Automne (parcelle 30).	Quatre grandes salles côte-à-côte reliées entre elles par des passages étroits au niveau de leur entrée.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en juillet 2017	Non relevé (secteur sans enjeux urbain)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	30	Les entrées sont précédées d'une petite plateforme (zone de décaissement dans le versant). Elles sont en partie encombrées par des déblais et masquées par la végétation.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Estimée très approximativement à environ 2500 m ²	Non déterminée	Estimée proche de 95 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Les 4 salles s'enfoncent horizontalement d'une soixante de mètres sous les parcelles 1 et 30 (sous le plateau d'Au-dessus de Précatoire). La largeur de chacune atteint plusieurs mètres (environ 10 à 15 mètres chacune pour une soixantaine de mètres de large au total). Il s'agit d'une ancienne exploitation de pierre à bâtir à échelle commerciale à en juger la superficie des salles. Les contours irréguliers de ces dernières et le faible nombre de piliers montrent toutefois que les travaux se sont déroulées de manière artisanale sans réel plan d'exploitation.</p> <p>Le site est inutilisé.</p>

Diagnostic de référence 2019

Voûte

La voûte de la cavité est très dégradée. Elle présente de nombreuses fissures géologiques et mécaniques, avec parfois des passages densément fracturés. Plusieurs chutes de toit s'observent. Certaines sont massives. Les épaisseurs de dalle se détachant de la voûte sont pluridécimétriques et certains effondrements ont affecté des superficies de quelques dizaines de mètres carrés. Des décollements de voûtes s'observent. Ils annoncent de prochaines autres chutes de toit.

Bien que la cavité n'ait pas été topographiée, l'épaisseur de cerveau peut être estimée à quelques mètres. Les chutes de toit importantes qui se manifestent l'amincit fortement.

Piliers

Quelques piliers sont présents dont un qui a été bâti pour soutenir la voûte à l'une des entrées.

Autres constats

La cavité présente un très mauvais état géotechnique général. De nouvelles chutes de toit sont à craindre à court terme. Compte tenu de l'importante fissuration de la voûte, elles pourraient donner lieu à la formation de fontis importants, voire à la ruine partielle des salles.

Les portées entre appuis sont de plusieurs mètres pour chaque salle. Elles peuvent avoisiner 8 à 10 mètres (estimation par observation). La voûte est donc potentiellement soumise à des efforts de flexion importants.

Cette cavité présente un aspect dangereux pour les personnes non averties s'aventurant à l'intérieur et pour les usagers circulant en surface (activités agricoles).

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 1 et 30.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau élevé** (diamètre d'effondrement supérieur à 10 mètres). Dans le cas de la cavité 41, il est retenu la classe d'intensité la plus forte, car il est considéré qu'une rupture de la voûte suivant l'axe longitudinal des salles est possible. Des fontis de forme ovalisée de plus de 10 mètres de long ne sont donc pas à écarter.

Compte tenu de l'état géotechnique très dégradé de la cavité, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.

La cavité 41 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.42. Cavité 42

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
42	9 rue de la Dîme (parcelle 88)	Petite cavité présentant 2 secteurs séparés par une zone de remblai.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Deux descenderies	88	Les descenderies sont équipées d'un escalier. L'une se situe dans un bâtiment annexe (ancienne menuiserie). Elle est couverte par une trappe. La seconde se situe dans le bâtiment d'habitation. Elle est fermée par une porte.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
134	4	96 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,38 m dans le secteur 1 108,94 m dans le secteur 2	110,41 m dans le secteur 1 110,87 m dans le secteur 2	112,66 m	2,03 m dans le secteur 1 1,93 m dans le secteur 2	2,25 m le secteur 1 1,79 m dans le secteur 2	4,28 m dans le secteur 1 3,72 m dans le secteur 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir présentant 2 espaces distincts séparés par une zone de remblais. Cette zone de remblais est contenue par des murs en pierres maçonnées ou sèches. Elle a été mise en place depuis l'intérieur. Elle occupe une surface de plus de 10 m² en bordure sud de la cavité. D'autres zones remblais sont stockés dans des recoins de la cavité, sur quelques dizaines de centimètres de hauteur.</p> <p>Un mur ferme une troisième ouverture sur la bordure sud de la cavité. Des remblais sont visibles derrière ce mur. Ils ont été déversés depuis la surface.</p> <p>Cette cavité est utilisée en tant que cave.</p>

Diagnostic de référence 2019**Voûte**

Plusieurs fissures d'origine mécanique sont visibles au niveau de la voûte de la cavité, dans les deux secteurs. Elles s'accompagnent parfois d'amorces de décollements de voûte, ce qui laisse penser qu'elles n'affectent que la strate formant la voûte (décollement de la strate entraînant sa fissuration).

Au moins une fissure géologique principale est également présente dans le secteur 2.

Les traces d'une chute de toit ancienne sont visibles dans un recoin du secteur 2, dans la partie nord de la cavité.

Piliers

Un pilier naturel est présent entre les 2 secteurs de la cavité. Il est englobé par l'importante zone de remblai accumulée en bordure sud de la cavité.

Trois piliers en pierres maçonnées ont été réalisés à proximité du pilier naturel. Ils soutiennent la voûte qui présente un décollement et une certaine fissuration. Ils se situent au niveau du bâtiment d'habitation.

Les 4 piliers sont très rapprochés les uns des autres.

Les murs en pierres maçonnées contenant la zone de remblai peuvent également jouer un rôle secondaire de soutènement. Ils n'ont toutefois pas été conçus dans cette optique, ce rôle ne leur est donc pas attribué.

Autres constats

La cavité présente un état géotechnique plutôt dégradé à en juger la fissuration de sa voûte et certains décollements qui l'affectent. Les piliers maçonnés tendent également à le confirmer. Leur réalisation a certainement été justifiée par une nécessité de conforter la cavité.

Les portées maximales entre appuis sont d'environ 5 mètres dans le secteur 1 et d'environ 4 mètres dans le secteur 2 (en tenant compte des piliers maçonnés). La réalisation de piliers maçonnés a permis de réduire la portée de la voûte du secteur 2 en la faisant passer de 7 mètres à 4 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 87 et 88.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et ses portées entre appuis de plusieurs mètres sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique plutôt dégradé de la cavité (fissuration et décollement de voûte) et de la faible épaisseur de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 42 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.43. Cavité 43

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
43	24, rue de la Croix Rebours (parcelle 77)	Petite cavité très étroite en forme de couloir.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	77	L'entrée est abritée par une petite construction maçonnée. Elle est fermée par une porte. La descenderie est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
24	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
111,14 m vers l'entrée 110,20 m vers le fond	112,96 m vers l'entrée 111,84 m vers le fond	116,25 m	1,82 m vers l'entrée 1,64 m vers le fond	3,29 m vers l'entrée 4,41 m vers le fond	5,11 m vers l'entrée 6,05 m vers le fond

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une petite cavité très étroite creusée pour une ressource locale. Cette cavité est utilisée en tant que cave et pour entreposer des objets divers.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte ne présente pas de fissure.

Piliers

La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

La cavité présente un bon état géotechnique général et une bonne stabilité.

La portée maximale entre appuis de la cavité est inférieure à 2 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 77

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité, voire très limitée** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique très correct de la cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible. Dans ce cas l'épaisseur de cerveau de quelques mètres est compensée par la très faible portée entre appuis qui réduit les efforts de flexion s'exerçant sur la voûte.***

La cavité 43 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.44. Cavité 44

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
44	14 rue de la Procession (parcelle 300)	Cavité de forme évasée vers le fond, composée d'une salle unique.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	300	L'entrée se situe sur un terrain en périphérie du village, le long du chemin pédestre de la Procession. On y accède par la propriété située 14 rue de la Procession.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
154	1	Quasiment 100 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
108,80 m	110,76 m	114,07 m	1,96 m	3,31 m	5,27 m

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité d'extraction artisanale de pierre à bâtir s'étendant de part et d'autre du chemin pédestre de la Procession. Un pilier isolé de faible section est présent au centre de la cavité, vers le fond. Il souligne ce caractère artisanal en montrant que l'exploitation a progressé de façon très aléatoire, sans réelle planification.</p> <p>Cette cavité est inutilisée.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte de la cavité présente de nombreuses fissures géologiques dont certaines sont majeures. Sa

fissuration tend à se densifier vers le fond de la cavité (bordure sud de la cavité).

Un décollement de voûte localisé s'observe à proximité de l'unique pilier présent à l'intérieur de la cavité. Des traces de chutes de toit anciennes très localisées sont également visibles à ce niveau.

Piliers

La cavité possède 1 pilier d'environ 1 m² de section situé près de sa bordure sud.

Deux autres piliers de très faible section soutiennent également la voûte à l'entrée de la cavité. Leur efficacité est toutefois très douteuse, compte tenu de leur état très dégradé. Ils ne participent pas au soutènement du reste de la cavité.

Autres constats

La cavité présente un bilan géotechnique globalement très défavorable lié à la fissuration de sa voûte et à son taux de défrètement voisin de 100 % qui entraîne des portées entre appuis importantes. Sa voûte est sûrement soumise à de forts efforts de flexion. Le pilier présent à l'intérieur est également très probablement exposé à de fortes contraintes de compression exercées par le poids de la voûte. De plus il présente un certain porte à faux.

La portée maximale entre appuis de la cavité est de 7 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 53 et 300 et chemin pédestre de la Procession.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa faible portée entre appuis sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique dégradé de la cavité (fissuration, portées entre appuis importantes) et de sa faible épaisseur de cerveau, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.***

La cavité 44 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.45. Cavité 45

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
45	1, rue de la Cote de Vez (parcelle 207)	Vaste cavité de type chambre et piliers, s'étendant entre le parc du château de Vez et un ancien corps de ferme. Quatre secteurs se dégagent dans cette cavité.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Accès par une descenderie légèrement inclinée	207	La descenderie se situe entre le bâtiment d'habitation de la propriété et un bâtiment annexe. L'entrée est fermée par une porte métallique.

Superficie cavité en m²	Superficie piliers en m²	Taux de défruitement
1765	219	88 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
106,00 m dans le secteur 1	108,64 m dans le secteur 1	112,22 m	2,64 m dans le secteur 1	3,58 m dans le secteur 1	6,22 m dans le secteur 1
105,23 m dans le secteur 2	108,96 m dans le secteur 2		3,73 m dans le secteur 2	3,26 m dans le secteur 2	6,99 m dans le secteur 2
106,92 m dans le secteur 3	108,90 m dans le secteur 3		1,98 m dans le secteur 3	3,32 m dans le secteur 3	5,30 m dans le secteur 3
106,84 m dans le secteur 4	109,05 m dans le secteur 4		2,21 m dans le secteur 4	3,17 m dans le secteur 4	5,38 m dans le secteur 4

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une vaste cavité d'extraction de pierre à bâtir présentant de nombreux piliers dont plusieurs sont des ouvrages de confortement au niveau d'un renforcement du secteur 2 (renforcement situé sous la maison).

Cette cavité peut être divisée en 4 secteurs : une zone à l'entrée (secteur 1), une vaste partie centrale (secteur 2) et 2 petites ramifications en forme de fourche au fond (secteurs 3 et 4).

Des remblais pouvant atteindre 1,50 mètres de hauteur, voire plus, encomrent parfois le sol. Ils entraînent une certaine irrégularité du niveau de celui-ci. Mis à part la présence de quelques décrochements liés à l'exploitation, la voûte est de niveau relativement constant.

Plusieurs zones murées sont visibles au niveau des secteurs 1 et 4. Ces murs condamnent des communications vers des cavités voisines. Ainsi, à l'origine, la cavité 45 était probablement reliée à la cavité 11 (secteur 1) et à la cavité 13 (secteur 4). Ces trois cavités n'en constituaient qu'une qui se situait à cheval entre le parc du château de Vez et le corps de ferme de la parcelle 207. Dans le secteur 4 les murs sont édifiés en limite de propriété avec le château de Vez.

La bordure ouest du secteur 2 montre une succession de piliers alternants avec des zones remblayées mises en place depuis la surface. Ces zones remblayées se situent également en limite de propriété avec le parc du château de Vez. Elles condamnent d'anciennes ouvertures qui communiquaient avec l'extérieur.

Une autre zone remblayée est visible au niveau du secteur 3. Elle comble probablement un ancien puits de jours ou une entrée.

Au moins 3 puits de jour de faible diamètre sont visibles au niveau de la voûte de la cavité. Ils sont couverts par des dalles ou fermés à l'aide de pierres enchevêtrées dans leur conduit.

La cavité est en grande partie inutilisée. Elle peut servir occasionnellement de cave et à entreposer du matériel.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Plusieurs fissures parcourent la voûte de la cavité. Elles sont majoritairement d'origine géologique. On note une plus forte concentration des fissures à la jonction des secteurs 1 et 2 et au nord du secteur 2 (jonction avec la fourche formée par les secteurs 3 et 4). La fissuration se manifeste selon 2 directions principales : nord-ouest - sud-est (fissuration prépondérante) et nord-est - sud-ouest (fissuration moins représentée).

Une fissuration géologique secondaire accompagne la fissuration principale. Il s'agit de fissures peu développées et de faible extension qui ne peuvent être relevées du fait de leur caractère diffus. Leur présence traduit un état globalement altéré de la roche composant la voûte, qui peut s'expliquer par le fait que la cavité est très proche de la surface (zone de subsurface altérée par l'influence d'agents extérieurs).

Quelques fissures mécaniques sont également présentes, en particulier à la jonction des secteurs 2, 3 et 4. La fissuration mécanique est plus rare. On ne note pas de fissure mécanique majeure comme pour les fissures géologiques. Elle peut toutefois se mêler avec la fissuration géologique secondaire et ainsi passer inaperçue. Elle semble plutôt affecter la strate formant la voûte.

Des racines se sont parfois développées dans les fissures et pendent de la voûte.

Plusieurs traces liées à des chutes de toit anciennes sont visibles. Elles sont plus particulièrement présentes aux extrémités sud et nord du secteur 2. A son extrémité sud, à la jonction avec le secteur 1, elles se remarquent au niveau d'une zone où la voûte semble particulièrement dégradée. A son extrémité nord, près des secteurs 3 et 4, elles s'accompagnent parfois de phénomènes de décollement de voûte qui indiquent que d'autres chutes de toit peuvent survenir.

Au niveau du secteur 3 on note des signes de décollement de voûte pour l'instant discrets.

Le secteur 2 montre un petit renforcement sous-cavant le bâtiment d'habitation. A ce niveau, la voûte, qui a fait l'objet d'un confortement, présente un état de dégradation relativement marqué (fissuration diverse).

Piliers

La cavité possède de nombreux piliers de section variable et répartis très aléatoirement. Une partie de ces piliers sont des ouvrages de confortement consolidant un renforcement du secteur 2 s'étendant sous le bâtiment d'habitation (4 piliers en pierres maçonneries).

La fissuration géologique parcourant la voûte de la cavité recoupe un certain nombre des piliers, ce qui les affaiblit certainement.

A la jonction des secteurs 2 et 4, sur la bordure ouest de la cavité, un des piliers présents est fissuré mécaniquement. A ce niveau, on constate également un décollement de la voûte qui s'appuie sur ce pilier

et qui peut être en partie à l'origine de cette fissuration mécanique. La pression exercée par le poids de la partie décollée a pu amorcer un mécanisme de rupture du pilier.

Autres constats

La cavité 45 présente un état géotechnique globalement dégradé, accentué par sa faible épaisseur de cerveau comprise entre 3 mètres et 3,50 mètres.

Les zones remblayées visibles depuis l'intérieur de la cavité obstruent d'ancien accès (puits de jour ou entrées). Les remblais ne sont pas stabilisés à leur pied. Ils présentent une certaine pente qui correspond à celle du cône qui s'est formé lors de leur déversement, mais qui n'est pas forcément une pente d'équilibre stable. Bien qu'ils soient anciens, ces remblais peuvent se tasser et entraîner des affaissements de terrain en surface, notamment si des infiltrations se développent à leur niveau.

Les portées entre appuis sont relativement constantes entre les 4 secteurs. Elles sont de l'ordre de quelques mètres si l'on prend en compte tous les piliers. Toutefois, plusieurs piliers de faible section ne semblent pas en mesure de réduire efficacement certaines portées entre des éléments porteurs plus sûrs, donc de supporter en toute sécurité la charge exercée par la voûte. En ne tenant pas compte de ces piliers d'efficacité douteuse, les portées maximales entre appuis peuvent atteindre 7 à 8 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 13, 206, 207 et impasse de la Croix Rebours.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). La survenance d'effondrements plus conséquents, de type généralisé, n'est pas retenue pour cette cavité. Bien qu'insuffisante, l'organisation de ses piliers devrait l'empêcher.

Compte tenu de l'état géotechnique plutôt dégradé de la cavité et de ses épaisseurs de cerveau relativement faibles, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 45 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.46. Cavité 46

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
46	1, rue de la Cote de Vez (parcelle 207)	Cavité de type chambre et piliers de taille moyenne présentant 2 salles. La cavité s'étend sous un bâtiment et sous la cour intérieure d'un ancien corps de ferme.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Mai et juin 2019	Cabinet Greuzat 2bis, rue Louis Arment 60800 Crépy-en-Valois 03 44 59 10 81	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	Mairie de Vez

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	207	L'entrée se situe au pied de la façade nord d'un bâtiment du corps de ferme (ancienne écurie). Il s'agit d'une ouverture présentant les dimensions d'une porte. Elle est libre d'accès.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
248	16	94 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
105,75 m dans la salle 1	108,31 m dans la salle 1	Entre 110,38 m et 110,15 m (intérieur de l'annexe)	2,56 m dans la salle 1	Entre 2,07 m et 1,84 m intérieure de l'annexe) dans la salle 1	4,63 m dans la salle 1
104,05 m dans la salle 2	105,93 m dans la salle 2		1,88 m dans la salle 2	4,45 m dans la salle 2	6,33 m dans la salle 2

* les altitudes, hauteurs de voûte, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

Commentaires
Il s'agit d'une cavité d'extraction de pierre à bâtir composée de 2 salles de superficies très inégales et de niveaux différents. La salle 1 est peu profonde, voire quasiment superficielle. La salle 2 s'approfondit d'environ 2 mètres par rapport à la première.

L'épaisseur moyenne du cerveau de la salle 1 est voisine de 2 mètres. Il est toutefois plus fin à l'intérieur du bâtiment sous-cavé dont le sol est décaissé de quelques décimètres par rapport au terrain naturel de la cour intérieure de la ferme. L'épaisseur de cerveau strictement rocheux est également mesurable à l'entrée de la salle 1. Elle est environ de 1,50 mètre.

La salle 1 possède 5 piliers près de son entrée, dont 4 sont des ouvrages de confortement en pierres maçonnées. Ces 4 piliers bâtis soutiennent la voûte sous le bâtiment annexe du corps de ferme, où le cerveau est le plus fin. Ils sont également disposés au niveau d'un secteur très dégradé géotechniquement.

Un puits de jour est remblayé sur la bordure nord-est de la salle 1. Il débouchait dans la cour intérieure du corps de ferme.

La salle 2 est plus étroite et plus basse sous plafond. Un escalier en colimaçon taillé dans la roche est présent à son extrémité ouest. Il est fermé à son sommet. A l'origine il débouchait dans le bâtiment d'habitation du corps de ferme (angle sud-est de l'habitation).

La cavité est inutilisée.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Plusieurs fissures géologiques et mécaniques parcourent la voûte de la salle 1, dont certaines qui sont sécantes. Des racines sont visibles au niveau d'une d'elles à l'extrémité nord de la salle.

Près de l'entrée, des blocs très instables menacent de se détacher. Au niveau des piliers maçonnés, des traces anciennes montrent que des chutes de toit se sont probablement déjà produites (différences de niveaux caractéristiques de la voûte). Un décollement de voûte important, accompagné d'une fissuration mécanique secondaire, se remarque également dans ce même secteur.

Une fissure géologique principale est visible dans la salle 2.

La fissuration géologique montre 2 directions principales : nord-ouest - sud-est et nord-est - sud-ouest.

Piliers

La salle 1 possède 5 piliers. Un seul est naturel. Il se situe approximativement au centre de la salle 1 et présente quelques signes de fissuration mécanique.

Les 4 autres piliers sont des éléments porteurs rapportés, bâtis en pierres maçonnées autour du pilier naturel. Trois sont proches de l'entrée. Le dernier est plus à l'écart près du passage vers la salle 2.

Ces piliers maçonnés confortent la voûte très dégradée de l'entrée de la cavité et permettent de réduire les portées initialement importantes de la salle 1.

Autres constats

La salle 1 présente un état géotechnique globalement dégradé, accentué par sa très faible épaisseur de cerveau. La salle 2 plus profonde est mieux conservée. Elle vaut également ce meilleur état géotechnique à sa faible extension.

La fissuration mécanique de la salle 1 affecte probablement la strate formant la voûte, comme l'indiquent les décollements visibles. Toutefois, compte tenu de la faible épaisseur de cerveau de la salle 1 cette fissuration associée aux décollements de voûte fragilise l'ensemble du recouvrement de la cavité. En effet, dans ce cas de figure, une chute de toit peut entraîner avec elle la totalité du recouvrement, car ce dernier se retrouvera suspendu sans liaison avec le reste de la structure de la cavité.

Des infiltrations d'eau sont visibles au niveau de la voûte à la jonction des salles 1 et 2.

La zone remblayée visible à l'intérieur de la salle 1 obstrue une ancienne ouverture qui communiquait avec la surface. Le remblai n'est pas calé. Il présente une certaine pente qui correspond à celle du cône qui s'est formé lors du déversement des matériaux, mais qui n'est pas forcément une pente d'équilibre stable. Bien qu'ils soient anciens, ces remblais peuvent se tasser et entraîner des affaissements de terrain en surface, notamment si des infiltrations se développent à leur niveau.

Les piliers bâtis de la salle 1 permettent de réduire fortement les portées entre appuis à l'entrée de la cavité (quelques mètres de portée). Au fond de cette salle les portées entre appuis augmentent pour atteindre un

maximum de 6,50 mètres. Dans la salle 2 on note une portée maximale entre appuis de 5 mètres.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 207

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau modérée dans la salle 1** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres) **et de niveau limité dans la salle 2** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).

Compte tenu de l'état géotechnique plutôt dégradé de la cavité et de ses épaisseurs de cerveau relativement faibles, voire très faibles dans la salle 1, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.**

La cavité 46 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine au niveau de la salle 1 et en aléa moyen d'effondrement au niveau de la salle 2.

II.47. Cavité 47

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
47	Ferme Saint-Mard – route de la Cote de Vez (parcelle 340)	Petite cavité située sous un bâtiment de la ferme Saint-Mard

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	non relevé	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	340	La descenderie se situe à l'intérieur d'un bâtiment annexe du corps de ferme de Saint-Mard. Elle est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Environ 20 m ² (valeurs non évaluables précisément).	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Il s'agit d'une cavité probablement creusée pour l'aménagement d'une cave.</p> <p>La cavité présente une épaisseur de cerveau de plusieurs mètres.</p> <p>D'après le propriétaire, son périmètre est contenu dans l'emprise du bâtiment.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
La voûte présente un bon état général.
Piliers
La cavité ne possède pas de pilier.

Autres constats

La cavité présente un bon état général. La roche est massive sans fissuration. Sa profondeur lui permet d'échapper au niveau superficiel altéré de la craie.

Les portées sont faibles (environ 4 mètres).

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 340.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La géométrie de la cavité et sa très faible extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres).*

*Compte tenu de l'état géotechnique satisfaisant de la cavité et de son épaisseur de cerveau de plusieurs mètres, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée faible.***

La cavité 47 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.48. Cavité 48

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
48	Carrefour du chemin de la Procession et de la route d'Emeville (parcelle 117)	Suspicion d'une présence de cavité

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visitable	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
A priori en cavage	A priori n°100	D'après la mairie, l'entrée présumée pourrait se situer au sommet de la parcelle 100, au niveau d'un petit talus.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>D'après des anciens du village, une cavité existerait au carrefour du chemin de la Procession et de la route d'Emeville. Aucune description n'est disponible à son sujet car parmi les témoignages personne ne l'a observée.</p> <p>Son entrée comblée pourrait se situer au sommet de la parcelle 100, en rive gauche de la combe de Vez où une légère dépression de terrain est visible. Cette cavité se serait étendue jusqu'aux abords de l'aire de pique-nique et du terrain de tennis.</p> <p>Aucun autre signe de surface ne signale cette possible cavité.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.

Piliers*Diagnostic non réalisable.***Autres constats***Diagnostic non réalisable.***Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)***A priori, parcelles 100, 260, 274, 275 et chemin de la Procession.***Qualification de l'aléa de mouvement de terrain**

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*Dans le cas de la cavité 48, beaucoup d'incertitudes demeurent quant à sa réelle existence. Cette cavité se voit donc appliquer une notion de **présomption de vide**.*

*Compte tenu de sa faible emprise supposée, seuls des effondrements localisés de type fontis semblent possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres).*

*Dans ce cas de figure, **la probabilité d'occurrence est traduite en termes de « présomption de vides »**. La **présomption de vides** au niveau du site 48 est jugée improbable, ce qui correspond à une probabilité d'occurrence faible.*

Le site de la cavité 48 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.49. Cavité 49

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
49	RN 2 lieu-dit Flaucourt.	Grande cavité de type chambres et piliers, creusée sous le plateau de la Fontaine-aux-Clercs.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Octobre 2013 (visitée uniquement par un géomètre).	Cabinet Berlem 9 rue Nain 59100 Roubaix	non expertisée géotechniquement	DREAL Hauts-de-France	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	17 sur la commune de Vauciennes	L'entrée se situe en bordure de la RN 2 sur la commune de Vaucienne. Elle est fermée par une grille dans le cadre d'un programme de protection des chiroptères.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
11 523	2 659	77 %

Altitude du sol de la cavité*	Altitude de la voûte de la cavité*	Altitude du terrain de surface*	Hauteur de la voûte de la cavité**	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
Entre 89,00 m et 91,60 m du sud au nord de la cavité.	Entre 93,00 m et 94,00 m du sud au nord de la cavité.	Entre 107 m et 110 m du sud au nord de la cavité.	Entre 5 m et 2,20 m du sud au nord de la cavité	Entre 14 m et 16 m du sud au nord de la cavité.	Entre 18 m et 18,40 m du sud au nord de la cavité.

* les altitudes, épaisseurs de cerveau et profondeurs des cavités sont des valeurs relevées ponctuellement, représentatives des cavités.

** les hauteurs de voûte sont celles affichées par le géomètre sur son plan, au niveau de ses stations.

Commentaires
<p>La cavité n'a pas été visitée. Elle est commentée à partir du plan du géomètre et d'observations de surface. La profondeur de cette cavité est importante à en juger les cotes altimétriques affichées sur le plan topographique.</p> <p>Les hauteurs de voûtes sont variables d'un point à l'autre de la cavité. Elles sont de quelques mètres dans sa moitié sud, avec des valeurs oscillant entre environ 3 mètres et 5 mètres. Elles tendent à diminuer dans sa moitié nord, avec une valeur minimale de 2,20 mètres.</p> <p>Le terrain de surface présente une légère pente vers le sud (diminution de l'altitude vers le sud) et l'altitude de sa voûte s'abaisse légèrement vers le nord. Ces variations altimétriques entraînent un léger</p>

épaississement du cerveau vers le nord. Par contre, le sol de la cavité semble s'élever légèrement vers le nord avec une pente voisine de celle du terrain de surface. La profondeur du sol de la cavité par rapport à la surface est ainsi presque constante.

Un puits de jour de faible ouverture est présent dans la partie nord de la cavité (puits de ventilation). Il débouche au niveau de la parcelle 7. La tête du puits est protégée par un ouvrage maçonné couvert par une plaque métallique.

Une zone d'effondrement relativement étendue est signalée sur la bordure sud de la cavité, non loin de l'entrée. D'après le plan topographique elle concernerait la voûte sur une importante superficie. Elle n'aurait pas conduit à l'effondrement total du cerveau.

L'étendue importante de cette cavité montre qu'il s'agissait d'une exploitation commerciale à grande échelle.

Diagnostic de référence 2019

Voûte

Cavité non expertisée.

Piliers

D'après le plan topographique disponible, la cavité possède un grand nombre de piliers de section très variable et disposés aléatoirement. Les sections peuvent ainsi varier entre 1 m² et plusieurs mètres carrés. Des stots (masses rocheuses conséquentes laissées en place pour la stabilité de l'édifice) sont également présents. L'un est très important dans la partie sud de la cavité. Il présente une superficie de 1192 m², ce qui correspond à une importante zone pleine au sein de l'emprise de la cavité. D'autres stots moins importants sont présents, notamment dans la partie nord. Leur superficie varie entre une quinzaine de mètres carrés et quelques dizaines de mètres carrés.

Le taux de défrètement atteint 77 %, ce qui reste excessif.

Autres constats

Bien qu'il s'agisse d'une carrière souterraine commerciale, l'aspect très aléatoire des piliers (sections et répartition) montre que les travaux d'extraction de la pierre ont progressé sans réellement suivre un plan d'exploitation. Si certaines parties de la cavité sont dotées de piliers de section respectable, voire de stots, d'autres secteurs présentent des piliers de section très insuffisante qui ne sont pas en mesure d'assurer un soutènement correct de la voûte. De part cette forte disparité des piliers les reports de charges sont probablement très inégaux, ce qui ne permet pas de garantir une bonne stabilité de la cavité.

De plus les portées entre appuis sont importantes dans certains secteurs de la cavité, même en tenant compte des piliers jugés insuffisants. Elles peuvent atteindre une dizaine de mètres, voire localement une quinzaine mètres.

Compte tenu de l'épaisseur d'une quinzaine de mètres du cerveau, le poids de la voûte supporté par les piliers est conséquent. Ces derniers sont donc soumis à de fortes contraintes d'écrasement qui, combinées aux portées importantes et aux sections insuffisantes de nombreux éléments porteurs, peuvent conduire à des phénomènes d'effondrement relativement importants, comme cela s'est déjà produit en bordure sud de la cavité.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelles 17, 99 et 100 sur la commune de Vauciennes et parcelles 7, 12 et 96 sur la commune de Vez.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. Des effondrements plus conséquents de type généralisé ne sont également pas écartés, notamment sur la bordure ouest de la cavité et près de son entrée où les sections de plusieurs piliers sont particulièrement étroites et où des chutes de toit a priori conséquentes se seraient déjà produites. La survenance d'un fontis important pourrait, par effet « château de carte » entraîner quasiment simultanément, ou dans un délai très rapproché, un enchaînement de phénomènes.

La classe d'intensité retenue dans le cas de figure effondrement localisé est de niveau élevé (diamètre d'effondrement supérieur à 10 mètres). En cas d'effondrement plus conséquent de type généralisé l'intensité sera également élevée.

Compte tenu du taux de défrètement de la cavité et de certaines portées importantes (portées maximales voisine de 10 mètres, voire supérieures), **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte. La probabilité pour qu'un effondrement généralisé survienne est jugée moyenne.**

La cavité 49 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.50. Cavité 50

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
50	Chemin du Coti Baillet	Petite cavité composée d'une salle unique.

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Visite de terrain uniquement en mai 2019	Non relevé	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	27	L'entrée se situe dans le talus nord de la descenderie accédant à la cavité 19. Elle est distante d'environ 14 mètres du chemin du Coti Baillet

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défruitement
Environ 50	Sans pilier	100 %

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité*	Épaisseur du cerveau*	Profondeur du sol de la cavité*
Non disponible	Non disponible	Environ 112 m	Environ 1 m moyen	Environ 3 m.	Entre 4 et 5 m environ.

* caractéristiques estimées sur la base d'observations de terrain uniquement.

Commentaires
<p>Il s'agit d'une petite cavité en partie remblayée depuis l'intérieur. Il reste entre 1 mètre et 1,50 mètre entre le sommet du remblaiement et la voûte. Elle s'avance d'environ 7 mètres en direction de la rue de la Tène et, à partir de la bordure ouest de son entrée, d'environ 4 mètres en direction du chemin du Coti Baillet. Son entrée fait environ 3 mètres de large. Elle présente une forme approximativement trapézoïdale.</p> <p>La bordure ouest de la cavité (côté du chemin de Cote Baillit) correspond à une zone remblayée depuis l'extérieur.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
<i>La voûte présente une fissure géologique principale orientée nord-ouest - sud-est. Elle présente également une certaine altération liée à sa proximité avec la surface.</i>
Piliers
<i>La cavité ne possède pas de pilier.</i>
Autres constats
<i>La cavité présente une portée maximale entre appuis de 7 mètres. La fissure géologique traverse approximativement la partie centrale de la cavité, ce qui l'affaiblit très probablement compte tenu de la portée par ailleurs observée.</i>

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
<i>Parcelle 27 et rue de la Tène.</i>

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p><i>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</i></p> <p><i>La géométrie de la cavité et son extension sont favorables à la manifestation d'effondrements localisés de type fontis. La classe d'intensité retenue est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieur à 3 mètres). Dans le cas de la cavité 50 il est tenu compte de la faible hauteur de voûte (remblai au sol) qui amortira tout effondrement, ce qui permet de retenir une intensité de niveau limité.</i></p> <p><i>Compte tenu du contexte géotechnique, dont la faible épaisseur de cerveau, la portée importante et la fissure géologique affaiblissant cette portée, la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte.</i></p> <p>La cavité 50 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.51. Cavité 51

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
51	1, rue de l'église (passage piéton entre la rue de l'Eglise et la rue du Cul de Sac)	Petite cavité a priori de faible superficie (témoignage car non visitable)

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée condamnée	61 (a priori)	L'entrée se situait à l'intérieur d'un bâtiment.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
Cette cavité serait de très faible superficie. Elle se situerait sous le passage piéton reliant les rues de l'Eglise et du Cul de Sac et pourrait s'approcher de la cavité 2. Son entrée condamnée se situerait au niveau d'un bâtiment de la parcelle 61.

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.
Autres constats
Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Passage piéton reliant les rues de l'Eglise et du Cul de Sac, avec emprise possible sous un bâtiment de la parcelle 61.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La description de la cavité par la mémoire communale indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres), compte tenu de la faible étendue présumée de la cavité.

Compte-tenu de l'inaccessibilité de cette cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Il n'est pas possible de juger de son état. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.

La cavité 51 est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.

II.52. Cavité 52

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
52	13, rue de la Croix Rebours (parcelle 37)	Cavité a priori de faible superficie occupant une partie de la parcelle 37 (témoignage car non visitable)

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée condamnée	37	L'entrée se situait derrière la maison occupant la parcelle 36. Elle a été condamnée à l'aide de remblais et d'un massif en béton.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Cette cavité présenterait une superficie de quelques dizaines de mètres carrés et des caractéristiques relativement identiques à celles présentes à proximité (cavités 1, 3 et 26). Elle se situerait sous la partie Est de la parcelle 37 et pourrait s'étirer jusqu'à la bordure de la parcelle 263 et la rue du Cul de Sac.</p> <p>Compte tenu du signalement qui en est fait, des portées entre appuis de plusieurs mètres sont possibles.</p> <p>Son entrée condamnée se situerait en bordure de la façade nord de la maison occupant la parcelle 36.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.

Autres constats

Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 37.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*La description de la cavité par la mémoire communale indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Dans le doute, il est considéré que des portées importantes de plusieurs mètres sont possibles.*

*Compte-tenu de l'inaccessibilité de cette cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Il n'est pas possible de juger de son état. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.*

La cavité 52 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.53. Cavité 53

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
53	2, rue de l'église (parcelle 65)	Cavité suspectée d'extension indéfinie

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Puits	65	La tête du puits serait fermée par une dalle en béton

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Une cavité est signalée sous la parcelle 65. Elle pourrait s'étendre entre l'église, la rue de l'Eglise et la maison de la parcelle 65 (ancienne cure). Son entrée d'origine se serait située au niveau d'une petite construction attenante à l'église (bordure sud de l'église).</p> <p>L'existence d'un puits fermé par une dalle en béton sur la parcelle 65 semble également renforcer sa présence.</p> <p>Compte tenu du signallement qui en est fait, des portées entre appuis de plusieurs mètres sont possibles.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.

Autres constats

Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 65.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

La description de la cavité par la mémoire communale indique que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. **La classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Dans le doute, il est considéré que des portées importantes de plusieurs mètres sont possibles.

Compte-tenu de l'inaccessibilité de cette cavité, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Il n'est pas possible de juger de son état. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.

La cavité 53 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.

II.54. Cavité 54

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
54	Chemin de Coti Baillet (parcelle 265)	Cavité suspectée d'extension indéfinie

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Entrée en cavage	265	L'entrée de cette cavité se serait située vers le sommet du versant de la rive droite de l'Automne.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Un habitant rapporte la présence d'une carrière souterraine à l'extrémité sud-est du village de Vez, au sommet du versant de la rive droite de la vallée de l'Automne. Cette information lui aurait été transmise par sa famille.</p> <p>A l'endroit indiqué, une légère cuvette est visible à la surface du terrain et un tas de pierres repose à proximité. Cet emplacement est supposé être une entrée qui a été remblayée.</p> <p>Un seul témoignage est disponible au sujet de cette supposée cavité (témoignage vague et peu précis). D'autres personnes bien informées sur la localisation des cavités de la commune n'ont pas d'information sur son existence. De même, aucun autre indice ne permet de confirmer ou d'infirmer sa présence.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.

Piliers*Diagnostic non réalisable.***Autres constats***Diagnostic non réalisable.***Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)***Parcelle 65.***Qualification de l'aléa de mouvement de terrain**

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

*Dans le cas de la cavité 56, beaucoup d'incertitudes demeurent quant à sa réelle existence. Cette cavité se voit donc appliquer une notion de **présomption de vide**.*

*En supposant que cette cavité existe, il est tenu compte d'un fort doute sur sa présence (un seul témoignage très vague), ce qui conduit à pondérer sa qualification. Seule la possibilité d'effondrements localisés de type fontis est retenue à son sujet et **la classe d'intensité considérée est de niveau limité** (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres).*

*Dans ce cas de figure, **la probabilité d'occurrence est traduite en termes de « présomption de vides »**. La **présomption de vides** au niveau du site 54 est jugée improbable, ce qui correspond à une probabilité d'occurrence faible.*

Le site de la cavité 54 est classée en aléa faible d'effondrement de cavité souterraine.

II.55. Cavité 55

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
55	Place de la Dîme	Présence possible de cavités

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en juillet 2017	Non visité et non relevé (inaccessible)	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Non précisé	Place de Dîme (domaine public)	Cavités individuelles ou situées dans le prolongement de cavités voisines, mais dont les communications ont été condamnées.

Superficie cavité en m ²	Superficie piliers en m ²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>Au moins deux effondrements historiques ont été signalés par la mairie au niveau de la place de la Dîme. L'un serait survenu au centre de la place et le second en bordure de la parcelle 281. Ce dernier a causé l'effondrement d'une maison. Ces événements ont conduit à combler des vides qui s'étendaient sous la place de la Dîme, sans qu'on sache si la totalité a été traitée.</p> <p>Une autre cavité, située à cheval entre la place de la Dîme et la parcelle 281, a également été comblée à l'aide de remblais poussés depuis l'entrée. Cette dernière n'est donc plus visitable.</p> <p>D'autres cavités sont probablement présentes sous la place de la Dîme, en plus de celles toujours accessibles. Les travaux de comblement réalisés à leur niveau ne permettent pas de considérer les vides comme étant supprimés. Il peut subsister des vides résiduels ou les remblaiements peuvent ne pas combler totalement les vides. De plus, au niveau des cavités accessibles, des zones murées ou remblayées indiquent que des ramifications, aujourd'hui inaccessibles, sont possibles sous la place de la Dîme. Cette dernière doit donc être considérée exposée à une présence résiduelle de vides, au-delà des cavités accessibles et cartographiées.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers
Diagnostic non réalisable.
Autres constats
Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)
Place de la Dîme

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain
<p>L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).</p> <p>Dans le cas de la place de la Dîme, beaucoup d'incertitudes demeurent quant à la présence d'autres vides que ceux accessibles (cavités 15, 16, 17, 32, 33, 34, 36, 40 et 42). En dehors de l'emprise des cavités connues et cartographiées, la place de la Dîme se voit donc appliquer une notion de présomption de vide.</p> <p>En tenant compte que ces vides résiduels sont probablement de faible extension, il est considéré que seuls des effondrements localisés de type fontis sont possibles. La classe d'intensité retenue pour de tels phénomènes est de niveau limité (diamètre d'effondrement inférieure à 3 mètres).</p> <p>Dans ce cas de figure, la probabilité d'occurrence est traduite en termes de « présomption de vides ». La présomption de vides au niveau de la place de la Dîme est jugée probable à improbable, ce qui correspond à une probabilité d'occurrence moyenne à faible.</p> <p>Le site dit de la cavité 55 (place de la Dîme) est classée en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine.</p>

II.56. Cavité 56

Numéro de cavité (numérotation communale)	Lieu-dit / adresse	Type cavité (particularités)
56	2, rue de la cote de Vez (parcelle 138)	Cavité suspectée d'extension indéfinie

Date du relevé et intervenants				
Date	Géomètre	Bureau d'études	Maître d'ouvrage	Classement
Enquête de terrain uniquement en février 2020	Non visité et non relevé	Alp'Géorisques 52 rue du Moirond 38420 Domène 04 76 77 92 00	Mairie de Vez	-

Accès à la cavité		
Entrée / accessibilité	N° de parcelle	Remarques
Descenderie	138	La descenderie se situe contre le pignon sud de la maison occupant la parcelle 138. Elle est équipée d'un escalier.

Superficie cavité en m²	Superficie piliers en m²	Taux de défrètement
Valeurs non évaluables.		

Altitude du sol de la cavité	Altitude de la voûte de la cavité	Altitude du terrain de surface	Hauteur de la voûte de la cavité	Épaisseur du cerveau	Profondeur du sol de la cavité
Valeurs non évaluables.					

Commentaires
<p>La descenderie s'enfonce d'environ 4 à 5 mètres sous le niveau du terrain naturel. Elle est fermée par une porte au pied des escaliers.</p> <p>La mairie suppose qu'une cavité s'étend sous la parcelle 181 et une partie de la parcelle 138.</p> <p>Des recherches complémentaires doivent être effectuées par la mairie auprès du propriétaire. Une expertise géotechnique et un relevé topographique de la cavité seront ensuite programmés si sa présence est confirmée.</p>

Diagnostic de référence 2019
Voûte
Diagnostic non réalisable.
Piliers

Diagnostic non réalisable.

Autres constats

Diagnostic non réalisable.

Parcelles cadastrales et enjeux concernées (bâti, voirie, aménagements, etc.)

Parcelle 65.

Qualification de l'aléa de mouvement de terrain

L'aléa résulte du croisement de l'intensité du phénomène possible par la probabilité d'occurrence de ce même phénomène. Il est déterminé conformément aux grilles de qualification présentées dans le rapport général de la carte des aléas (§ III.2.2.3. qualification de l'aléa d'effondrement de cavité souterraines).

L'absence d'information au sujet de cette cavité conduit à établir un diagnostic provisoire en attendant des informations complémentaires. Ainsi, il est considéré que des effondrements localisés de type fontis sont possibles et **la classe d'intensité retenue est de niveau modéré** (diamètre d'effondrement compris entre 3 mètres et 10 mètres). Dans le doute, il est considéré que des portées importantes de plusieurs mètres sont possibles.

Pour les mêmes raisons, **la probabilité d'occurrence pour qu'un effondrement localisé survienne est jugée forte**. Il n'est pas possible de juger de l'état de la cavité. Ce dernier est considéré dégradé par défaut.

La cavité 56 est classée en aléa fort d'effondrement de cavité souterraine.



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Commune
de VEZ

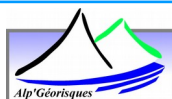
Carte des aléas

Commune de Vez

Fiches des cavités - Annexe photographique



Maître d'ouvrage Commune de Vez



Référence	20091431	Version	1.0
Date	Septembre 2020	Édition	10/09/2020

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

SOMMAIRE

I. CAVITÉ 1.....	5
II. CAVITÉ 2.....	6
III. CAVITÉ 3.....	7
IV. CAVITÉ 4.....	8
V. CAVITÉ 5.....	9
VI. CAVITÉ 6.....	11
VII. CAVITÉ 7.....	12
VIII. CAVITÉ 8.....	14
IX. CAVITÉ 9.....	16
X. CAVITÉ 10.....	18
XI. CAVITÉ 11.....	19
XII. CAVITÉ 12.....	20
XIII. CAVITÉ 13.....	21
XIV. CAVITÉ 14.....	22
XV. CAVITÉ 15.....	23
XVI. CAVITÉ 16.....	24
XVII. CAVITÉ 17.....	25
XVIII. CAVITÉ 18.....	26
XIX. CAVITÉ 19.....	27
XX. CAVITÉ 20.....	29
XXI. CAVITÉ 21.....	30
XXII. CAVITÉ 22.....	31
XXIII. CAVITÉ 23.....	32
XXIV. CAVITÉ 24.....	33
XXV. CAVITÉ 25.....	34
XXVI. CAVITÉ 26.....	35
XXVII. CAVITÉ 27.....	36
XXVIII. CAVITÉ 28.....	37
XXIX. CAVITÉ 29.....	38
XXX. CAVITÉ 30.....	39
XXXI. CAVITÉ 31.....	40
XXXII. CAVITÉ 32.....	41
XXXIII. CAVITÉ 33.....	42
XXXIV. CAVITÉ 34.....	43
XXXV. CAVITÉ 35.....	44

XXXVI. CAVITÉ 36.....	45
XXXVII. CAVITÉ 37.....	46
XXXVIII. CAVITÉ 38.....	47
XXXIX. CAVITÉ 39.....	48
XL. CAVITÉ 40.....	49
XLI. CAVITÉ 41.....	50
XLII. CAVITÉ 42.....	51
XLIII. CAVITÉ 43.....	52
XLIV. CAVITÉ 44.....	53
XLV. CAVITÉ 45.....	54
XLVI. CAVITÉ 46.....	56
XLVII. CAVITÉ 47.....	57
XLVIII. CAVITÉ 48.....	58
XLIX. CAVITÉ 49.....	59
L. CAVITÉ 50.....	60
LI. CAVITÉ 51.....	61
LII. CAVITÉ 52.....	62
LIII. CAVITÉ 53.....	63
LIV. CAVITÉ 54.....	64
LV. CAVITÉ 55.....	65
LVI. CAVITÉ 56.....	66

I. Cavité 1



Figure I.1: entrée de la cavité 1.



Figure I.2: intérieur de la salle 1.

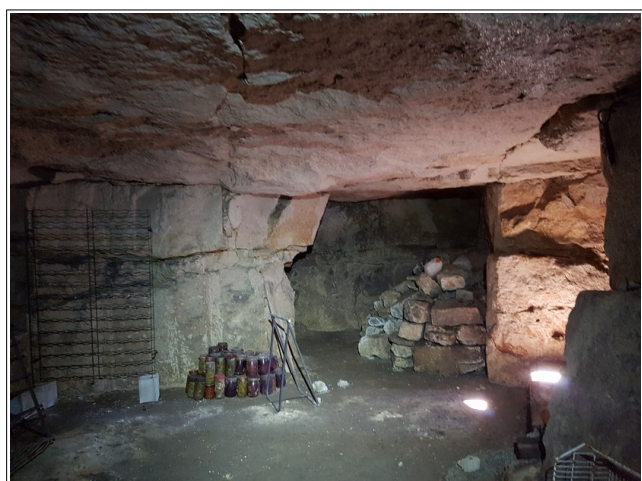


Figure I.4: intérieur de la salle 1, on notera les fissures géologiques au niveau du ciel.



Figure I.3: intérieur de la salle 2. On notera la fissure géologique parcourant le ciel. En arrière plan, la communication vers la salle 1.



Figure I.5: intérieur de la salle 2. On notera les arches de soutènement, la cloche de fontis à l'avant des arches et la zone murée au fond (partie effondrée volontairement sous la parcelle 302).

II. Cavité 2



Figure II.1: entrée de la cavité 2 (cavité condamn e non visitable).

III. Cavité 3



Figure III.1: entrée de la cavité 3.



Figure III.2: intérieur de la salle 1 au pied de la descendie.



Figure III.3: vue générale de la salle 1 depuis l'entrée.



Figure III.4: vue générale de la salle 2.



Figure III.5: salle 2.

IV. Cavité 4



Figure IV.1: entrée de la cavité 4.



Figure IV.2: vue de l'accès à la cavité 4.



Figure IV.3: vue générale de la salle 2. Le ciel est étayé sous la parcelle 259 où stationnent des véhicules.



Figure IV.4: autre vue de la salle 2 et du fond la salle 3. Une fissure géologique du ciel est visible.

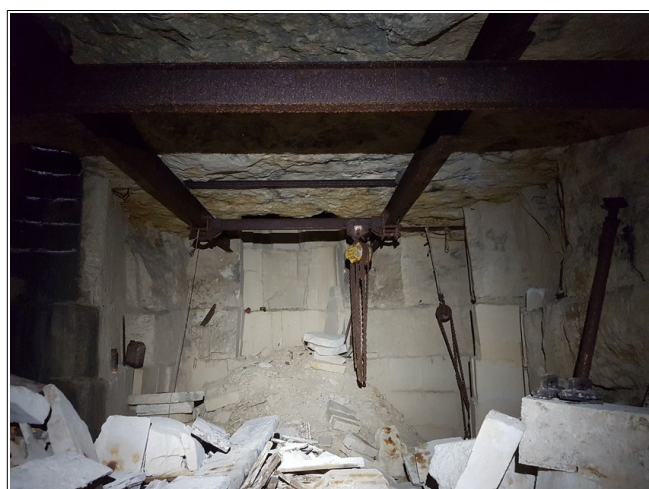


Figure IV.5: vue générale de la salle 4. On distingue un ancien pont roulant fixé au ciel.



Figure IV.6: Ancien puits de jour fermé au fond de la salle 4 et trappe communiquant avec une maison.

V. Cavité 5



Figure V.1: entrée de la cavité 5.



Figure V.2: vue générale de la salle 1. Une fissure géologique est visible sur le pilier en arrière plan.



Figure V.4: salle 1, vue du mur de séparation avec la cavité 37.



Figure V.3: passage entre la salle 1 et la salle 2.



Figure V.5: vue générale de la salle 2 (partie centrale).



Figure V.6: vue de la salle 2 (bordure centre-ouest) avec présence de piliers fissurés géologiquement.



Figure V.7: extrémité nord de la salle 2. On distingue la trace d'une chute de toit à droite de la photo.



Figure V.8: extrémité nord de la salle 2. On notera la fissuration du ciel.



Figure V.9: vue générale de l'extrémité nord de la salle 2.



Figure V.10: petit puits de jour à l'extrémité ouest de la salle 2.

VI. Cavit   6



Figure VI.1: entré de la cavit   6.



Figure VI.2: descenderie de la cavit   6.



Figure VI.3: int  rieur de la cavit   6. La zone mur  e ferme un passage en direction de la cavit   10.



Figure VI.4: int  rieur de la cavit   6. Le pied de la descenderie est visible en arri  re plan.



Figure VI.5: fissure m  canique du ciel.

VII. Cavité 7



Figure VII.1: entrée de la cavité 7.



Figure VII.2: accès à la cavité.



Figure VII.3: intérieur de la salle 1.



Figure VII.4: probable ancienne entrée condamn e (zone remblay e depuis la surface derrière le mur).



Figure VII.5: extrémité sud de la salle 1 (zone de fortes portées). Au centre de la photo, on distingue l'unique pilier de la cavité en partie tronqué.

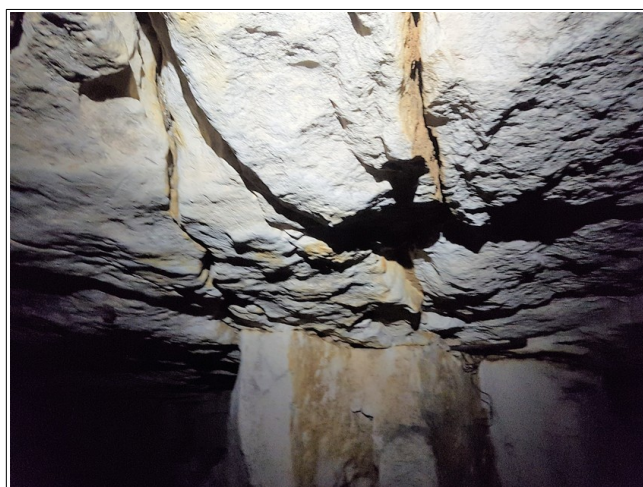


Figure VII.6: fissuration géologique du ciel de la salle 1.



Figure VII.7: remblai stocké à l'extrémité sud de la salle 1.



Figure VII.8: ciel localement plus fissuré dans la partie centrale de la salle 1.



Figure VII.9: vue en direction de la salle 2.

VIII. Cavité 8



Figure VIII.2: entrée de la cavité 8 au 9, rue de la Croix-Rebours (cour de la ferme Maurice).



Figure VIII.1: seconde entrée de la cavité 8 à l'angle du 7, rue de la Croix-Rebours.



Figure VIII.3: vue de la salle 3 inond e suite à une période de pluie.

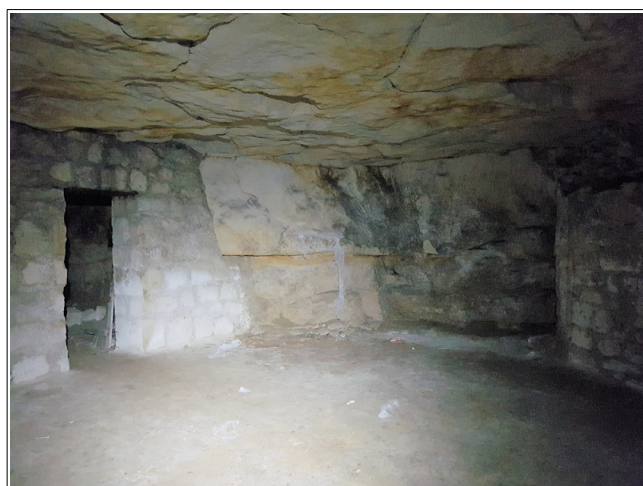


Figure VIII.4: vue de la salle 1. On notera la fissuration du ciel.

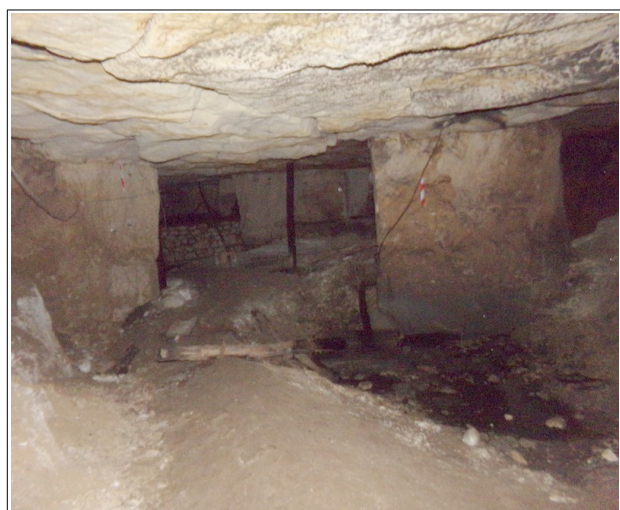


Figure VIII.5: vue générale de la salle 2.

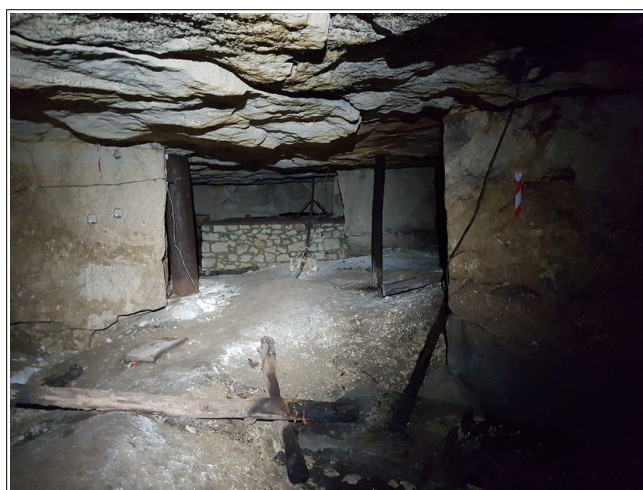


Figure VIII.6: Vue générale de la salle 2. On distingue le pieu et les poteaux en bois de soutènement du ciel.



Figure VIII.7: gros plan sur le pieu et les poteaux de soutènement en bois sous l'annexe de la ferme. On notera la fissuration du ciel.



Figure VIII.8: salle 3, gros plan sur la partie voûtée donnant sur l'extérieur. On distingue également une ouverture par laquelle s'écoulent des eaux pluviales.



Figure VIII.9: vue de la salle 5 et de ses piliers de confortement. On notera la fissuration très prononcée du ciel au premier plan.



Figure VIII.10: vue générale de la salle 6 et de ses piliers de confortement. A ce niveau, le ciel présente des fissures mécaniques.



Figure VIII.11: extrémité nord-est de la salle 6, on distingue des remblaiements condamnant des ouvertures.



Figure VIII.12: partie centrale de la salle 6. On distingue des piliers de confortement et des remblaiements condamnant des ouvertures.

IX. Cavité 9



Figure IX.1: entrée de la cavité 9.



Figure IX.2: intérieur de la salle 1 près de l'entrée.

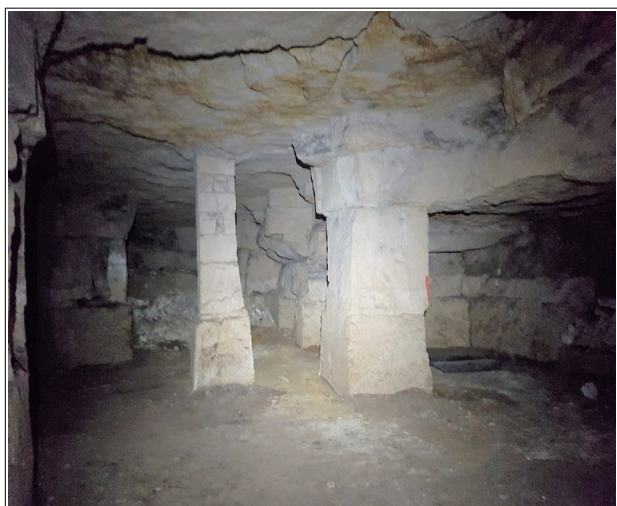


Figure IX.3: intérieur de la salle 1 près de l'entrée.
On notera la forme  lanc e du petit pilier et l'aspect dégradé du ciel.



Figure IX.4: intérieur de la salle 2 (près de l'extrémité nord).
On notera le pilier en pierres ma onn es à droite et une probable trace de chute de toit au centre.



Figure IX.5: pilier en pierres ma onn es, près de l'extrémité nord de la salle 2, construit au niveau d'une fissure mécanique du ciel.



Figure IX.6: vue générale de la salle 2.



Figure IX.8: zone de suintements dans la partie sud de la salle 2.



Figure IX.7: zone murée au fond de la salle 2 (comblement sous la rue de la Croix-Rebours).

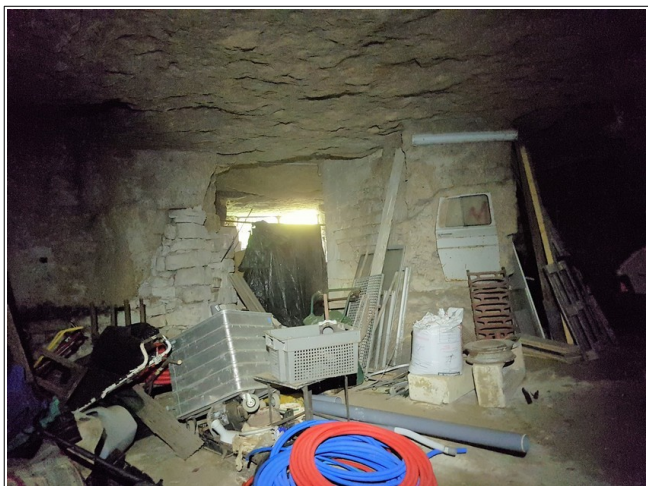


Figure IX.10: vue de la salle 3.



Figure IX.9: pilier en pierres maçonnées de la salle 3. On notera l'aspect dégradé du ciel.

X. Cavité 10



Figure X.1: puits d'accès de la cavité 10 en bordure de la rue de la Croix-Rebours.



Figure X.2: vue de la salle 1 depuis le puits d'accès. On notera la présence de piliers maçonnés.



Figure X.3: vue générale de la salle 1. On notera les piliers maçonnés et une zone mur e au fond en direction de la parcelle 131.



Figure X.4: vue de la salle 2.



Figure X.5: vue de la salle 2.



Figure X.6: vue de l'extrémité sud de la salle 2 et du pied de la descenderie depuis la maison.

XI. Cavité 11



Figure XI.1: entrée de la cavité 11.



Figure XI.2: vue de la salle 1.



Figure XI.3: vue de la salle 1. On notera les racines traversant le cerveau de la cavité.



Figure XI.4: partie voûtée de la salle 1.



Figure XI.5: couloir de jonction entre les salles 1 et 2.



Figure XI.6: salle 2. La partie centrale présente une voûte maçonnée supportée par des IPN.

XII. Cavité 12



Figure XII.1: entrée de la cavité 12.



Figure XII.2: vue de la salle 1.



Figure XII.3: vue de la salle 1 et de son pilier.



Figure XII.4: exemple de fissuration géologique du ciel dans la salle 1.



Figure XII.5: vue de la salle 2.



Figure XII.6: puits de jour couvert de la salle 2.

XIII. Cavité 13



Figure XIII.1: entrée de la cavité 13.



Figure XIII.2: intérieur de la salle 1.



Figure XIII.4: intérieur de la salle 1 (partie situ e en bordure de la cavité 45). On notera la présence de remblais.



Figure XIII.3: partie centrale de la cavité 13 am nag e en circuit de visite (  droite vue de la salle 1).



Figure XIII.5: cheminement de la partie centrale de la cavité (visite du parc du château).



Figure XIII.6: vue générale de la salle 2.

XIV. Cavité 14



Figure XIV.1: fontis de la parcelle 287 (acc  s    la cavit  ).



Figure XIV.2: int  rieur de la salle 1 (fontis vu depuis l'int  rieur de la salle 1).



Figure XIV.3: int  rieur de la salle 1 avec traces de chutes de toit anciennes.



Figure XIV.4: int  rieur de la salle 2, on notera l'encombrement au pied de la petite descend  rie.



Figure XIV.5: int  rieur de la salle 2 et traces d'  coulements (rejets d'eaux usés et pluviales).



Figure XIV.6: puits de jour remblay      la jonction des salles 1 et 2.

XV. Cavité 15



Figure XV.1: entrée de la cavité 15.



Figure XV.2: couloir d'accès à la cavité 15.

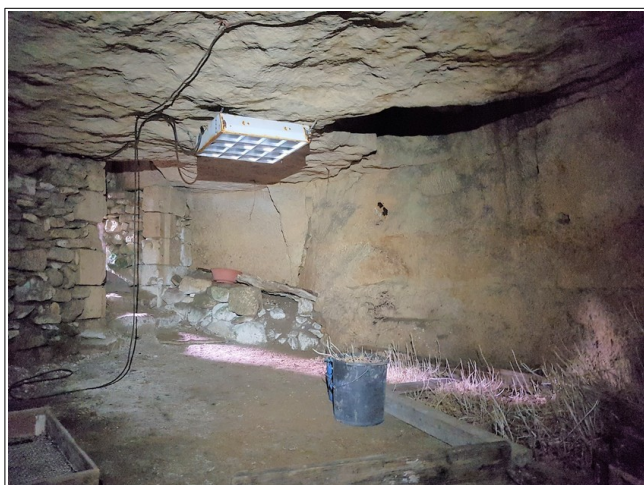


Figure XV.3: intérieur de la cavité 15.



Figure XV.4: puits fermé à l'aide de pierres de taille.

XVI. Cavité 16



Figure XVI.1: entrée de la cavité 16.



Figure XVI.2: intérieur de la cavité 16.



Figure XVI.3: intérieur de la cavité 16. On notera l'importante fissure géologique.



Figure XVI.4: intérieur de la cavité 16 et vue de la zone mur e la séparant de la cavité 15.

XVII. Cavité 17



Figure XVII.1: entrée de la cavité 17.



Figure XVII.2: vue de la cavité 17.



Figure XVII.3: vue de la cavité 17. On distingue une fissure au niveau du ciel. On notera également le petit puits de jour fermé.



Figure XVII.4: vue de la cavité 17 et de son entrée.

XVIII. Cavité 18



Figure XVIII.2:   tre de la cavité 18.



Figure XVIII.1: intérieur de la salle 1. On notera la fissuration géologique du ciel.



Figure XVIII.3: intérieur de la salle 1. On notera la fissure géologique du ciel. Sur la gauche de la photo on distingue le passage vers la salle 2.



Figure XVIII.4: intérieur de la salle 1.



Figure XVIII.5: intérieur de la salle 2 et passage vers la salle 1.

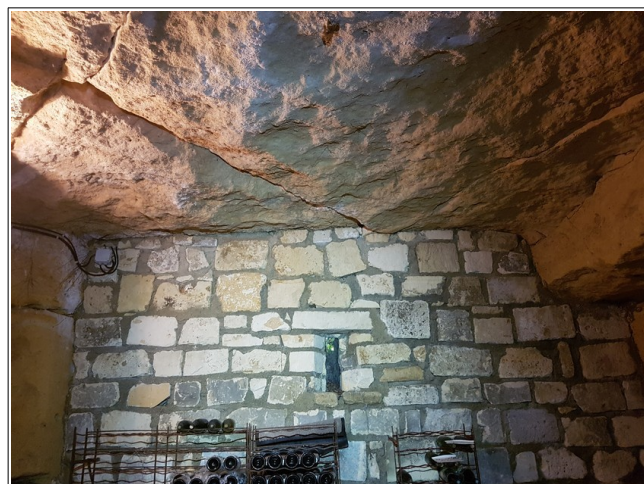


Figure XVIII.6: intérieur de la salle 2. On notera la fissuration du ciel. Le mur en pierres ma onn es isole la salle de l'extérieur.

XIX. Cavité 19

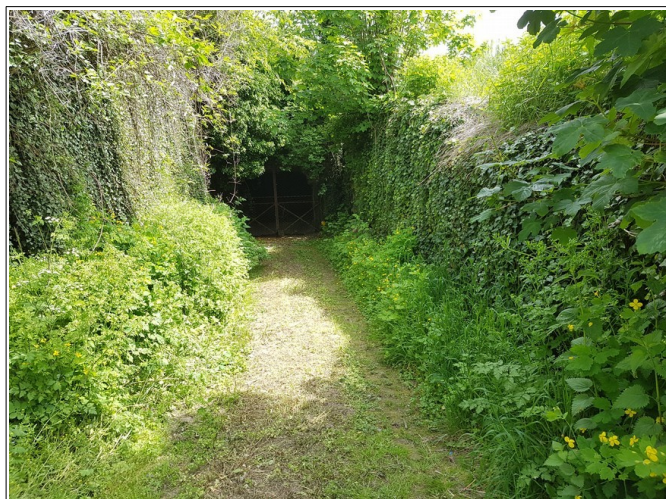


Figure XIX.1: entrée de la cavité 19.



Figure XIX.2: petite cave annexe à l'entrée de la cavité principale.



Figure XIX.3: intérieur de la cavité au niveau de l'allée dite centrale. On notera l'alignement des piliers.



Figure XIX.4: intérieur de la cavité au niveau du secteur 3. Le ciel est cloué à ce niveau.



Figure XIX.5: IPN mis en place au niveau d'une zone fissur e mécaniquement (secteur 4).



Figure XIX.6: chute de toit récente au niveau du secteur 2.



Figure XIX.7: secteur 5 de la cavité. On notera le pilier de confortement en pierres maçonnées.



Figure XIX.8: gros plan sur le pilier de confortement du secteur 5. On notera la forte dégradation du ciel (fissures).



Figure XIX.9: vue générale de la cavité près du secteur 2.



Figure XIX.10: partie centrale de la cavité entre les secteurs 3 et 4, avec présence de traces pouvant correspondre à d'anciennes chutes de toit. En haut à gauche, un clou conforte le ciel.



Figure XIX.11: exemple de fissure géologique.

XX. Cavité 20



Figure XX.1: entrée de la cavité 20.



Figure XX.2: intérieur de la cavité 20 (vers l'entrée).
On notera les piliers maçonnés (renforts).

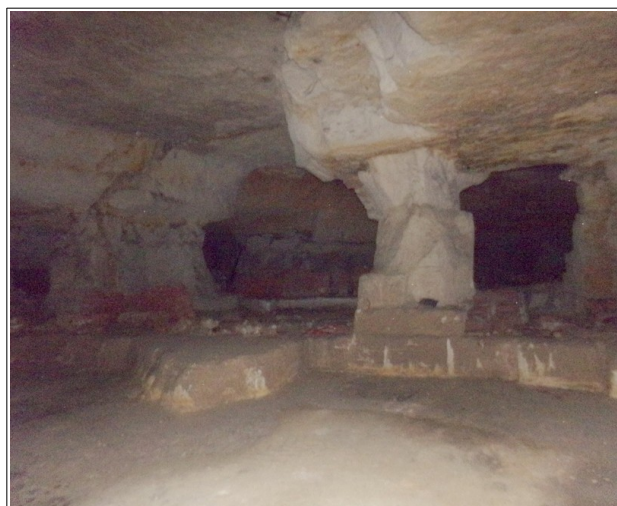


Figure XX.3: intérieur de la cavité 20. On notera la hauteur de plafond importante.



Figure XX.4: intérieur de la cavité. Le taux de d fuitement est également important.



Figure XX.5: intérieur de la cavité 20.

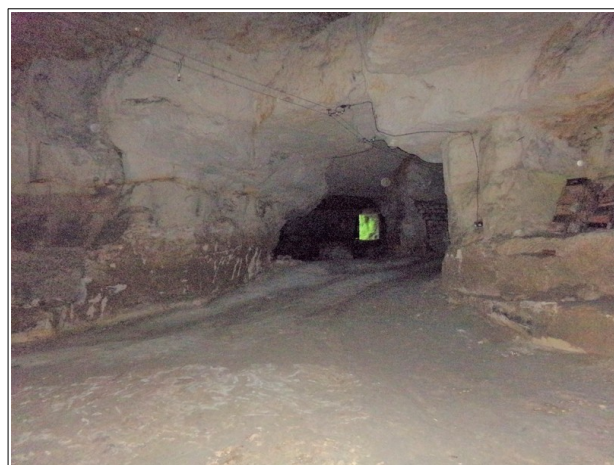


Figure XX.6: intérieur de la cavité 20 (vue en direction de l'entrée).

XXI. Cavité 21



Figure XXI.1: entrée de la cavité 21.



Figure XXI.2: intérieur de la cavité 21 près de l'entrée. On notera le pilier maçonné (renfort).



Figure XXI.3: intérieur de la cavité 21. Les portées et le taux de défrètement sont importants.



Figure XXI.4: intérieur de la cavité 21.

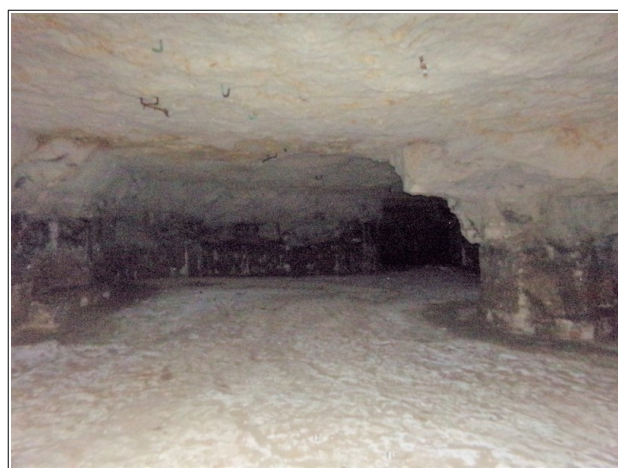


Figure XXI.6: intérieur de la cavité 21.



Figure XXI.5: puits de jour débouchant sur la parcelle 3.

XXII. Cavité 22



Figure XXII.1: entrée de la cavité 22.



Figure XXII.2: entrée de la cavité 22.



Figure XXII.3: intérieur de la cavité 22.



Figure XXII.4: fond de la cavité 22.



Figure XXII.5: fond de la cavité 22

XXIII. Cavité 23



Figure XXIII.1:        de la cavité 23.



Figure XXIII.2: int     de la cavité 23 pr     de l'      .



Figure XXIII.3: int     de la cavité 23 vers le fond.



Figure XXIII.4: chute de toit au fond de la cavité.



Figure XXIII.5: int     de la cavité 23 vers le fond.



Figure XXIII.6: int     de la cavité 23 pr     de l'      .

XXIV. Cavité 24



Figure XXIV.1:   tre de la cavité 24.



Figure XXIV.2:   tre de la cavité 24.



Figure XXIV.3: intérieur de la cavité 24.



Figure XXIV.4: vue de la faille naturelle.

XXV. Cavité 25



Figure XXV.1: entrée de la cavité 25.



Figure XXV.2: intérieur du secteur 1 près de l'entrée de la cavité.



Figure XXV.3: intérieur du secteur 1 (vue en direction du secteur 2). On notera la fissuration plutôt dense du ciel. Derrière le pilier, des remblais sont stockés jusqu'au niveau du ciel.

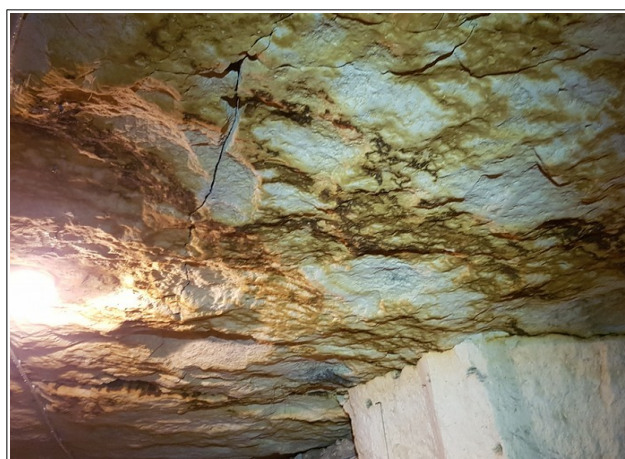


Figure XXV.4: fissuration mécanique du ciel au niveau du secteur 1.



Figure XXV.5: intérieur du secteur 2. On notera la fissure géologique parcourant le ciel et la paroi.



Figure XXV.6: intérieur du secteur 3.

XXVI. Cavité 26



Figure XXVI.1: entrée de la cavité 26.



Figure XXVI.2: accès de la cavité 26.



Figure XXVI.3: intérieur de la cavité 26.



Figure XXVI.4: intérieur de la cavité 26.

XXVII. Cavité 27



Figure XXVII.1:   tre de la cavité 27.



Figure XXVII.2:   rieur de la salle 1.



Figure XXVII.3: passage entre les salles 1 et 2 ; on notera le mur à droite qui contient probablement un remblai jusqu'en bordure de la maison cadastrée 66.



Figure XXVII.4:   rieur de la salle 2 et rejet d'eaux usées au fond de la cavité.



Figure XXVII.5:   rieur de la salle 2.   gauche on distingue le remblai s'étendant jusqu' sous la maison cadastrée 66.



Figure XXVII.6:   rieur de la salle 2. On distingue en arrière plan le passage vers la salle 1.

XXVIII. Cavité 28



Figure XXVIII.1: entrée de la cavité 28.



Figure XXVIII.2: escalier d'accès à la cavité 28.



Figure XXVIII.3: intérieur de la cavité 28, on distingue l'unique pilier et le puits d'eau respectivement à gauche et à droite de l'escalier d'accès.



Figure XXVIII.4: intérieur de la cavité 28. La zone murée peut masquer un passage vers la cavité 14.



Figure XXVIII.5: intérieur de la cavité 28 (partie sud sous la rue de la Dîme).

XXIX. Cavité 29



Figure XXIX.1: entrée de la cavité 29.



Figure XXIX.2: accès à la cavité condamn e. On notera la présence d'un tuyau en PVC d'évacuation d'eau.

XXX. Cavité 30



Figure XXX.1:   tre de la cavité 30.



Figure XXX.2: descenderie de la cavité 30.



Figure XXX.3: intérieur de la salle 1 (salle vo t e sous la maison).



Figure XXX.4: intérieur de la salle 2.



Figure XXX.5: communication entre les salles 1 et 2.

XXXI. Cavité 31



Figure XXXI.1: entrée de la cavité 31.



Figure XXXI.2: descenderie.



Figure XXXI.3: intérieur du secteur 1.



Figure XXXI.4: passage entre les secteurs 1 et 2.



Figure XXXI.5: intérieur du secteur 2 (fond de la cavité).



Figure XXXI.6: intérieur du secteur 2; la partie brune de la voûte coïncide avec la zone de décollement.

XXXII. Cavité 32



Figure XXXII.1: accès à la cave abritant l'entrée de la cavité 32.



Figure XXXII.2: entrée de la cavité 32.



Figure XXXII.3: intérieur de la cavité 32 (vue vers le fond).



Figure XXXII.5: intérieur de la cavité 32 (vue vers l'entrée).



Figure XXXII.4: intérieur de la cavité 32 ;
fissuration et décollement au niveau du ciel.

XXXIII. Cavité 33



Figure XXXIII.2: descenderie de la cavité 33.



Figure XXXIII.1: intérieur de la salle 1. On distingue à droite le pilier en pierres jointées avec de la terre soutenant le toit, ainsi qu'un cloisonnement.



Figure XXXIII.3: intérieur de la salle 1. On notera la fissuration du ciel.



Figure XXXIII.4: intérieur de la salle 2.



Figure XXXIII.5: fissuration mécanique du ciel de la salle 2.



Figure XXXIII.6: intérieur de la salle 3. On distingue à gauche le remblai obstruant une ouverture vers l'extérieur.

XXXIV. Cavité 34



Figure XXXIV.1: entrée de la cavité 34.



Figure XXXIV.2: intérieur de la cavité 34. On notera la fissuration du ciel.



Figure XXXIV.3: intérieur de la cavité. Le mur en pierre contient probablement un remblaiement condamnant une ouverture (parcelle 110).



Figure XXXIV.4: pilier maçonné soutenant un décrochement du ciel de la cavité. En arrière plan le mur peut condamner une extension vers la place de la Dîme (extrémité sud de la cavité).



Figure XXXIV.5: mur de l'extrémité sud de la cavité.

XXXV. Cavité 35



Figure XXXV.2: entrée de la cavité 35.



Figure XXXV.1: intérieur de la salle 1. On distingue le pilier central.



Figure XXXV.3: intérieur de la salle 1. Le mur en pierres sèches contient un remblai au nord de cette salle. A l'origine la cavité pouvait s'étendre vers la place de la Dîme à partir de ce point.



Figure XXXV.4: intérieur de la salle 2



Figure XXXV.5: forte déstabilisation du ciel de la cavité à la jonction des salles 1 et 2 (décrochement). Le mur visible à droite soutient le toit.



Figure XXXV.6: intérieur de la salle 3.

XXXVI. Cavité 36



Figure XXXVI.1: entrée de la cavité 36.



Figure XXXVI.2: intérieur de la cavité 36. On distingue son petit pilier central.



Figure XXXVI.3: intérieur de la cavité 36.



Figure XXXVI.4: intérieur de la cavité 36.

XXXVII. Cavité 37



Figure XXXVII.1: accès à la cavité 37 à partir du sous-sol de l'habitation de la ferme Maurice.



Figure XXXVII.2: intérieur de la cavité 37 (vue vers le fond).



Figure XXXVII.3: intérieur de la cavité 37 (vue vers l'entrée).



Figure XXXVII.4: trace de chute de toit ancienne vers le fond de la cavité.

XXXVIII. Cavité 38



Figure XXXVIII.1: entrée de la cavité 38.



Figure XXXVIII.2: intérieur de la cavité 38.



Figure XXXVIII.3: intérieur de la cavité 38. On notera sur la droite de la photo le bloc au sol qui correspond à une chute de toit.

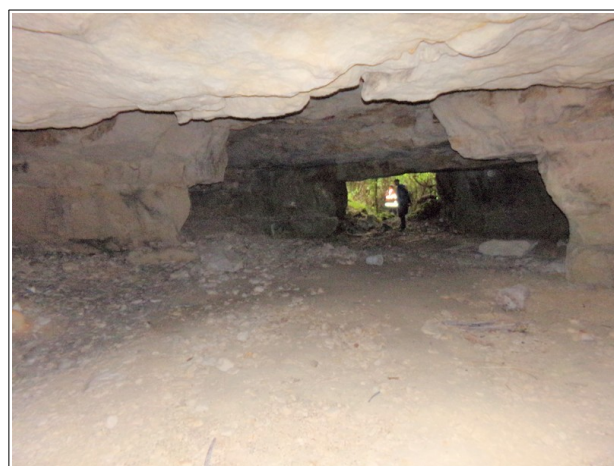


Figure XXXVIII.4: intérieur de la cavité 38 (vue vers l'entrée). On distingue plusieurs blocs au sol correspondant à des chutes de toit.

XXXIX. Cavité 39



Figure XXXIX.1: localisation de l'entrée de la cavité 39.

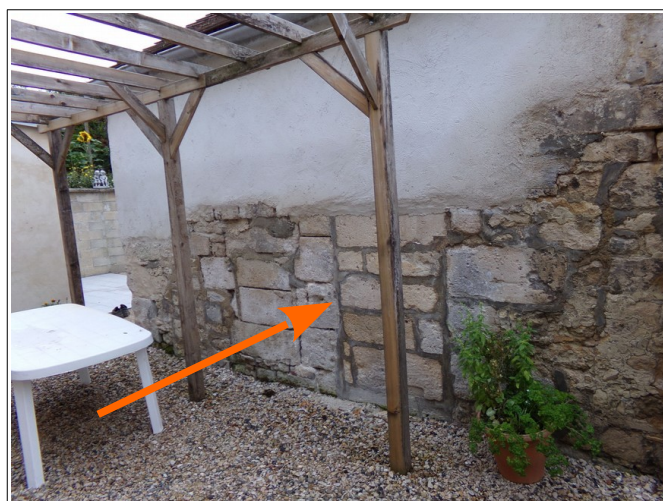


Figure XXXIX.2: entrée présumée de la cavité 39.

XL. Cavité 40



Figure XL.1: entrée de la cavité 40.



Figure XL.2: intérieur de la salle 2. La zone mur e visible en arrière plan contient un remblai obstruant une extension sous la place de la Dîme.



Figure XL.3: partie remblay e de la salle 1 (derrière le mur de la photo précédente). Le ciel de la cavité est très d grad e.



Figure XL.4: intérieur de la salle 2. On distingue une fissure au niveau du ciel.



Figure XL.5: intérieur de la salle 2. Le mur contient le remblai comblant partiellement une partie de la salle 1.



Figure XL.6: puits d'accès à la cavité (vue de l'entrée de la salle 2).

XLI. Cavité 41



Figure XLI.1:   tre de la cavité 41.



Figure XLI.2: intérieur de la cavité 41.



Figure XLI.3: intérieur de la cavité 41. On notera la fissuration du ciel et le pilier en arrière plan.



Figure XLI.4: pilier b  t     l'  tre de l'une des salles.



Figure XLI.5: intérieur de la cavité 41.



Figure XLI.6: chute de toit massive.

XLII. Cavité 42



Figure XLII.1: entrée de la cavité 42 à l'intérieur du bâtiment.



Figure XLII.2: intérieur du secteur 1 ; pied de la descenderie.



Figure XLII.3: intérieur du secteur 1. on notera le mauvais état du ciel. On distingue également l'un des piliers maçonnés de la cavité.



Figure XLII.4: intérieur du secteur 1.



Figure XLII.6: intérieur du secteur 2. On distingue le pied de l'escalier provenant de l'intérieur de la maison. On notera également les piliers maçonnés.



Figure XLII.5: intérieur du secteur 2 et piliers maçonnés sous la maison. On notera l'état dégradé du ciel.

XLIII. Cavité 43



Figure XLIII.1: entrée de la cavité 43.



Figure XLIII.2: descenderie de la cavité 43.



Figure XLIII.3: intérieur de la cavité 43.



Figure XLIII.4: fond de la cavité 43.

XLIV. Cavité 44



Figure XLIV.2: entrée de la cavité 44 ; 2 piliers soutiennent son entrée.



Figure XLIV.1: intérieur de la cavité (vue vers l'entrée). On distingue les 2 piliers de l'entrée.



Figure XLIV.3: intérieur de la cavité (vue vers le sud-ouest). On notera le porte-à-faux du pilier.



Figure XLIV.4: intérieur de la cavité (vue vers l'est).



Figure XLIV.5: intérieur de la cavité (vue vers l'est). On notera l'aspect très fissuré de son ciel.



Figure XLIV.6: forte fissuration du ciel au niveau du pilier.

XLV. Cavité 45



Figure XLV.1: entrée de la cavité 45.



Figure XLV.2: intérieur du secteur 1.



Figure XLV.4: intérieur de la cavité près de l'entrée (vue du secteur 1 depuis le secteur 2).



Figure XLV.3: piliers de confortement dans un recoin du secteur 2 (sous l'habitation).

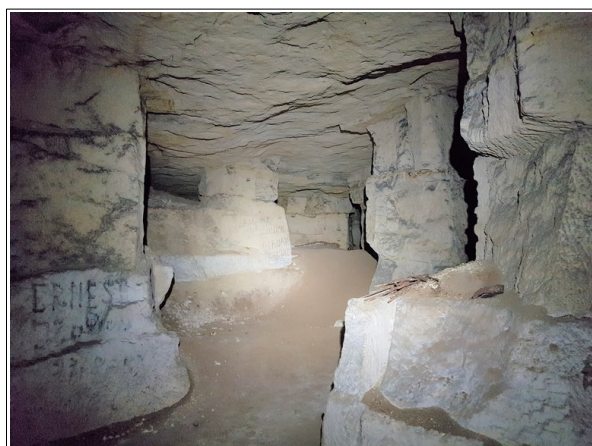


Figure XLV.5: intérieur du secteur 2.



Figure XLV.6: puits de jour couvert.



Figure XLV.7: zone murée sur la bordure ouest du secteur 4. L'ombre visible au plafond souligne un décollement comprimant un pilier.



Figure XLV.8: forte fissuration géologique et mécanique du ciel et décollement dans le même secteur que précédemment.



Figure XLV.9: intérieur du secteur 3. On distingue une fissure du ciel au premier plan.



Figure XLV.10: partie ouest du secteur 2. On notera la fissure du ciel et une probable chute de toit.



Figure XLV.11: jonction des secteurs 2 et 3. On notera la fissuration du ciel et des traces de chutes de toit. En arrière plan on distingue un remblai comblant une ouverture qui se situait sur la parcelle 206.



Figure XLV.12: zone remblayée depuis la surface en bordure du parc du château.

XLVI. Cavité 46



Figure XLVI.1: entrée de la cavité 46.



Figure XLVI.2: intérieur de la salle 1. On distingue 2 des 4 piliers de confortement.



Figure XLVI.3: ciel fissuré mécaniquement et décollement près de l'entrée (salle 1).



Figure XLVI.4: intérieur de la salle 1 et vue de la salle 2 en arrière plan. On notera les traces d'infiltrations et le décrochement au plafond pouvant correspondre à d'anciennes chutes de toit.



Figure XLVI.5: intérieur de la salle 2.



Figure XLVI.6: escalier en colimaçon de la salle 2

XLVII. Cavité 47

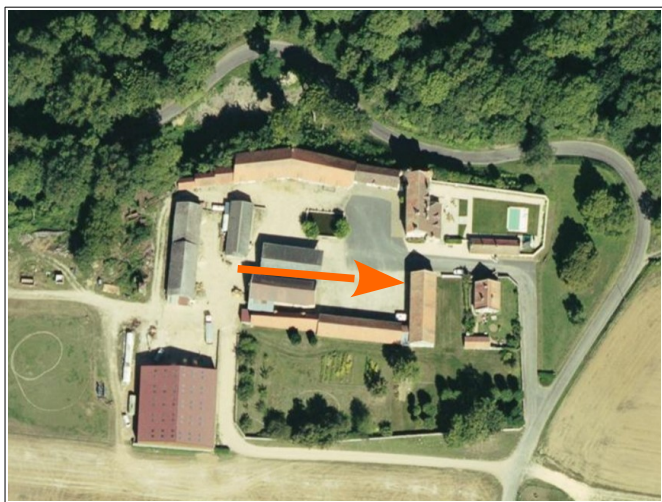


Figure XLVII.1: localisation de l'entrée de la cavité 47.

XLVIII. Cavité 48



Figure XLVIII.1: localisation pr sum e de l'entrée de la cavité 48 (témoignage ancien).

XLIX. Cavité 49

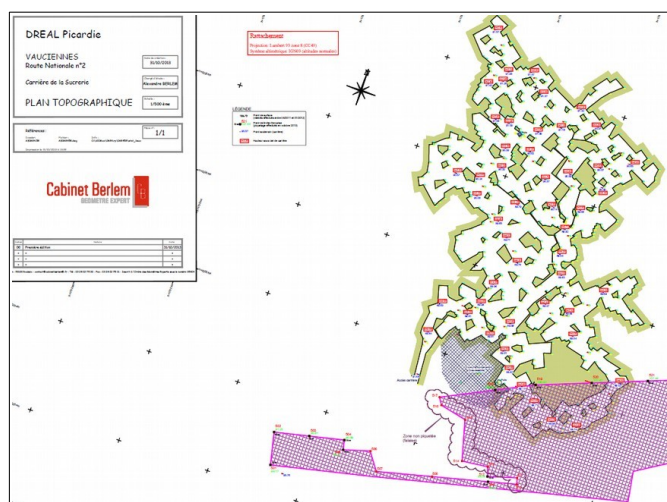


Figure XLIX.2: plan de la cavité 49.



Figure XLIX.1: puits de jour de la cavité 49 débouchant sur la parcelle 7.

L. Cavité 50



Figure L.1: entrée de la cavité 50.



Figure L.2: intérieur de la cavité 50.



Figure L.3: intérieur de la cavité 50. Une fissure géologique parcourt le ciel de la cavité.



Figure L.4: zone remblay e depuis l'extérieur, en bordure ouest de la cavité.



Figure L.5: intérieur de la cavité (vue vers l'entrée).

LI. Cavité 51



Figure LI.1: emprise signal e de la cavité 51.

LII. Cavité 52



Figure LII.1: emplacement signalé de la cavité.

LIII. Cavité 53



Figure LIII.1: présence d'un puits derrière le portail vert qui déboucherait dans une cavité.

LIV. Cavité 54



Figure LIV.1: emplacement supposé de l'entrée de la cavité qui serait présente au sommet de la rive droite de la vallée de l'Automne.

LV. Cavité 55



Figure LV.1: place de la Dîme potentiellement sous-cav e.

LVI. Cavité 56



Figure 1: 2, rue de la Cote de Vez ; entrée de la propriété accueillant une possible cavité (cavité 56).



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>