



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Porter à connaissance (PàC) - la carrière de la RD 9 -

Décembre 2021

Commune de Mauves-sur-Huisne

*Communauté de communes
du Pays de Mortagne-au-Perche*



Source : BRGM

Table des matières

1. Contexte.....	3
2. Données actuelles.....	3
3. Diagnostic et recommandations du BRGM.....	3
4. Prescription d'urbanisme au titre du R111-2 du code de l'urbanisme.....	4
4.1 Carrière cartographiée et zone d'influence (zonage rose).....	4
4.2 Périmètre de protection de 60 mètres (zonage jaune).....	5
5. Synthèse des risques naturels sur la commune.....	6
Annexe 1 : emprise de la carrière et périmètre de sécurité.....	7
Annexe 2 : extrait de l'évaluation des risques liés au vieillissement des carrières souterraines abandonnées du Calvados et de l'Orne - année 2016-2017 - BRGM.....	9

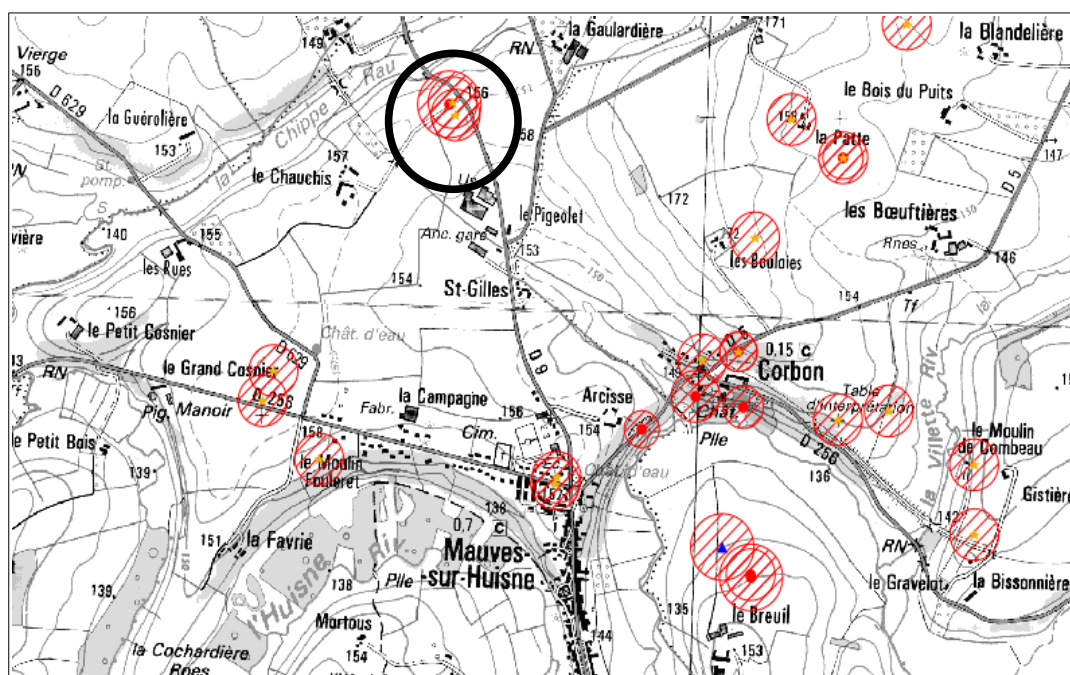
1. Contexte

Le BRGM, en partenariat avec la DREAL Normandie, mène des études sur le vieillissement des carrières souterraines. La commune de Mauves-sur-Huisne est concernée par la deuxième tranche des investigations (années 2016 à 2017). Le bureau national géologique a réalisé les visites de la carrière de la RD 9 du 11 au 12 août 2016.

2. Données actuelles

Dans le département de l'Orne, les indices de cavités sont répertoriés dans les bases de données du BRGM et de la DREAL.

Le BRGM a croisé les informations entre les données de terrain et les deux bases de données de cavités. Il apparaît que la carrière est renseignée sous trois identifiants DREAL et un identifiant pour le BRGM.



Extrait de la carte dynamique Carmen de la DREAL Normandie

3. Diagnostic et recommandations du BRGM

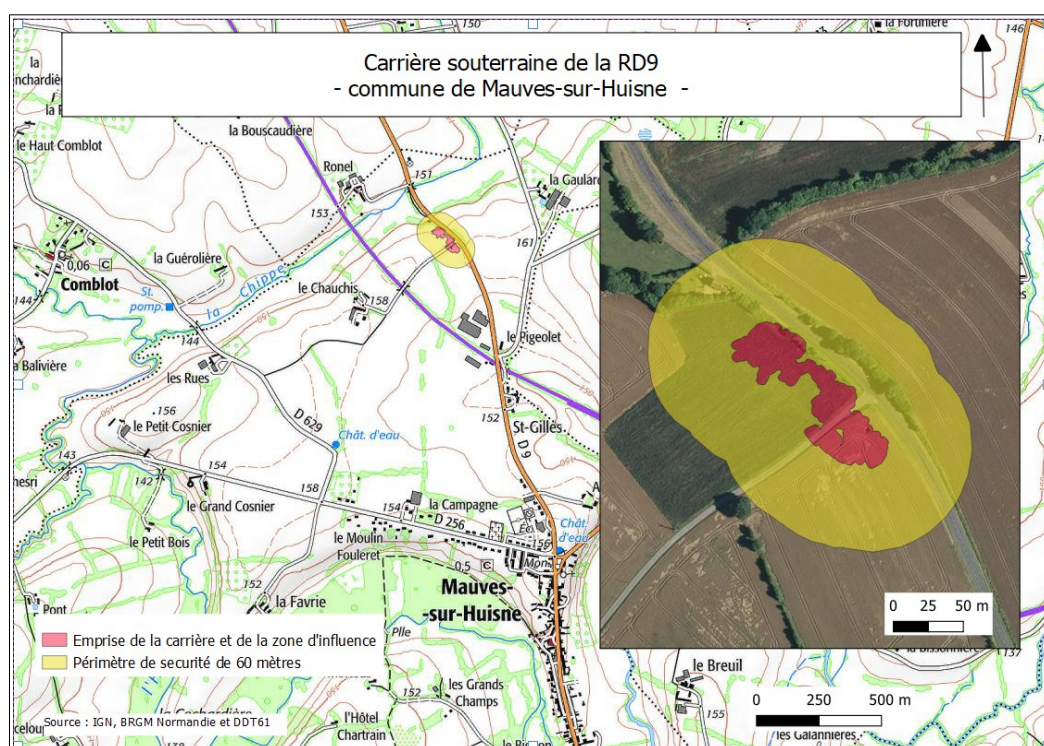
Se référer aux pages 17 et 18 du rapport du BRGM en annexe 2.

4. Prescription d'urbanisme au titre du R111-2 du code de l'urbanisme

Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.

Le BRGM a établi la cartographie de la carrière et la DDT y a intégré la zone d'influence. Lors d'un éventuel effondrement du toit de la carrière, la zone impactée serait en effet plus étendue que l'emprise de la carrière elle-même. Cette zone d'influence a été calculée en prenant en compte les hauteurs moyennes de recouvrement et de vide. Le zonage rose recouvre ainsi l'emprise de la carrière avec la zone d'influence qui est généralement de quelques mètres.

D'autre part, des incertitudes persistent sur l'emprise de la carrière du fait que certains endroits n'étaient pas accessibles à cause d'éboulements ou de remblaiements. La DDT a donc mis en place une zone de protection (périmètre de sécurité) de 60 mètres autour de la zone d'influence de la carrière.



4.1 CARRIÈRE CARTOGRAPHIÉE ET ZONE D'INFLUENCE (ZONAGE ROSE)

Cette zone est impropre à l'urbanisation. De plus, aucun travaux de terrain, déblaiement ou terrassement, ne devra être entrepris sans étude géotechnique préalable.

Porter à connaissance sur la carrière de la commune de Mauves-sur-Huisne (RD9)

Il serait souhaitable d'y interdire des utilisations comme le passage et le stationnement de poids lourds, ou le stockage de matériaux lourds ($>1\text{t/m}^2$), tout au moins sur les secteurs identifiés par le BRGM.

4.2 PÉRIMÈTRE DE PROTECTION DE 60 MÈTRES (ZONAGE JAUNE)

Dans cette zone, la constructibilité peut y être autorisée moyennant des reconnaissances techniques (basées sur des sondages carottés ou destructifs avec enregistrement de paramètres, avec une densité et une profondeur suffisante).

Il n'est pas recommandé le passage et le stationnement de poids lourds, ou le stockage de matériaux lourds ($>1\text{t/m}^2$) avant la réalisation d'une étude géotechnique.

5. Synthèse des risques naturels sur la commune

Sur la commune de Mauves-sur-Huisne, les risques naturels suivants ont déjà été répertoriés sur les sites de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement :

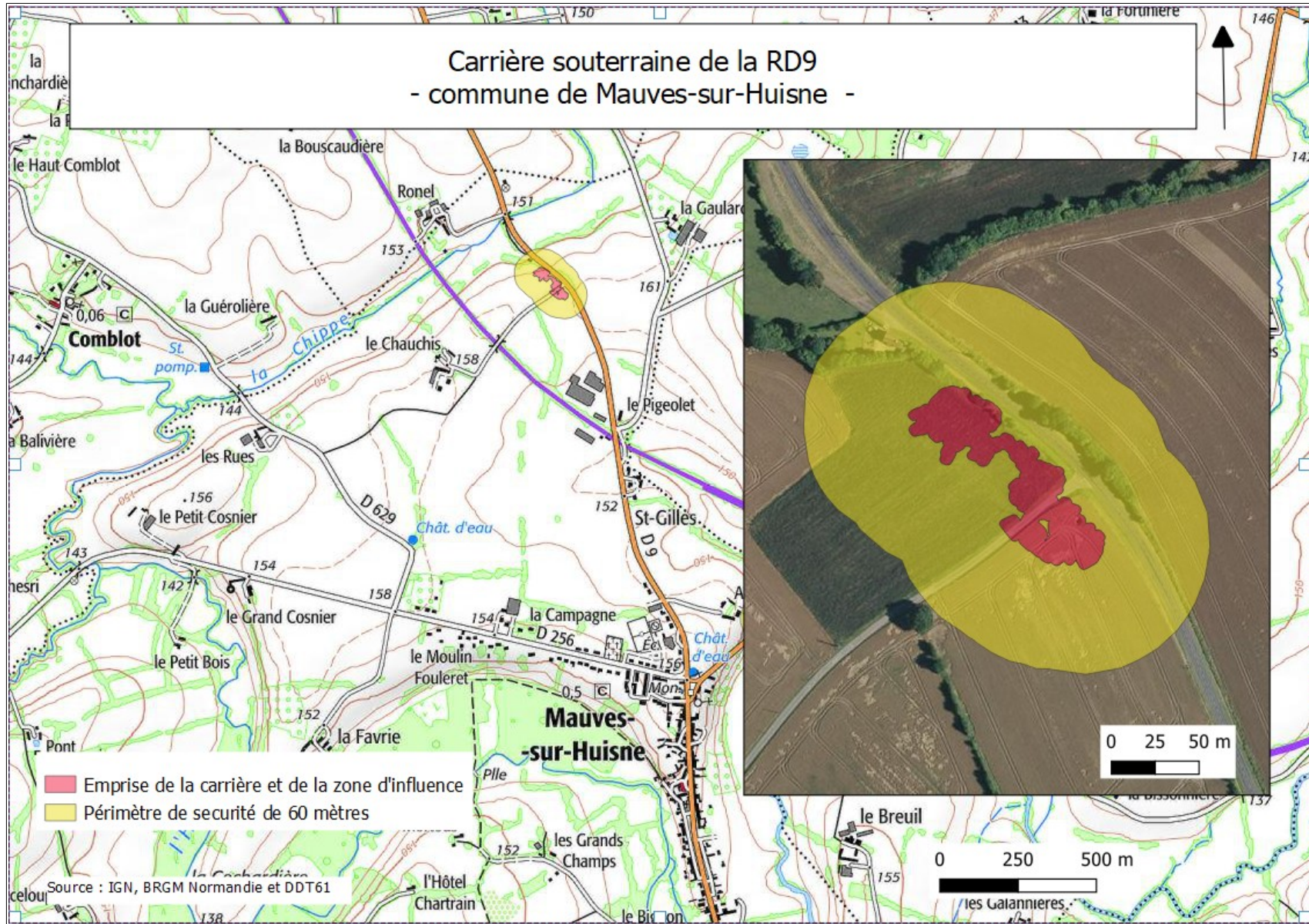
GÉNÉRATEURS DE RISQUE	SOURCE D'INFORMATION
Les cavités répertoriées ou non répertoriées	Carte dynamique de la DREAL Normandie sur la prédisposition aux risques mouvements de terrain : https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques_naturels_mvmt.map
Glissements de terrain	
Retrait-gonflement des argiles	
Sismicité	Carte dynamique de la DREAL Normandie sur la prédisposition aux risques inondations : https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques_naturels_inondation.map
Débordement de cours d'eau	
Remontée de nappe	

Autres bases d'informations :

- ✓ le site de la Direction générale de la prévention des risques : <https://www.georisques.gouv.fr> ;
- ✓ le site du Bureau des recherches géologiques et minières : <http://infoterre.brgm.fr/> ;
- ✓ le site des services de l'État dans l'Orne : <http://www.orne.gouv.fr/prevention-et-gestion-des-risques-naturels-et-r425.html> où les plans de préventions des risques sont consultables et téléchargeables.

Porter à connaissance sur la carrière de la commune de Mauves-sur-Huisne (RD9)

Annexe 1 : emprise de la carrière et périmètre de sécurité



Annexe 2 : extrait de l'évaluation des risques liés au vieillissement des carrières souterraines abandonnées du Calvados et de l'Orne - année 2016-2017 - BRGM

Carrière de Mauves-sur-Huisne (RD9)

NOM USUEL	Carrière de Mauves-sur-Huisne RD9
DEPARTEMENT	61
COMMUNAUTE DE COMMUNE	Bassin de Mortagne-au-Perche
N° DE CAVITE DANS LA BASE (A_INDICES_CAVITES)	Cavité n°3
ID BDCavité - BRGM	BNOAA0000765
ID BD DREAL	R25_61255P3 / R25_61255P4 / R25_61255P32
ETAT GENERAL	Secteur nord : MAUVAIS Secteur sud : MOYEN

1. CONTEXTE GENERAL

Dans le cadre d'un projet portant sur l'évaluation des risques liés au vieillissement des anciennes carrières souterraines de l'ex-Basse-Normandie (années 2016-2017), mené en partenariat avec la DREAL Normandie, le BRGM a effectué le levé géométrique global et un diagnostic de stabilité de niveau 1 de la carrière souterraine abandonnée de Mauves-sur-Huisne (RD9). Les visites ont eu lieu les 11 et 12 août 2016.

a. Situation géographique

La carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne se situe le long de la route départementale n°9 qui relie Mortagne-au-Perche à Mauves-sur-Huisne. L'entrée principale de la cavité est localisée aux coordonnées suivantes (Lambert 93) : X = 523 641 m ; Y = 6 820 686 m ; Z = 153 m, dans le talus enherbé qui borde la chaussée.

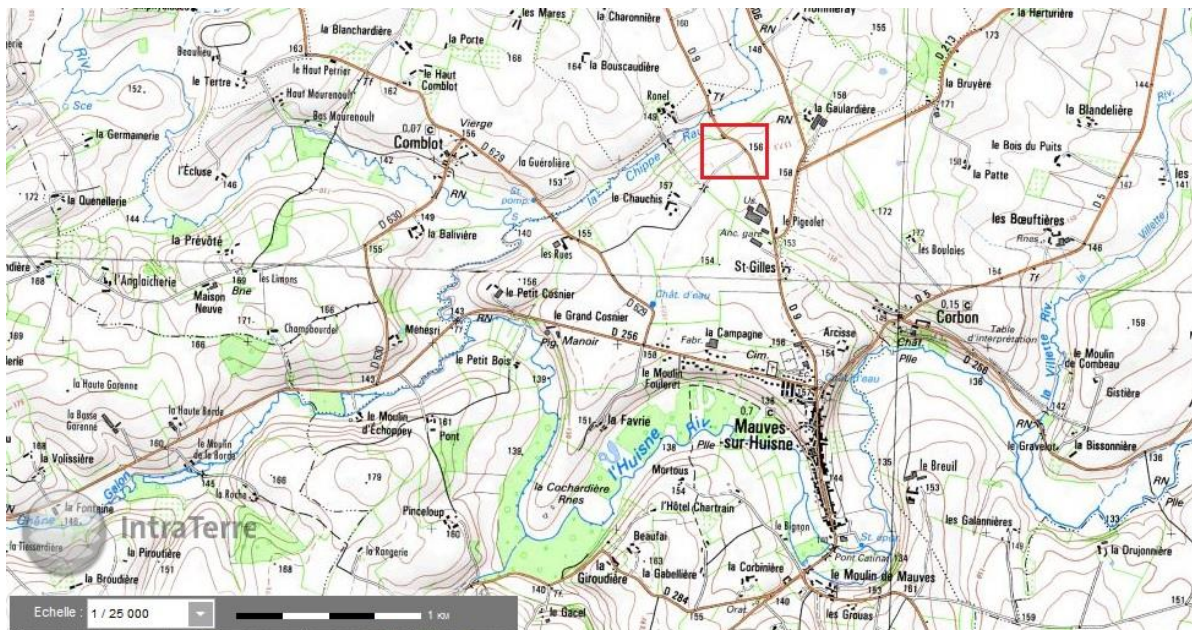
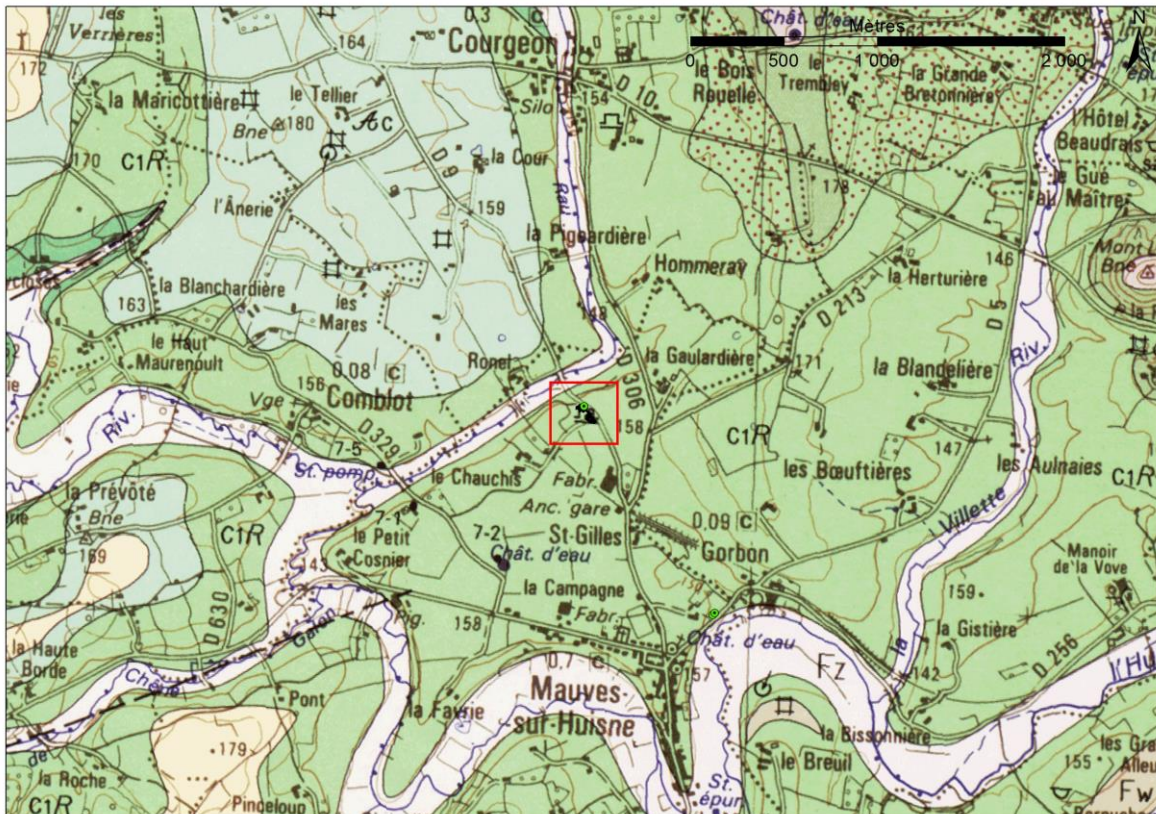


Illustration 1 : Localisation géographique de la carrière de Mauves-sur-Huisne, le long de la RD9 (source : Scan25 de l'IGN)

b. Situation géologique

D'après la carte géologique de Mortagne-au-Perche (n°252, *Moguedet G.*, 1998), la carrière est creusée dans les assises crayeuses du Cénomanien moyen, représenté par la Craie de Rouen. Il s'agit d'une craie blanche, tendre, peu cohérente à rares silex, de 25 à 30 m de puissance. C'est cette craie qui a été exploitée par les carriers.

Le ciel de la carrière est constitué du faciès de la « Craie de Rouen » du Cénomanien moyen. Dans la cavité, ces craies sont parfois marquées par des conduits karstiques fossiles comblés de matériaux argileux bruns-ocre, calés soit sur la stratification (conduits horizontaux), soit sur la fracturation (diaclasses argilisées).



Légende :

- Ac – argile de décarbonatation de la craie
- c1R – craie de Rouen (Cénomanien moyen)
- c1G – craie glauconieuse (Cénomanien inférieur)

Illustration 2 : Localisation de la carrière de Mauves-sur-Huisne (RD9) sur la carte géologique de Mortagne-au-Perche (n°252) (source : BRGM)

c. Connaissance des cavités

La carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne est recensée dans la base de données nationale des cavités souterraines du BRGM (BDCavités) sous l'indice BNOAA0000765 et dans la base de données de la DREAL (CARMEN) sous les identifiants R25_61255P3, R25_61255P4 et R25_61255P32. Cette carrière est mentionnée sur la carte géologique du secteur.

Il s'agit des seuls indices répertoriés à proximité.

Enfin, la base de données nationale des mouvements de terrain (BDMvt), gérée par le BRGM et disponible sur le site internet Géorisques (<http://georisques.gouv.fr>) ne recense aucun évènement à proximité de la carrière souterraine.

d. Données historiques

Un plan ancien de la carrière est disponible en base de données (BDCavité). Il s'agit d'un plan indicatif dressé en 1886, qui mentionne trois galeries de 18, 30 et 33 m de longueur et haute de 1,5 à 2 m, accessibles par trois entrées. Les épaisseurs de recouvrement représentées sur le plan sont comprises entre 2 et 3 m.

Notons que ce plan ne reflète plus la géométrie actuelle de la cavité, qui est aujourd'hui beaucoup plus développée, notamment vers le sud-est, ce qui traduit une poursuite de l'extraction après 1886.

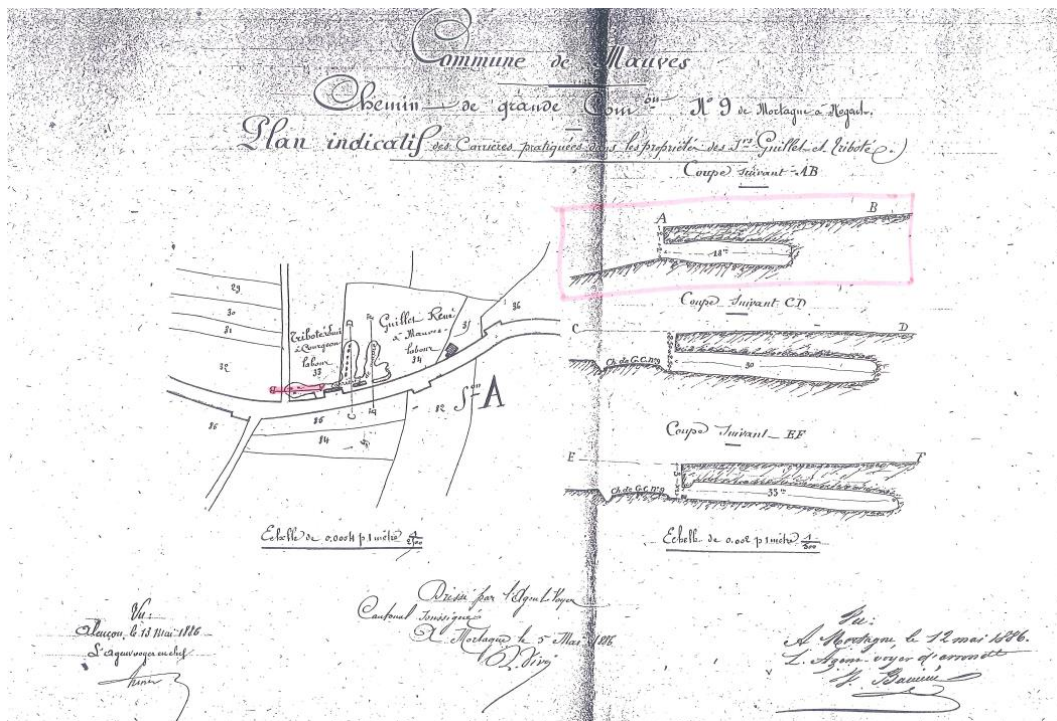


Illustration 3 : Plan de la carrière de Mauves-sur-Huisne, daté de 1886 (source : BDCavité)

D'autre part, la présence d'une carrière d'exploitation de la craie est mentionnée dans la notice et sur la carte géologique de Mortagne-au-Perche, sans toutefois donner d'informations précises sur sa géométrie :

« Au Clos-Saint-Marc et à la Moisière, à l'Est de la feuille, l'état général des carrières creusées dans la Craie de Rouen est mauvais et les effondrements y sont fréquents. Les excavations sont peu profondes, la qualité de la roche est moins bonne, le ciel est moins résistant et l'épaisseur de recouvrement est souvent faible (2 à 3 m). Des fissures récentes de décompression apparaissent par endroits et soulignent la dangerosité des lieux. Toutes les autres carrières creusées dans la Craie de Rouen, comme celles signalées par exemple sur la commune de Mauves-sur-Huisne, y compris les souterrains qui se trouvent sous l'agglomération et qui ne sont plus accessibles, doivent également présenter un niveau de risque important » ou encore « d'autres carrières souterraines, dont les accès ont disparu, ont

existé, notamment sur la commune de Mauves-sur-Huisne. Il y en aurait ainsi eu à la Boisardière, à la Blanchardière, à la Fauconnerie et vers le Cauchis où un effondrement, qui n'est plus visible maintenant, s'est produit récemment ». (Extraits de la notice de la carte géologique de Mortagne-au-Perche, p.62 et p.71).

Nous ne connaissons ni la date d'ouverture de l'exploitation, ni la date d'abandon.

2. CONSTAT - DIAGNOSTIC

a. Environnement de surface de la carrière – enjeux

D'après le plan topographique levé selon la méthode distance-mètre – boussole à l'occasion du présent diagnostic, la carrière sous-cave des terres agricoles ainsi qu'une voie communale qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis ». Le jour de la visite (12/08/2016), les champs étaient en culture (blé).



Illustration 4 : Situation de la carrière de Mauves-sur-Huisne sur une orthophotographie de l'IGN

b. Hydrogéologie / hydrologie du site

Le jour de la visite, la carrière était totalement sèche et aucune trace d'inondation ancienne ou récente n'a été observée sur les parois.

c. Inspection des souterrains

Accès - géométrie – type d'exploitation

Dans le cadre du diagnostic de niveau 1, un plan topographique global a été levé au distancemètre-laser et à la boussole. La précision de ce plan est métrique.

L'accès à la carrière souterraine se fait depuis un petit cavage creusé dans le talus qui borde la route départementale n°9. Cet accès est en partie remblayé.

La carrière présente une géométrie relativement complexe, qui reflète probablement plusieurs phases d'exploitation :

- La partie nord est vraisemblablement la plus ancienne. Dans ce secteur, la carrière a été exploitée par chambre et piliers tournés. Cette partie est encore accessible par les trois entrées en bouche de cavage mentionnées dans le plan de 1886, situées en bordure de la RD9. Parmi ces entrées, deux sont partiellement comblées par des chutes de toit. Il s'agit probablement des accès d'origine de la cavité ;
- La partie sud semble avoir été exploitée après 1886, avec des techniques d'exploitation plus modernes. L'exploitation s'est faite en galeries séparées par de larges piliers anguleux. Cette partie n'est accessible que par les trois entrées susmentionnées.

Un puits a été observé en cavité. Il est obturé en tête à 2,5 m du toit de la carrière par une voûte constituée de blocs de craie.

Les données géométriques principales à retenir concernant la carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne sont les suivantes :

- Nombre de piliers : **37**
- Superficie des vides (*surface exploitée*) : **1970 m²**
- Superficie totale (*vides + piliers*) : **2323 m²**
- Taux de défrètement (*rapport entre les vides et la surface totale*) : **85 %**
 - o Partie nord : **88 %**
 - o Partie sud : **78 %**
- Moyenne des hauteurs de vides : **2,2 m** (87 mesures)
 - o Hauteur de vide minimum : 0,4 m
 - o Hauteur de vide maximum : 4,6 m
- Volume approximatif (*superficie des vides x H_{moy} des vides*) : **4334 m³**
- Epaisseur de recouvrement : **2-3 m** (variable selon la topographie en surface)



Illustration 5 : A gauche, paysage classique du secteur sud (géométrie très angulaire) et à droite le secteur nord

Etat de stabilité

L'état de stabilité de la cavité est variable entre la partie nord et la partie sud. Pour plus de précisions dans le diagnostic, nous décrirons séparément ces deux secteurs.

- **Secteur nord**

La partie nord de la cavité est marquée par un état de stabilité particulièrement mauvais, notamment au niveau de l'entrée principale de la carrière. L'état général de ce secteur tend à s'améliorer vers l'ouest, à mesure que l'on s'éloigne de l'entrée. Il n'est donc pas exclu que les variations thermiques hygrométriques qui peuvent se faire ressentir près des accès aient accéléré le vieillissement de la carrière.

Près des accès, le ciel de la carrière est affecté par de larges décollements du 1^{er} banc de toit et par de nombreuses et larges chutes de toit relativement récentes, soulignées au sol par des zones d'éboulis. Dans le reste du secteur, le ciel de la cavité est plus sain mais reste marqué par de nombreuses diaclases naturelles souvent ouvertes, et remplies d'argile brune. Quelques fractures mécaniques sont également localisées au niveau des carrefours de galeries, là où les portances sont les plus élevées, et dans de nombreux cas, les chutes de toit sont conditionnées par la présence de ces fractures naturelles ou mécaniques.

L'état des piliers est mauvais à l'entrée, mais tend à s'améliorer vers l'ouest (vers le fond de la cavité). Les deux piliers les plus proches de l'entrée principale sont en diabolos et présentent une section très réduite (parfois inférieure à 1m). D'autres piliers sont affectés par des diaclases naturelles argilisées ou de petits conduits karstiques verticaux et horizontaux. Les conduits karstiques horizontaux sont situés à mi-hauteur des piliers. Certains piliers sont affectés de fractures mécaniques (Illustration 8).

L'extrémité sud-ouest du secteur nord est marquée par un cône d'éboulis constitué de terre argileuse brune, lié à la remontée d'une cloche de fontis. Notons que ce cône d'éboulis masque très probablement une extension de la carrière vers l'ouest ou le sud-ouest. Deux autres remontées de fontis (dont une débouchant au jour - Illustration 9) ont été repérées à l'extrémité nord-est du secteur nord, à proximité des entrées. D'après la localisation du plan en surface, ces instabilités sont localisées sous le talus, en bordure de la RD9 (cf. plan détaillé du diagnostic – chapitre 4).



Illustration 6 : Secteur nord – chutes de toit et pilier en diabolo. Les mousses vertes sur les piliers témoignent d'une hygrométrie élevée



Illustration 7 : Secteur nord – large chute du 1^{er} banc de toit conditionné par une diaclase naturelle argilisée



Illustration 8 : Secteur nord – fissuration mécanique d'un pilier traversé par des conduits karstiques horizontaux et verticaux



Illustration 9 : Secteur nord – fontis débouchant au jour sous le talus de la RD9, à l'extrémité nord-est de la carrière souterraine

- **Secteur sud**

L'état géotechnique de la partie sud de la carrière est globalement moyen, dans la mesure où les décollements du 1^{er} banc de toit sont plus rares qu'à proximité des entrées. Toutefois, le ciel de la carrière reste affecté par de nombreuses fractures naturelles ou mécaniques.

De nombreux éboulis liés à des remontées de fontis ponctuent la limite Est de la carrière (cf. plan général du diagnostic – chapitre PLAN détaillée du diagnostic⁴). D'après le plan de la carrière, ces remontées de fontis sont localisées sous le talus qui borde la RD9, sous la route ou en bordure de la route communale qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis » ainsi que sous les parcelles agricoles 0193 et 0279 (Illustration 10, Illustration 11 et Illustration 12). Les éboulis sont essentiellement constitués de matériaux bruns-ocre argilo-limoneux, avec parfois de larges blocs de craie, ce qui indique que les vides ont soit atteint les formations de recouvrement, ou qu'il s'agit du déboufrage d'un conduit karstique.

Hormis pour l'effondrement situé à l'extrémité sud-est, qui s'ouvre en surface dans la parcelle 0279, l'inspection en surface n'a pas permis d'observer d'effondrements ou d'affaissements. Il n'est donc pas possible de savoir si les cloches de fontis ont déjà atteint la surface et ont été comblées par des matériaux meubles, ou si les cloches de fontis sont en cours de remontée vers la surface. Notons qu'au regard des hauteurs de vides relativement importantes (2,2 m en moyenne) et des épaisseurs de recouvrement faibles, l'hypothèse d'un autocomblement des cloches de fontis est peu probable.

Enfin, un puits a été observé à l'extrémité sud de la carrière. Ce puits, d'un diamètre d'1,6 m, est comblé en tête par des blocs à 2,5 m par rapport au toit de la carrière. D'après le plan de la carrière, ce puits débouche dans la parcelle 0279 (champ). Le jour de la visite, ce champ était cultivé ce qui n'a pas permis de l'observer en surface.



Illustration 10 : Secteur sud – cloche de fontis sous le talus de la RD9



Illustration 11 : Secteur sud – cloche de fontis débouchant au jour dans la parcelle 0279 (champ cultivé)



Illustration 12 : Secteur sud – cône d'éboulis situé sous le chemin communal qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis »

Divers

Le mauvais état de stabilité du secteur situé à l'entrée de la carrière induit un risque pour les intervenants.

d. Présence de chiroptères

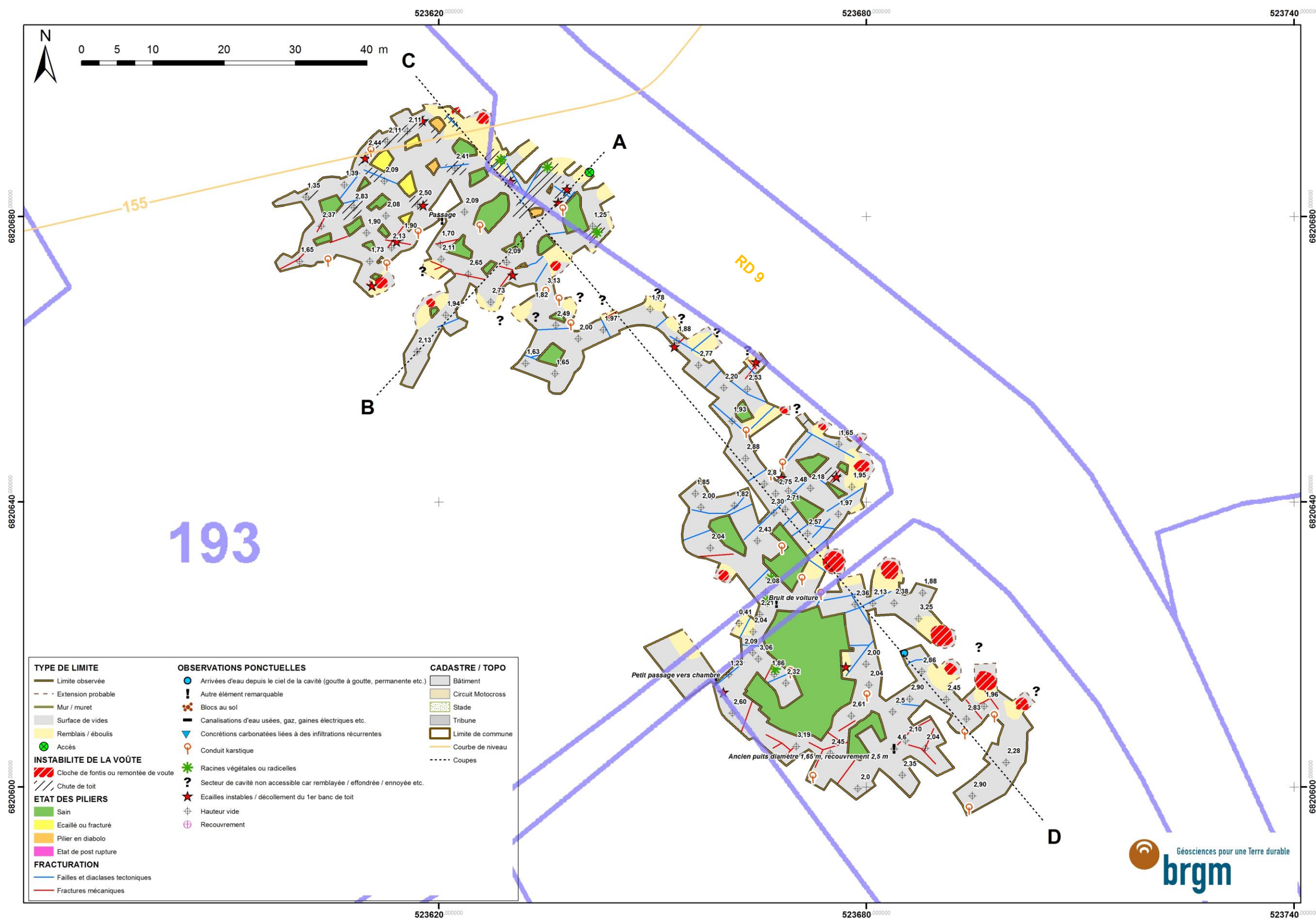
Nous n'avons pas observé de chiroptères lors de la visite (12/08/2016).

3. RISQUES RESIDUELS

Les épaisseurs de recouvrement sont faibles (entre 2 et 3 m), les hauteurs de vides sont de 2,2 m en moyenne, et les zones de remontées de fontis sont nombreuses. A l'heure actuelle, deux fontis se sont déjà ouverts en surface (en bordure de la RD9, à l'extrémité nord-est de la carrière, et dans le champ sis sur la parcelle 0279, à l'extrémité sud-est de la carrière). Pour les autres remontées de fontis, il n'est pas exclu qu'elles puissent induire des effondrements à plus ou moins court terme, notamment sous ou à proximité immédiate de la voie communale qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis », où deux cônes d'éboulis liés à la remontée en cours de cloches de fontis ont été observés.

Enfin, le secteur nord présente un état géotechnique très dégradé : des piliers fortement dégradés (diabolos, fissurés) de nombreuses zones de chutes de toit et des écailles instables y ont été observées. L'unique accès à la carrière se fait dans la zone la plus dégradée, ce qui représente un risque pour les éventuels visiteurs : l'accès principal est peu visible depuis la surface et est difficilement praticable, mais est ouvert et donc librement accessible aux curieux.

4. PLAN DETAILLEE DU DIAGNOSTIC



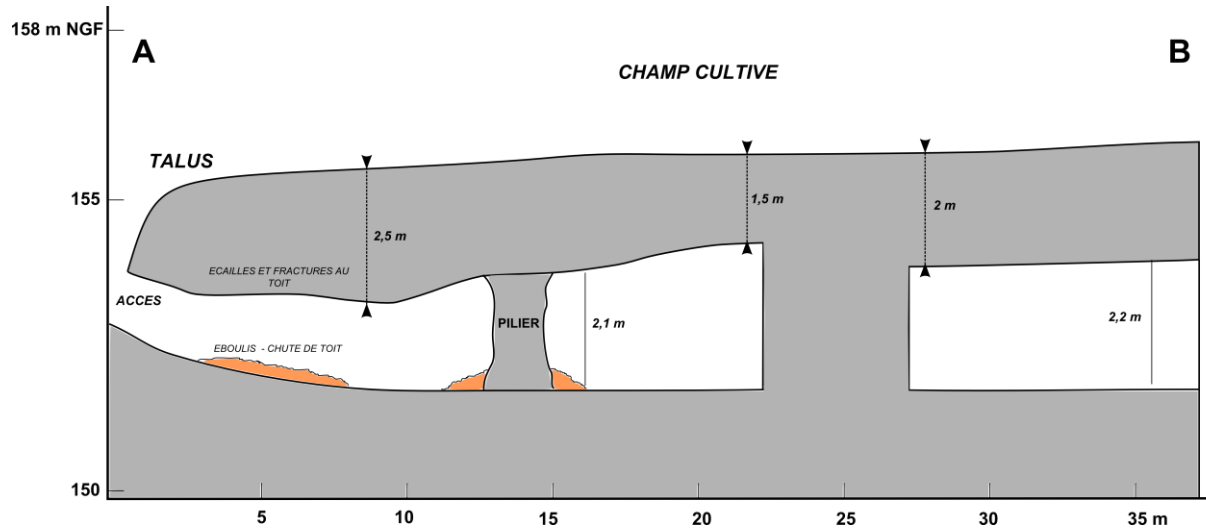


Illustration 13 : Coupe schématique A-B (NE-SO)

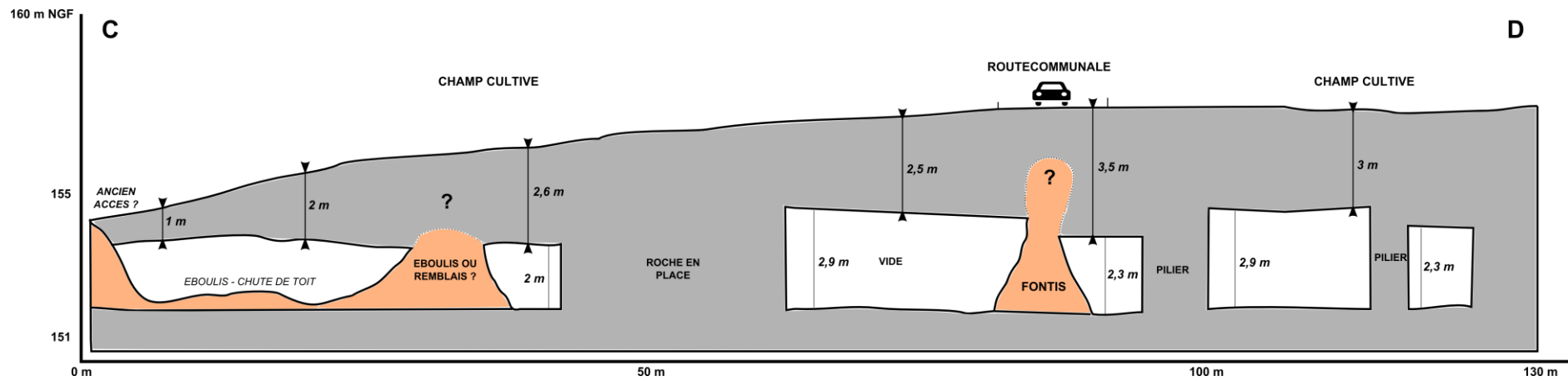


Illustration 14 : Coupe schématique C-D (NO-SE)

5. SYNTHÈSE, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'intervention au niveau de la carrière de Mauves-sur-Huisne (RD9) fait suite à la sélection des sites réalisée dans le cadre de l'étude sur l'évaluation des risques liés au vieillissement des anciennes carrières souterraines du Calvados et de l'Orne (année 2016-2017), menée en partenariat avec la DREAL Normandie. Une première visite de surface, réalisée le 28 juin 2016 a permis de repérer les entrées. Les levés topographiques et le diagnostic de stabilité de la carrière (niveau 1) ont été réalisés les 11 et 12 août 2016.

La carrière souterraine est située le long de la RD9 qui relie Mortagne-au-Perche à Mauves-sur-Huisne. Elle est accessible par un petit cavage creusé dans le talus qui borde la chaussée. La carrière sous-cave essentiellement des parcelles agricoles cultivées, ainsi que la route communale qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis ». Il n'est pas exclu que des continuités existent, notamment au sud-ouest et au sud, au-delà des cônes d'éboulis liés aux remontées de fontis. Pour l'extension sud, l'hypothèse d'une continuité des vides sous la RD9 est envisageable.

L'état de stabilité de la carrière est variable entre la partie nord et la partie sud :

- la partie nord est dans un état géotechnique très dégradé, notamment à l'entrée : de nombreuses et larges chutes de toit sont visibles, et l'état de certains piliers situés à l'entrée est mauvais (piliers en diablo). En outre, de nombreux décollements du 1^{er} banc de toit ont été observés, ce qui indique que de nouvelles chutes de toit sont à prévoir à court ou moyen terme ;
- la partie sud est dans un état de stabilité globalement moyen à mauvais. Ce secteur a été affecté par le passé par des désordres importants, comme en témoigne le fontis débouchant au jour sous la parcelle 0279. Le point le plus problématique correspond à la présence d'un large cône d'éboulis, lié à la remontée d'une cloche de fontis, sous le chemin communal qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis » ;

En outre, toute la partie Est de la carrière, située sous le talus qui borde la RD9, est marquée par des cloches de fontis. A l'heure actuelle, nous ne savons pas si certaines d'entre elles sont en cours de remontée vers la surface ou si elles ont déjà induit des effondrements.

Compte tenu de l'état de stabilité globalement mauvais à moyen de la carrière, des faibles épaisseurs de recouvrement et de la hauteur des vides, et au regard des enjeux de surface (route communale, talus), le BRGM recommande :

- Concernant le chemin communal qui relie la RD9 au lieu-dit « Le Cauchis » : de vérifier si des mouvements de terrain de type affaissements ou effondrements ont déjà été recensés ou observés au droit de la cloche de fontis au niveau de la route communale (Interrogation de la mairie de Mauves-sur-Huisne, des habitants du lieu-dit « Le Cauchis » et du gestionnaire du chemin communal qui relie la route départementale 9 à ce lieu-dit) et, dans le cas contraire, prévoir des travaux de sécurisation de cette route. Notons également la présence d'une cheminée karstique au droit de la route qu'il conviendra de traiter pour limiter tout risque d'évolution vers la surface ;
- Concernant la RD9 :
 - o d'informer la direction des routes du département de l'Orne et la commune de Mauves-sur-Huisne de la présence de fontis sous le talus et de les interroger sur l'occurrence d'éventuels mouvements dans ce secteur ;

- De vérifier d'éventuelles continuités de la carrière au-delà du large fontis débouchant au jour situé à l'extrémité sud-est de la carrière (parcelle 0279) et qui pourraient potentiellement s'étendre sous la route départementale n°9. Pour cela, des méthodes géophysiques pourront être mises en œuvre.
- De sécuriser l'accès à la carrière : le mauvais état géotechnique du secteur de l'entrée représente un risque pour les éventuels visiteurs.
- De poursuivre les investigations de carrières sur cette commune notamment au niveau du bourg (cf. carte géologique), par exemple en réalisant des investigations géophysiques ;

Compte tenu de l'état généralement mauvais à moyen de la carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne et des enjeux sous-cavés, le BRGM recommande d'effectuer une visite de surveillance tous les deux ans.

6. BIBLIOGRAPHIE

MOGUEDET G. (1998) – Carte géologique de la France au 1/50 000, feuille de Mortagne-au-Perche (n°252). Editions du BRGM

MOGUEDET G., avec la collaboration de F.CHARNET, F. GRESSELIN, B. LEMOINE (1998) – Notice explicative de la feuille de Mortagne-au-Perche. Editions du BRGM