



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Porter à connaissance (PàC) - la carrière de la RD 5 -

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).....	5
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

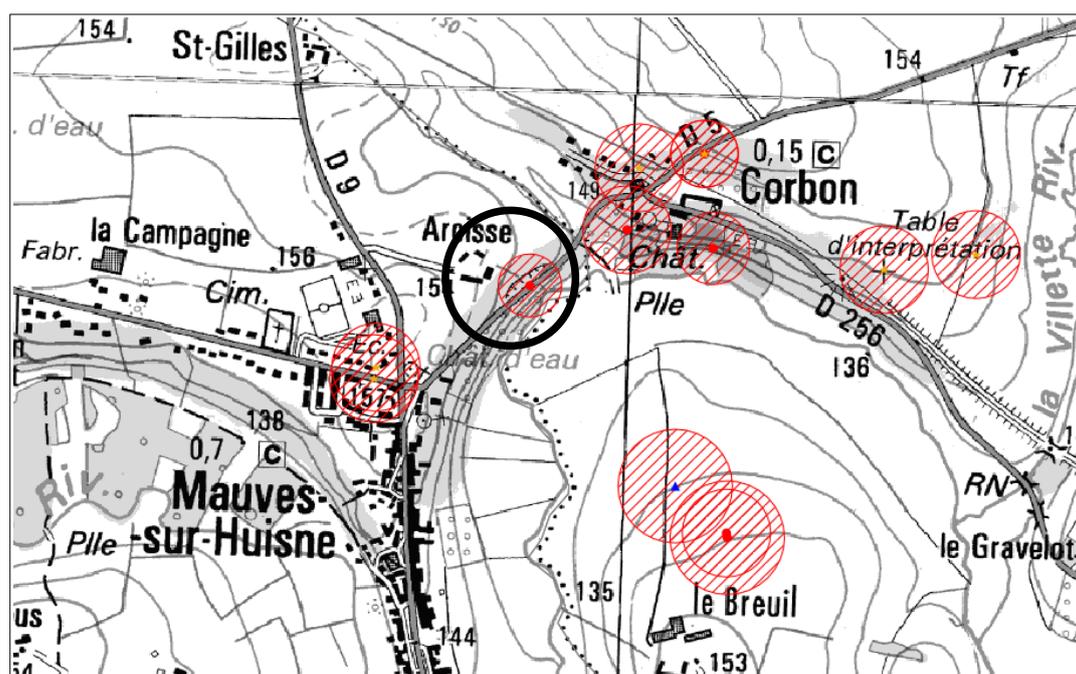
1. Contexte

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 la visite de la carrière de la RD 5 le 11 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 les identifiants R25_61255P16 (DREAL) et BNOAW0039358 (BRGM).



Extrait de la carte dynamique Carmen de la DREAL Normandie

3. Diagnostic et recommandations du BRGM

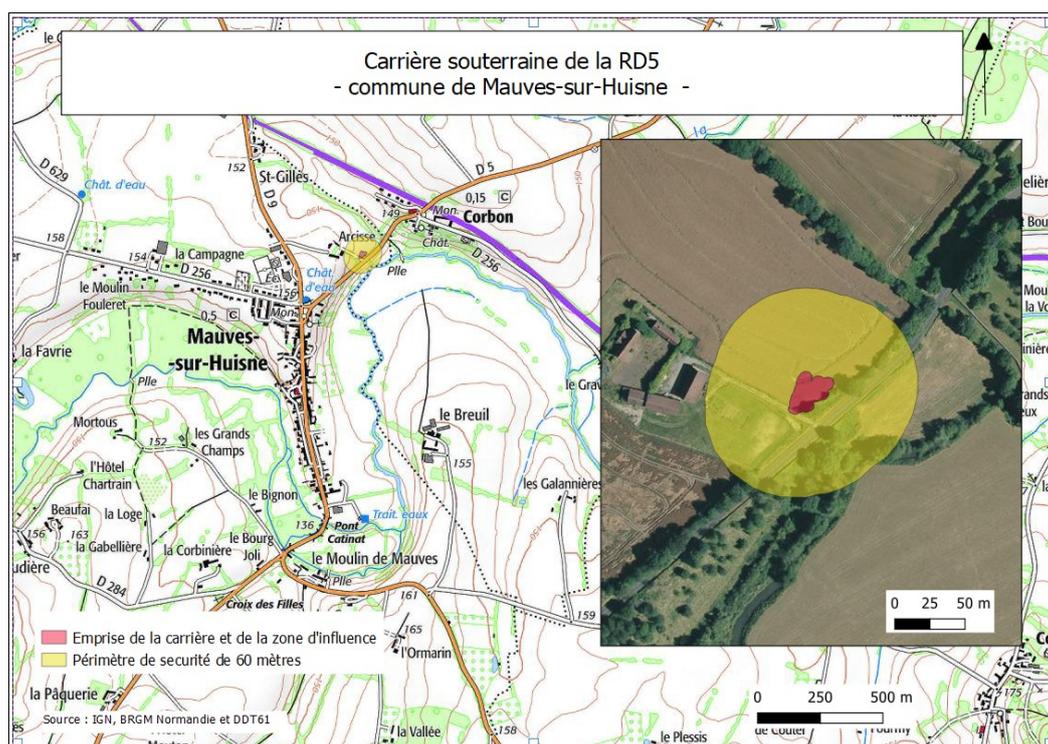
Se référer à la page 11 du rapport du BRGM en annexe 2.

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.



Porter à connaissance sur la carrière de la commune de Mauves-sur-Huisne (RD5)

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.

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_mvt.map
Glissements de terrain	
Retrait-gonflement des argiles	
Sismicité	
Débordement de cours d'eau	Carte dynamique de la DREAL Normandie sur la prédisposition aux risques inondations : https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques_naturels_inondation.map
Remontée de nappe	

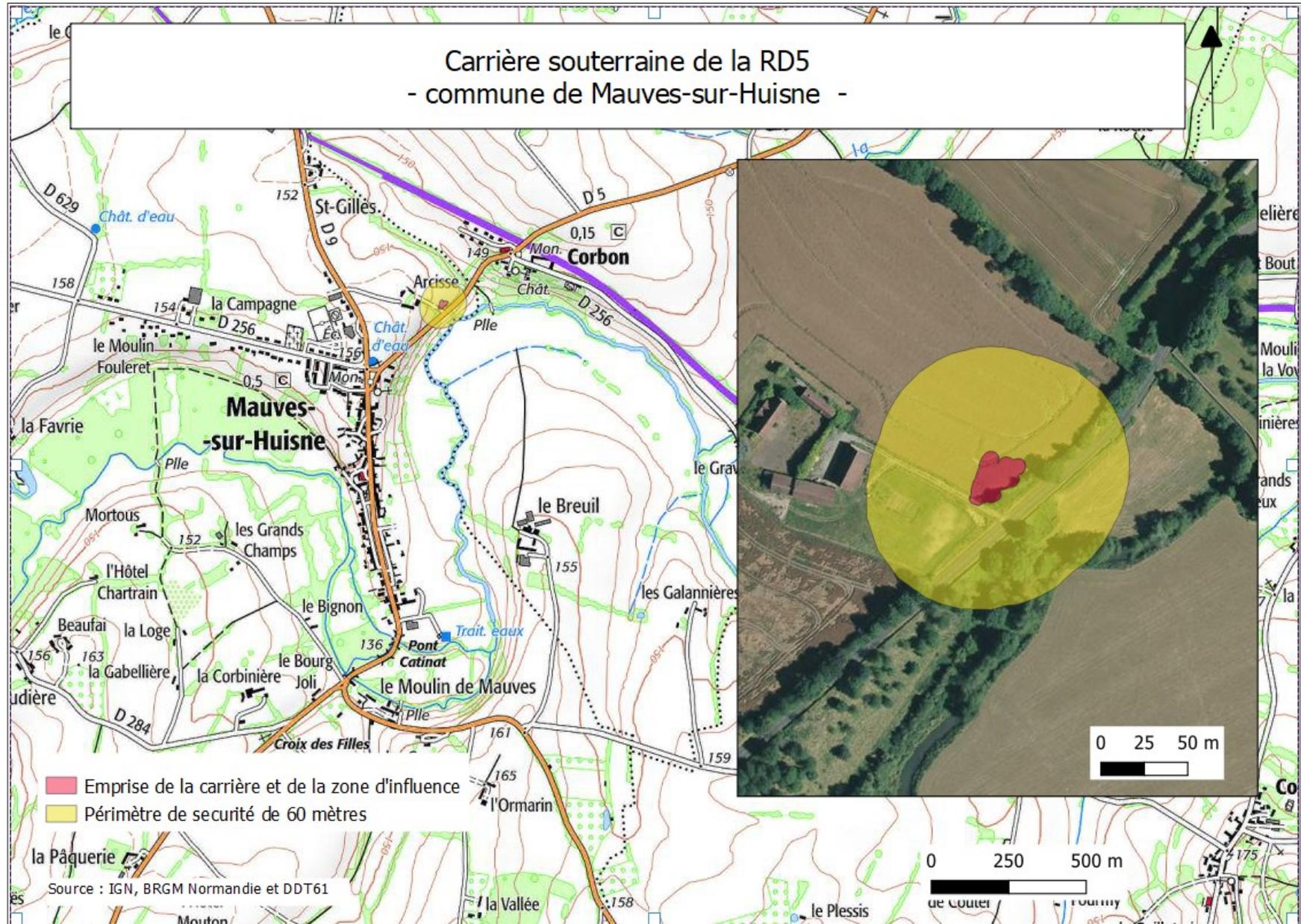
Autres bases d'informations :

- ✓ 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 (RD5)

Annexe 1 : emprise de la carrière et périmètre de sécurité

Carrière souterraine de la RD5 - commune de Mauves-sur-Huisne -



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 (RD5)

NOM USUEL	Carrière de Mauves-sur-Huisne RD5
DEPARTEMENT	61
COMMUNAUTE DE COMMUNE	Bassin de Mortagne-au-Perche
N° DE CAVITE DANS LA BASE (A_INDICES_CAVITES)	Cavité n°4
ID BDCavité - BRGM	BNOAW0039358
ID BD DREAL	R25_61255P16
ETAT GENERAL	BON

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 le diagnostic de stabilité de niveau 1 de la carrière souterraine abandonnée de Mauves-sur-Huisne (RD5). La visite a eu lieu le 11 août 2016.

a. Situation géographique

Cette carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne se situe le long de la route départementale n°5, qui relie Mauves-sur-Huisne à Corbon. L'accès principal de la carrière est localisé aux coordonnées suivantes (Lambert 93, en mètres) : X = 524 328 m ; Y = 6 819 571 m ; Z = 145 m.

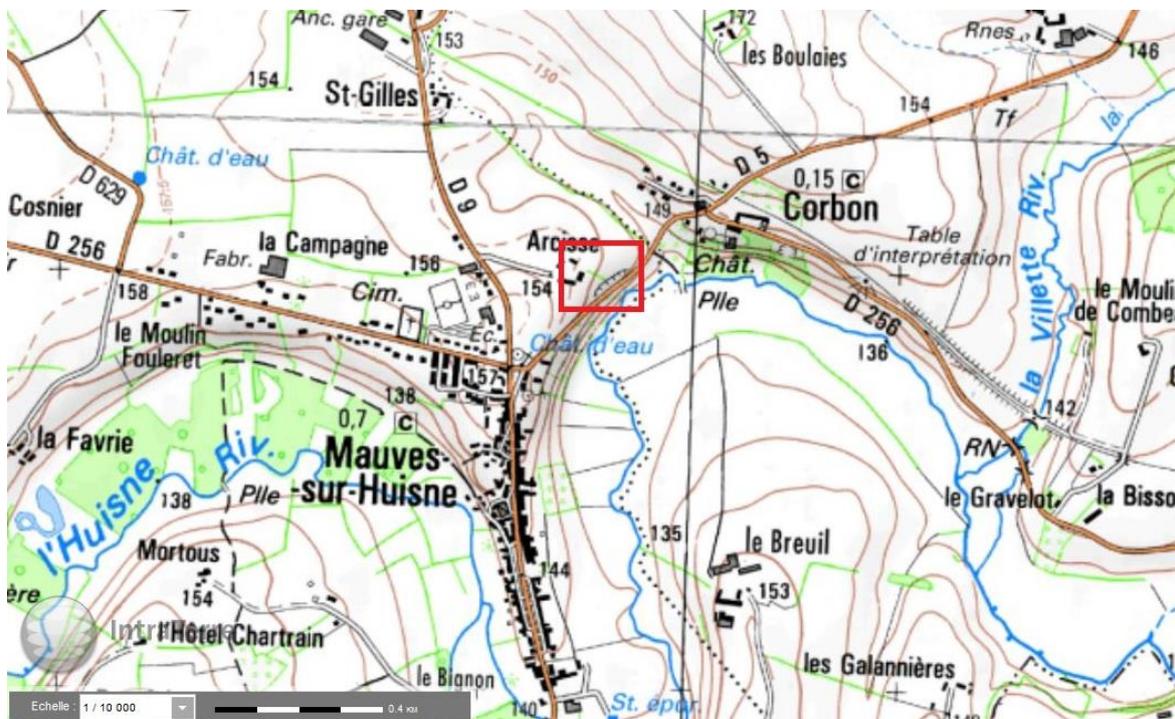
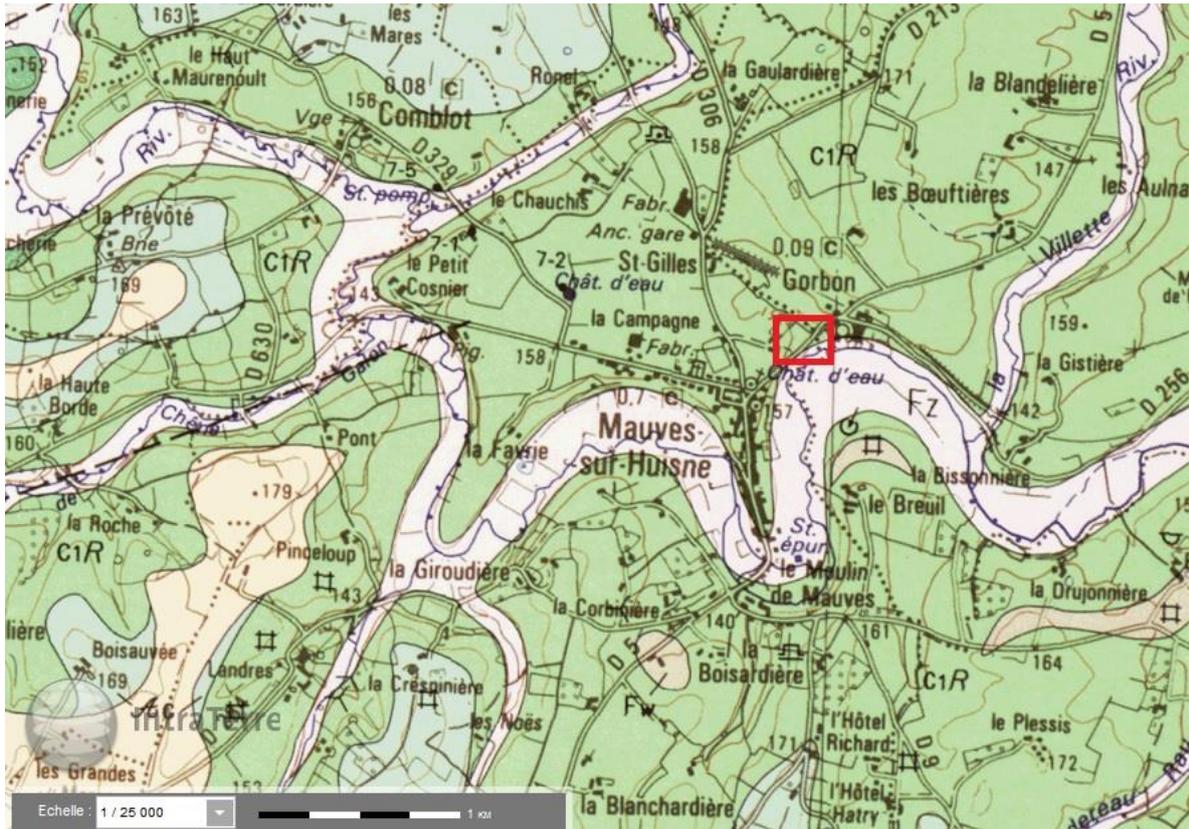


Illustration 1 : Situation géographique de la carrière de Mauves-sur-Huisne (RD5)

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 Cénomaniens 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 carrières.

Le ciel de la carrière est constitué du faciès de la « Craie de Rouen » du Cénomaniens 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 :

c1G : craie glauconieuse – Cénomaniens inférieur
c1R : craie de Rouen – Cénomaniens moyen
Ac : argile de décarbonatation de la craie
LP : Limons des Plateaux – Quaternaire
Fz : alluvions récentes

Illustration 2 : Localisation de la carrière de Mauves-sur-Huisne (RD5) sur la carte géologique de Mortagne-au-Perche (n°252) (source : BRGM)

c. Connaissance des cavités

Cette carrière souterraine est connue et recensée dans la base de données des cavités de la DREAL sous l'identifiant R25_61255P16, d'après une étude réalisée par le CETE en 2010. Les levés géométriques réalisés par le BRGM ont d'ailleurs permis de préciser la position de cette cavité, puisqu'à l'origine l'indice était situé à environ 10 m de l'entrée.

Cette cavité est bancarisée dans la base nationale des cavités souterraine (BDCavité, gérée par le BRGM), sous l'identifiant BNOAW0039358.

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

Seules deux photographies de 1973 ont été retrouvées en archives (Illustration 3). Elles représentent l'escarpement dans lequel est creusé, par cavage, l'accès à la carrière. Nous ne disposons pas d'autres informations historiques concernant ce site.



Illustration 3 : Photographies de 1973 qui illustrent l'accès à la carrière souterraine, vue depuis l'actuelle RD n°5

2. CONSTAT - DIAGNOSTIC

a. Environnement de surface de la carrière / enjeux

D'après le plan topographique dressé par le BRGM à l'occasion du diagnostic géotechnique, la carrière sous-cave une parcelle agricole cultivée. Les accès en cavage sont situés le long de la RD5 (le plancher de la carrière est globalement situé à la même altitude que la route) et un chemin agricole longe l'extrémité ouest de la carrière.

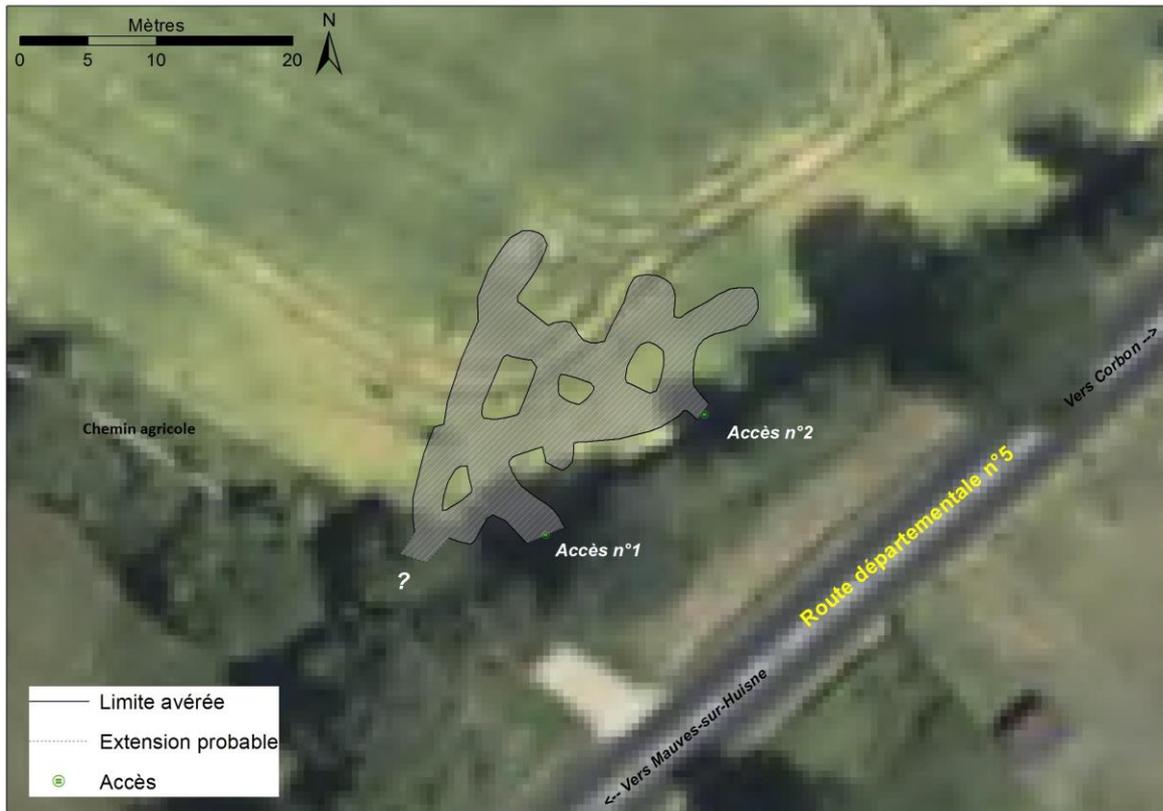


Illustration 4 : Plan de la carrière souterraine vis-à-vis des enjeux de surface (champ cultivé)

b. Hydrogéologie / hydrologie du site

Le jour du diagnostic (11 août 2016), la carrière était totalement sèche et aucune trace d'inondation ancienne ou récente n'a été constatée sur les parois ou les piliers. Il faut noter que le plancher de cette carrière est situé à une altitude d'environ 145 m NGF, soit près de 10 m au-dessus du lit de l'Huisne.

c. Inspection des souterrains

Géométrie – type d'exploitation

Dans le cadre du diagnostic de niveau 1, un plan topographique global a été réalisé au distance-mètre laser et à la boussole. La précision de ce plan est métrique, mais il permet d'avoir un aperçu de la géométrie de la carrière, et de localiser les enjeux en surface.

La carrière a été exploitée selon la technique des chambres et piliers. La géométrie des parois et des piliers est très arrondie, ce qui indique que cette carrière a vraisemblablement été utilisée pour l'extraction de « marne », soit pour l'amendement des terres agricoles (marnage), soit pour l'alimentation de fours à chaux. Il n'est toutefois pas exclu que cette carrière ait connue une période d'activité pour l'extraction de moellons de craie (construction), mais dans ce cas, l'exploitation a été antérieure à l'extraction de la marne.

La carrière est accessible depuis 2 accès en bouche de cavage, situés le long de la route départementale n°5. La partie ouest de la carrière est marquée par un cône d'éboulis, qui masque potentiellement une continuité vers l'ouest.

Les principales caractéristiques géométriques de la carrière sont les suivantes :

- Nombre de piliers : **4**
- Superficie des vides (*surface exploitée*) : **232 m²**
- Superficie totale (*vides + piliers*) : **260 m²**
- Taux de défruitement (*rapport entre les vides et la surface totale*) : **89 %**
- Moyenne des hauteurs de vides : **2,96 m** (16 mesures)
 - Hauteur de vide minimum : 0,5 m
 - Hauteur de vide maximum : 4,5 m
- Volume approché (*superficie des vides x H_{moy} des vides*) : **~ 686 m³**
- Epaisseur de recouvrement : 2 à 3 m



Illustration 5 : Aperçu de la géométrie de la carrière souterraine de Mauves-sur-Huisne (RD5)

Etat de stabilité

La carrière semble être dans un bon état de stabilité. Le ciel est marqué par quelques diaclases naturelles, orientées NNE-SSO, parallèles au versant. Elles correspondent probablement aux fractures de détente liées à la décompression du massif crayeux qui fait suite au creusement de la vallée de l'Huisne. Ces fractures présentent généralement une ouverture de quelques centimètres, souvent remplies d'argile et dans lesquelles s'installent parfois les racines des végétaux de la surface. Ces racines peuvent contribuer au développement d'instabilité, dans la mesure où elles constituent des voies de drainage des eaux météoriques, ce qui peut induire une altération accélérée de la craie, et que leur croissance peut contribuer à agrandir les discontinuités existantes.

Le jour de la visite, aucune instabilité de toit (chute de toit, décollement du 1^{er} banc de toit) n'a été identifiée dans l'ensemble de la carrière.

L'un des quatre piliers est fissuré et écaillé, et traversé par des conduits karstiques remplis d'argile brune. Il présente notamment deux écaillures pluridécimétriques et des blocs sont visibles au sol. Il s'agit toutefois d'un écaillage superficiel, potentiellement lié aux fortes variations de température et d'hygrométrie que peut subir ce pilier (étant donné leur proximité avec les deux accès par cavage). Les trois autres piliers sont en bon état.

L'extrémité ouest de la carrière est marquée par un large cône d'éboulis lié à un fontis débouchant au jour, dans le talus situé le long du chemin agricole. Le cône d'éboulis est constitué de blocs de craie de taille variable. Il n'est pas exclu que ces éboulis masquent une continuité de la carrière vers l'ouest (sous le chemin agricole).

Enfin, un puits circulaire de 1,3 m de diamètre a été observé à proximité de l'entrée secondaire. Ce puits est obturé en tête par des moellons de craie et les terrains meubles de couverture, de couleur brun-ocre y sont visibles (Illustration 8). L'état de stabilité des matériaux de comblement du puits est mauvais. L'une des hypothèses pour expliquer la présence de ce puits, situé à quelques mètres seulement d'un accès par cavage, est qu'il a probablement été creusé pour acheminer la marne directement dans le champ sus-jacent. Ce puit n'est pas visible en surface.



Illustration 6 : Croissance de racines au niveau de discontinuités naturelles (diaclasses)



Illustration 7 : Cône d'éboulis lié à la remontée d'un fontis en surface (débouchant au jour), à l'extrémité ouest de la carrière



Illustration 8 : Vue sur le puits situé à quelques mètres de l'entrée « secondaire » (prise de vue vers le haut)

Divers

Une écaille pluri-métrique a été identifiée sur l'escarpement crayeux au niveau de la seconde entrée par cavage. Cette écaille est désolidarisée de la paroi par une large fissure ouverture, parallèle au versant.

Présence de chiroptères

Aucun chiroptère n'a été observé au cours du diagnostic (11/08/2016).

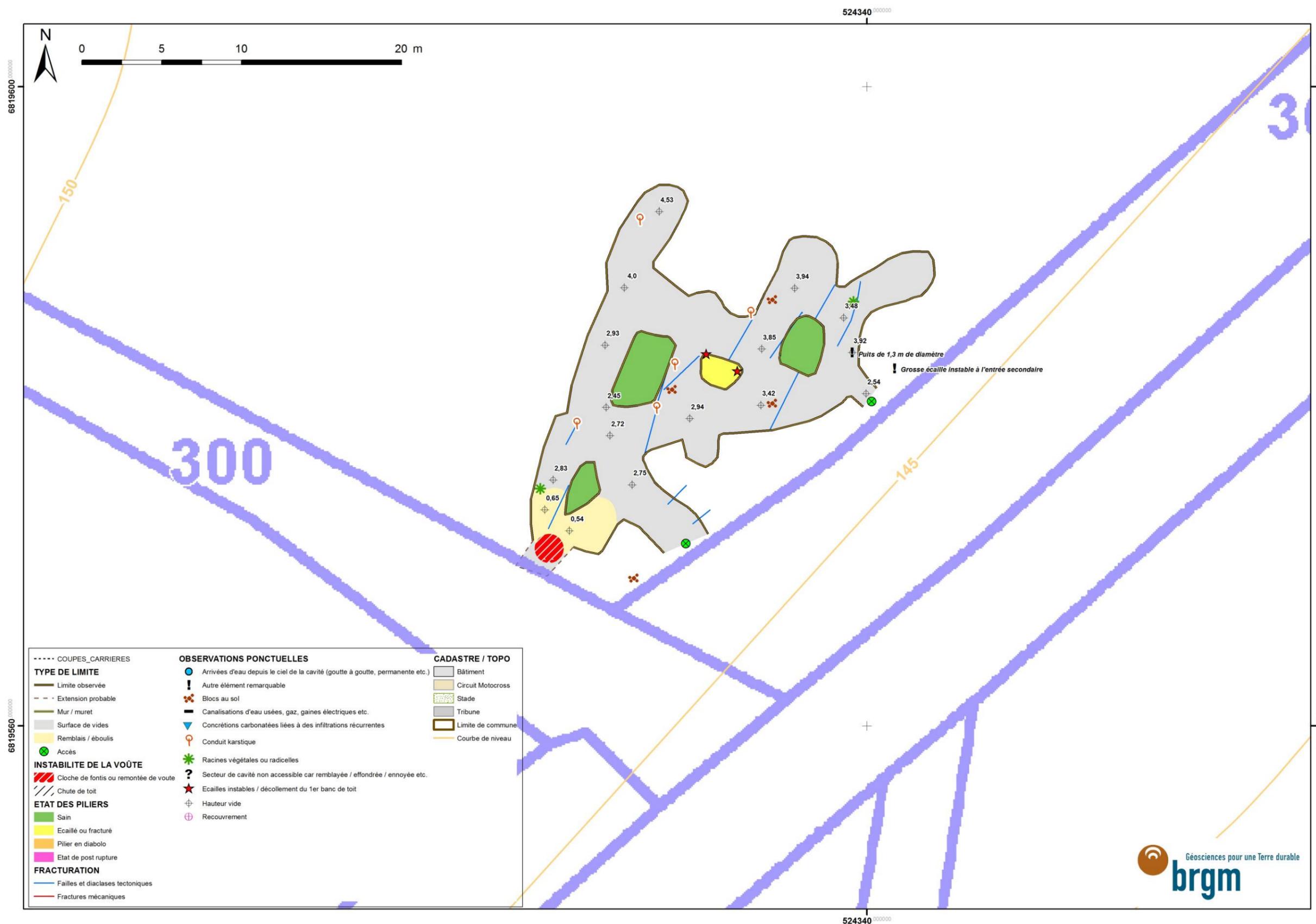
3. RISQUES RESIDUELS

Le débouillage du puits peut induire l'occurrence d'un effondrement dans le champ.

Au niveau du second accès, la présence de l'écaille désolidarisée de la paroi induit un risque d'éboulement qui peut affecter la bande enherbée située entre l'escarpement et la RD n°5.

Enfin, les hauteurs de vides sont élevées dans l'ensemble de la cavité (hauteur moyenne d'environ 3 m), et les épaisseurs de recouvrement sont faibles. Cette configuration exclue l'hypothèse d'un auto-comblement dans le cas de la remontée d'une cloche de fontis.

4. PLAN DETAILLE DU DIAGNOSTIC



5. SYNTHÈSE, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre du projet portant sur l'évaluation des risques liés au vieillissement des anciennes carrières souterraines du Calvados et de l'Orne (années 2016-2017), le BRGM a effectué un diagnostic de stabilité de niveau 1 de la carrière de Mauves-sur-Huisne en juillet 2016.

Il s'agit d'une carrière souterraine exploitée par chambres et piliers, pour l'extraction de la craie cénomaniennne pour l'amendement des terres agricoles, pour la fabrication de la chaux ou pour la pierre de taille. L'accès se fait depuis deux cavages creusés dans un petit escarpement rocheux qui longe la route départementale 5 entre Mauves-sur-Huisne et Corbon.

Cette carrière est dans un bon état général, ce qui n'amène à aucune recommandation en matière de sécurisation. Notons toutefois que le débouillage du puits situé à proximité de la seconde entrée par cavage peut induire l'occurrence d'un effondrement dans le champ cultivé situé au droit de la cavité. Il serait donc nécessaire de signaler sa présence en surface pour limiter, dans la mesure du possible, la circulation d'engins lourds susceptibles de provoquer le débouillage.

Concernant l'état de stabilité de l'escarpement dans lequel est creusé la carrière, l'écaillage plurimétrique située au niveau de l'entrée secondaire est susceptible d'induire un éboulement à plus ou moins court terme, qui impacterait la bande enherbée située entre la RD5 et l'escarpement crayeux. Compte tenu de cette observation, le BRGM recommande d'interdire l'accès à l'escarpement au niveau de la seconde entrée.

Compte tenu du bon état général de la carrière souterraine, et au regard des enjeux de surface limités (parcelle agricole), le BRGM recommande de procéder à une visite de surveillance tous les 5 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