



**N° 7 rue principale, 54470 Bouillonville**

Bien que présent le vendredi 30 octobre 2020, l'occupant ne nous a pas ouvert et nous n'avons pas pu accéder à la falaise à l'arrière de la maison. Après concertation avec M. Renouard (maire de Bouillonville) en janvier 2021, il a été décidé d'abandonner l'inspection de la falaise sur cette propriété.

D'après le rapport du BRGM n°RP-60164-FR de septembre 2012 (pages 167 à 169), il existe côté nord une falaise de calcaires délités et altérés de faible hauteur (3,5 au maximum) sur un faible linéaire (environ 10 m) dans le prolongement de l'affleurement existant dans la propriété voisine (n°9 rue principale). Au niveau des enjeux (maison et jardin), le niveau de l'aléa « chute de blocs » est considéré comme faible par le BRGM. Le BRGM préconisait en 2012 la réalisation de purges légères au niveau de la falaise rocheuse et la mise en place d'une protection surfacique anti-érosion sur l'ensemble du talus d'éboulis côté sud.



**N° 9 rue principale, 54470 Bouillonville**

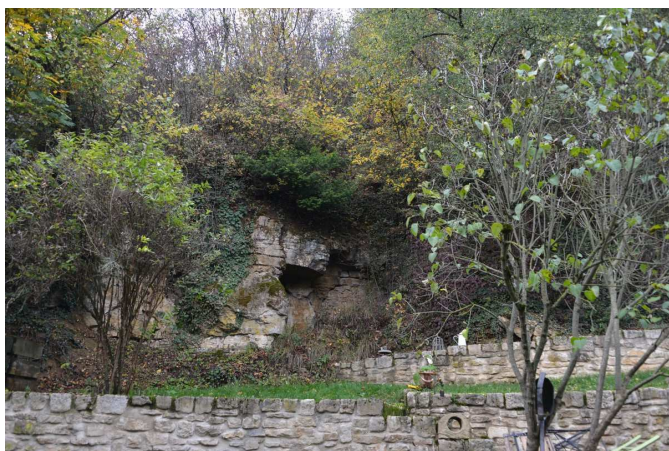
Le versant situé à l'arrière de l'habitation présente peu d'aléas. Ceux-ci ne constituent pas de menace pour le bâti, mais uniquement pour les personnes évoluant à l'arrière de ce bâti.

En haut du versant, des corniches de faible hauteur génèrent des chutes de petites pierres (volume unitaire  $< 10L$ ) qui sont traitées localement de manière satisfaisante par des barrières composées de poutres empilées contre des arbres. Il est proposé de dupliquer ce système côté sud du terrain. L'entretien de ces barrières consiste à éliminer régulièrement les matériaux stockés à l'arrière, afin de restituer en permanence une hauteur utile d'interception et un volume de stockage suffisants.

Une cavité souterraine est présente en bas de versant côté sud. Il est préconisé de créer un appui des masses instables en surplomb par un pilier béton ou maçonné.

Enfin, il est préconisé de couper les plus gros arbres du versant, dont les racines pourraient déstabiliser de plus gros éléments.

Moyennant ces préconisations, le niveau de l'aléa résiduel « chute de blocs » au niveau des terrasses pourra être considéré comme nul à très faible.



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





Volumes	
Départ	< 1 m³
Fragmenté	0,01 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 1

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

Entretien des barrières et complément sur la gauche, environ 1 mètre plus en amont  
Deux arbres à couper



Volumes	
Départ	1 m³
Fragmenté	0,5 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 3

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

Reconstitution des appuis par massif béton ou maçonnerie.  
Volume environ 0,3 m³.





**N° 11 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est végétalisé. Il est composé d'un talus de pente de l'ordre de 45° surmonté d'une corniche plus raide, d'un à deux mètres de hauteur.

Une partie de ce talus a subi des désordres à plusieurs reprises (dont le dernier au cours de l'hiver 2019-2020). Une partie des éboulis se propage jusque dans la cour à l'arrière de la propriété voisine (n°13 rue principale). Il existe une cavité souterraine de petites dimensions s'ouvrant dans la falaise côté sud, sans instabilité potentielle notable.

Le traitement de ce versant fait partie du traitement global des versants dits « amont » de la commune et est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune. Il ne sera pas précisé ici.



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





Vue illustrant l'état de la corniche

Aléas faisant partie du versant amont dont la caractérisation et le traitement sont abordés dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune.



Exemple de pierres menaçantes à court terme

Aléas faisant partie du versant amont dont la caractérisation et le traitement sont abordés dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune.



Entrée de la cavité souterraine côté sud.

Absence d'instabilité potentielle notable dans et au niveau de l'entrée de la cavité souterraine.





**N° 13 rue principale, 54470 Bouillonville**

L'habitation est abandonnée depuis plusieurs décennies.

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène.

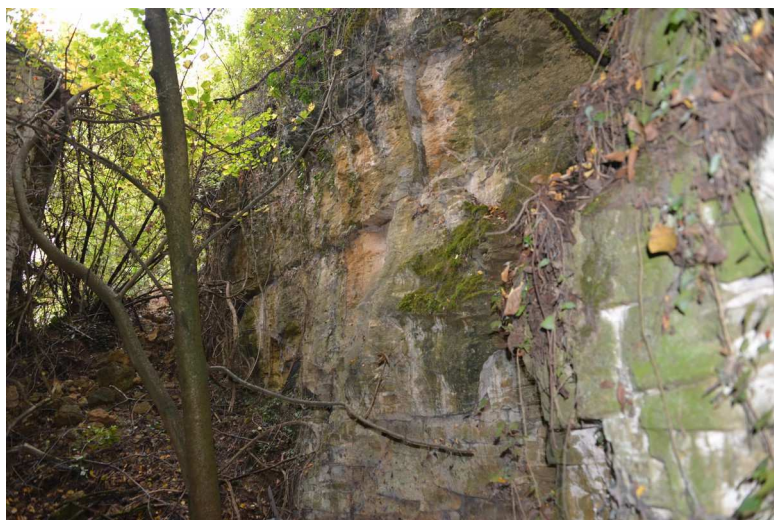
Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, des aléas de volumes ne dépassant pas le mètre cube sont observés, avec une probabilité d'occurrence faible à long terme.

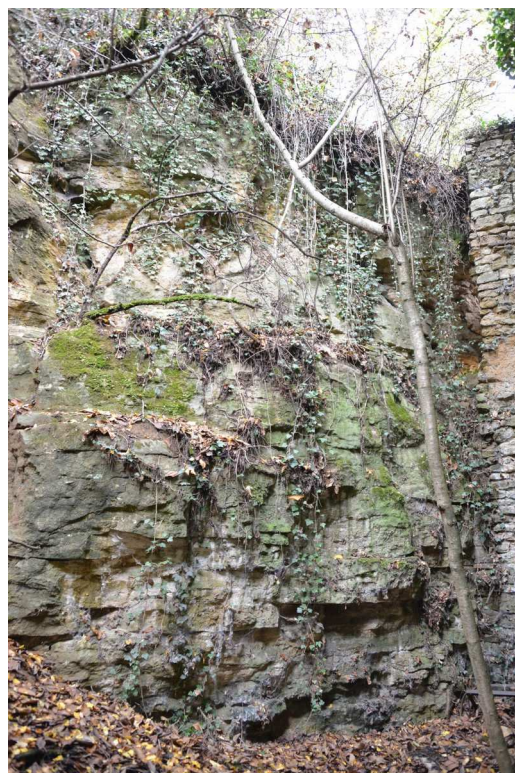
Le risque global pour le bâti demeure modéré en cas de chute du compartiment 13a (probabilité de propagation modérée ou volumes limités) mais très élevé en cas de chute du compartiment 13b. Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

Pour les compartiments 13 a et 13b, un traitement par ancrages est proposé.

Quelques pierres de faible volume, assez peu nombreuses, pourraient chuter dans la cour. Il est préconisé un entretien de la falaise, par des purges des éléments les plus instables.

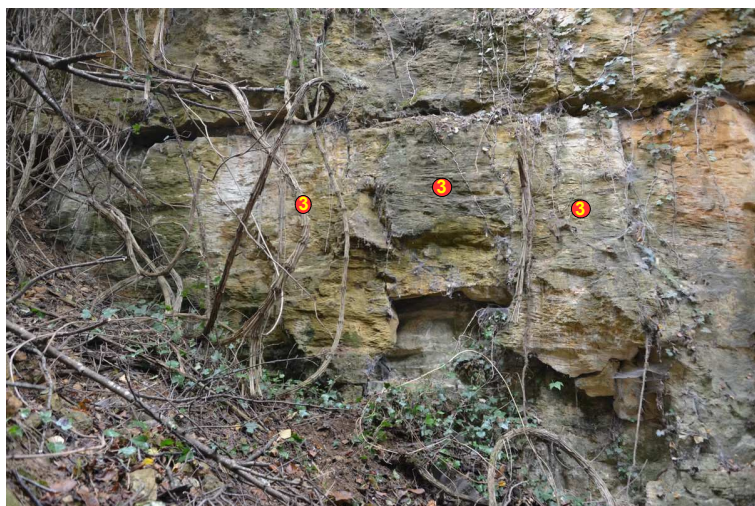


**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





Compartiment 13a

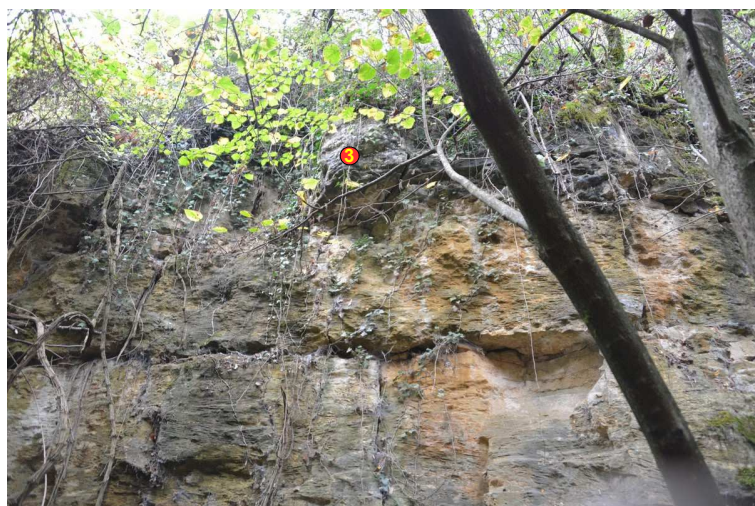
Volumes	
Départ	< 1 m³
Fragmenté	0,1 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	

Stabilisation des masses par ancrage :  
 - 3 HA 25 mm profondeur 3 mètres



Compartiment 13b

Volumes	
Départ	< 0,5 m³
Fragmenté	< 0,5 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)	(bâti)			

Stabilisation de la masse par ancrage :  
 - 1 HA 25 mm profondeur 3 mètres



**N° 15 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène, souvent altéré.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, des aléas de volumes supérieurs au mètre cube sont observés, avec une probabilité d'occurrence élevée à faible, à moyen ou long terme.

Le risque global pour le bâti demeure modéré en cas de chute du compartiment 15a (probabilité de propagation modérée à faible), mais très élevé en cas de chute du compartiment 15b. Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

Pour le compartiment 15c, le risque concerne avant tout l'abri à bois et les personnes évoluant dans la cour.

Pour les blocs composant le compartiment 15a, un traitement par purges et ancrages est proposé. En fonction des conséquences de la purge du bloc médian, celui situé immédiatement en dessous pourra être soit purgé, soit ancré.

Il est préconisé de stabiliser le compartiment 15b par ancrage.

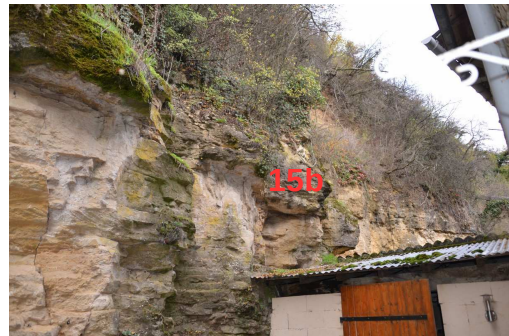
Le traitement du compartiment 15c peut être fait par purge à l'aide d'un Brise Roche Hydraulique (BRH). On peut s'attendre à des dommages sur l'abri à bois. Le coût de remise en état de ce dernier sera vraisemblablement moindre que celui d'éventuels protections provisoires. La stabilisation définitive du talus après purge demandera éventuellement des travaux complémentaires (grillage plaqué-ancré, ancrages, etc.) qui ne peuvent pas être définis aujourd'hui.

Quelques pierres de faible volume, assez peu nombreuses, pourraient chuter dans la cour. Il est préconisé un entretien de la falaise par des purges des éléments les plus instables.

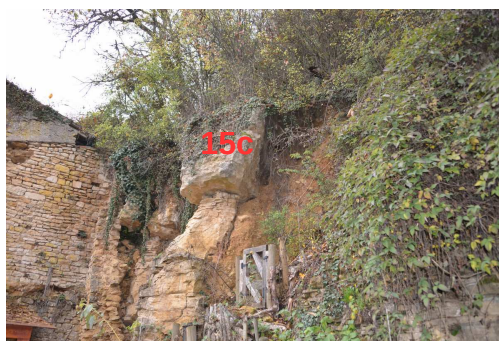
Enfin, il est conseillé de limiter la grosseur des arbustes présents sur le versant, mais de ne pas complètement les éliminer. Ces derniers ont un rôle stabilisateur pour les petits éléments, mais les racines des gros arbres peuvent déstabiliser le massif plus en profondeur. Il est préconisé ne pas laisser en place d'arbre dont le tronc dépasse 10 centimètres de diamètre, et de dévégétaliser les souches.



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**

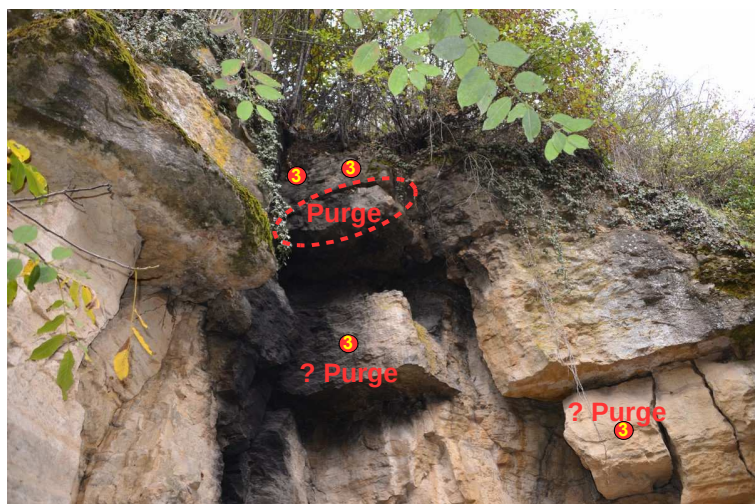


**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**





Compartiment 15a

Volumes	
Départ	2 m <sup>3</sup>
Fragmenté	0,3 m <sup>3</sup>

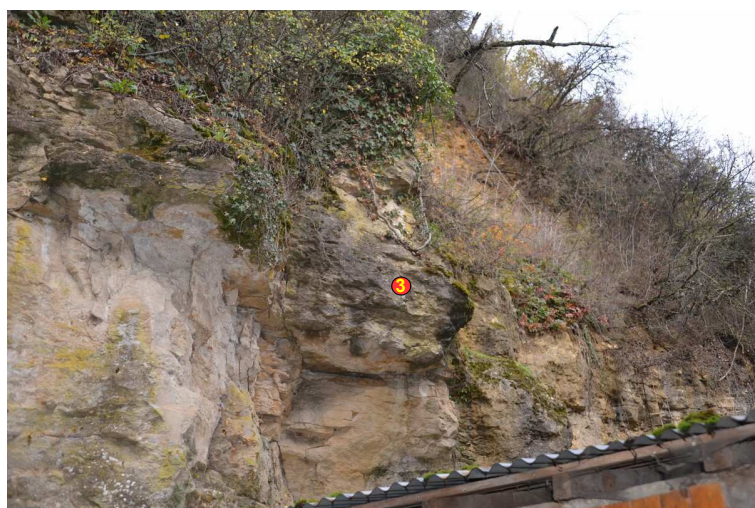
Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 1**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	

Traitement préconisé :

- 1) Stabilisation du bloc haut par ancrages :  
- 2 HA 25 mm profondeur 3 mètres
- 2) Purge du bloc à mi-hauteur
- 3) Purge des blocs les plus bas **ou** stabilisation des blocs par ancrages :  
- 2 fois 1 HA 25 mm profondeur 3 mètres



Compartiment 15b

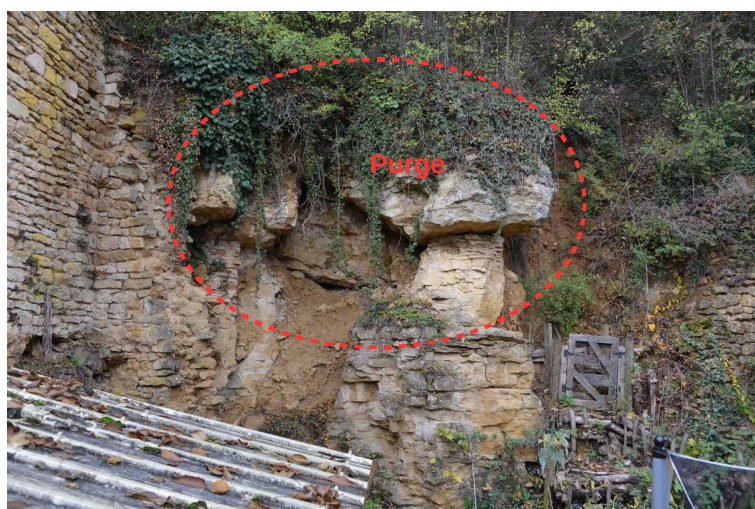
Volumes	
Départ	1,5 m <sup>3</sup>
Fragmenté	0,5 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

Stabilisation de la masse par ancrage :  
- 1 HA 25 mm profondeur 3 mètres



Compartiment 15c

Volumes	
Départ	> 10 m <sup>3</sup>
Fragmenté	1 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 1**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(abri)			(bâti)	

Traitement préconisé :

Purge par Brise Roche Hydraulique (BRH)  
Cette purge nécessite une interdiction d'évoluer dans la zone lors des travaux. Le BRH devra se positionner de manière à ne pas être atteint par les blocs qu'il purgera.  
Des protections provisoires pour l'abri à bois peuvent être envisagées, mais il peut être préféré d'accepter des dommages sur ce dernier et une reconstruction.





**N° 17 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène, souvent altéré.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, deux typologies d'aléas sont présentes :

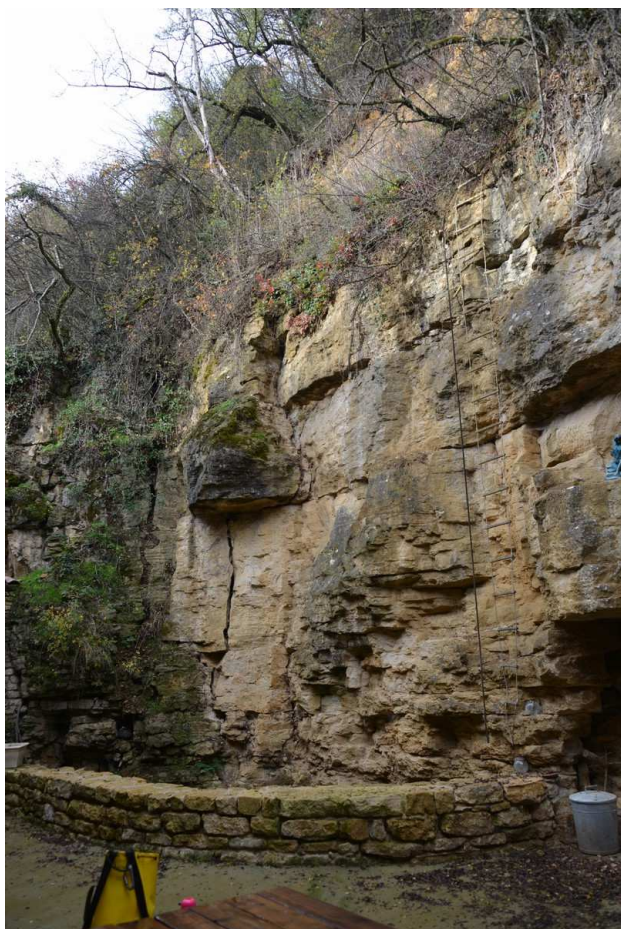
- des aléas de volumes supérieurs au mètre cube, dont la probabilité d'occurrence est modérée à très faible, à moyen ou long terme,
- des aléas de volumes plus limités (volumes unitaires de quelques litres, présents essentiellement au niveau de la corniche). Ces aléas sont dus à l'érosion superficielle de la falaise.

Le risque global pour le bâti demeure modéré (probabilités d'occurrence et de propagation modérées à faibles). Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

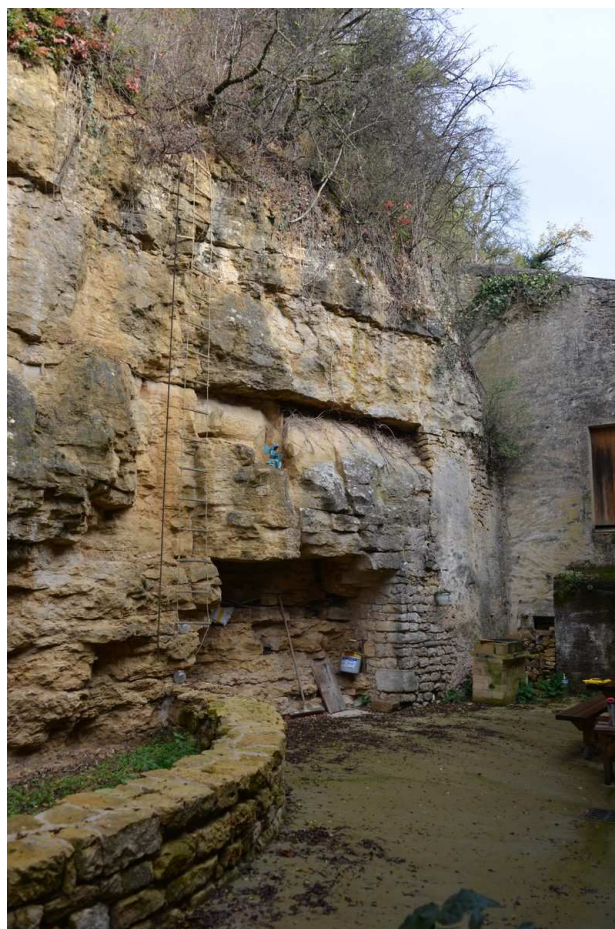
Pour les aléas les plus petits, les mesures préconisées consistent en un entretien de la falaise par des purges régulières des éléments instables.

Pour les aléas plus volumineux, nous préconisons une stabilisation de masses par des ancrages, ainsi que la reconstitution d'appuis par mur maçonné ou contrefort béton.

Enfin, il est conseillé de limiter la grosseur des arbustes présents sur le versant, mais de ne pas complètement les éliminer. Ces derniers ont un rôle stabilisateur sur les petits éléments, mais les racines des gros arbres peuvent déstabiliser le massif plus en profondeur. Il est préconisé ne pas laisser d'arbre dont le tronc dépasse 10 centimètres de diamètre, et de dévégétaliser les souches.

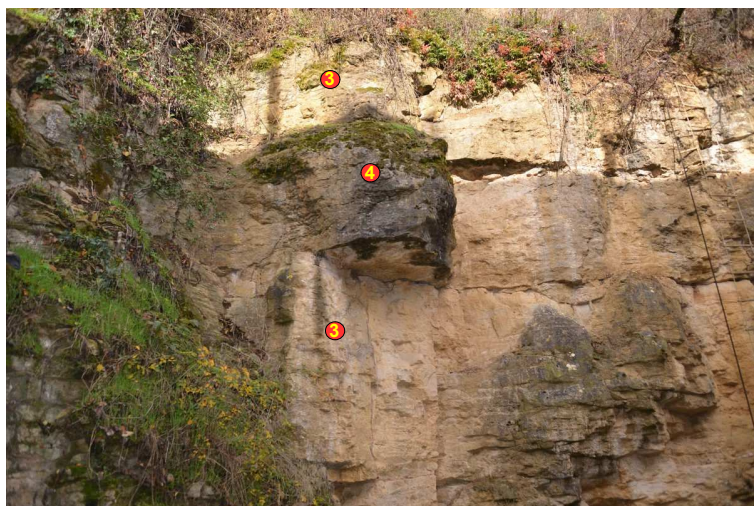


**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





Compartiment 17a

Volumes	
Départ	4 m <sup>3</sup>
Fragmenté	1 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)		(bâti)		

Stabilisation des masses par ancrage :

- 2 HA 25 mm profondeur 3 mètres
- 1 HA 25 mm profondeur 4 mètres



Compartiment 17b

Volumes	
Départ	> 10 m <sup>3</sup>
Fragmenté	1 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)		(bâti)		

Reconstitution des appuis par massif béton ou maçonnerie.  
Volume environ 3 m<sup>3</sup>.



17c

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune.

**Corniche de la falaise aval**

Volumes	
Départ	0,1 m <sup>3</sup>
Fragmenté	0,05 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 1**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour uniquement)				

Les volumes unitaires sont très limités. Il est préconisé de réaliser un entretien régulier par purge des éléments instables, notamment après les périodes de gel/dégel.





**N° 19 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène.

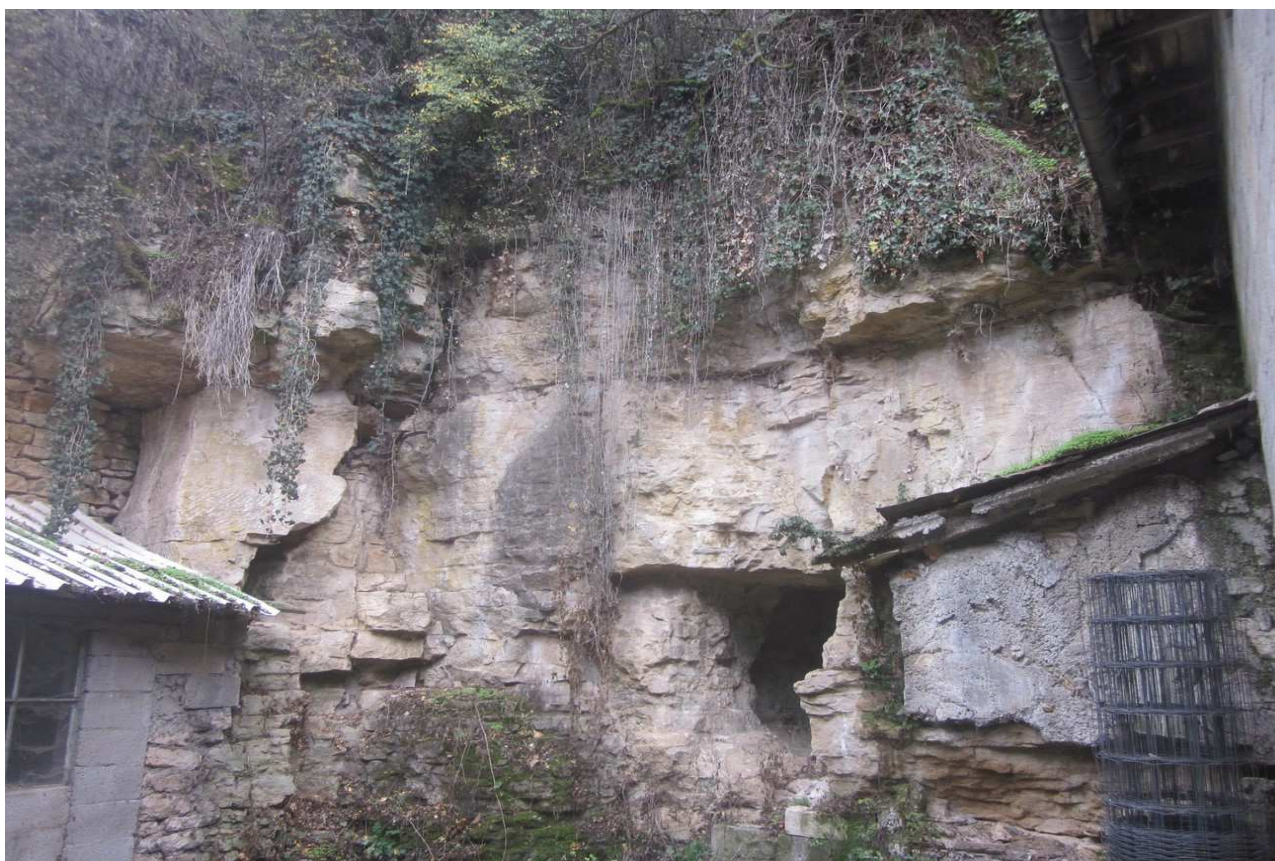
L'ensemble des talus est végétalisé.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, un compartiment d'une dizaine de mètres cubes est observé contre le mur en limite sud de la parcelle. Il est préconisé de ne pas modifier l'assise de ce compartiment, et, afin d'éviter tout risque de glissement, de bloquer le pied par ancrages.

Quelques pierres de faible volume, assez peu nombreuses, pourraient chuter dans la cour depuis les corniches situées sous la partie végétalisée. Il est préconisé un entretien de la falaise par des purges des éléments les plus instables.

Il existe une cavité souterraine, de petites dimensions (amorce de couloir), sans instabilité potentielle notable.



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**





Compartiment 19a

Volumes	
Départ	10 m <sup>3</sup>
Fragmenté	1 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

- Stabilisation des masses par ancrages :
- comblement béton du vide à l'arrière du bloc
  - 2 HA 25 mm profondeur 4 mètres

Le compartiment rocheux 19a est composé d'un bloc sain en partie basse sur lequel reposent plusieurs blocs plus fracturés.

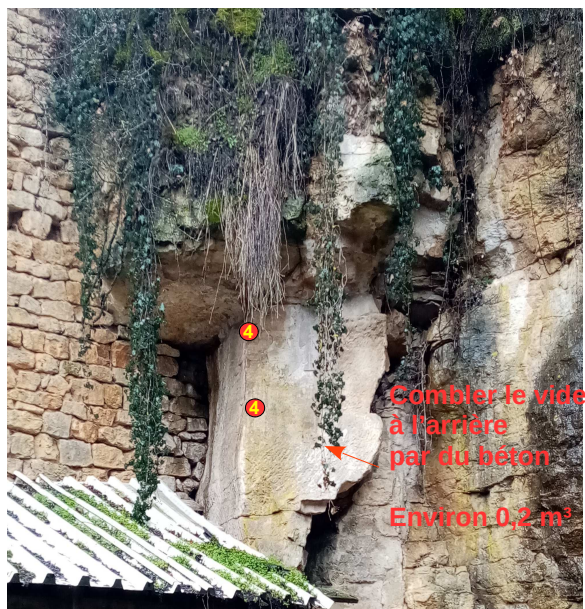
Il est observé des fractures arrières ouvertes, pour la plupart rentrantes. Les blocs de la partie supérieure sont fichés dans un mur maçonné.

Il est indispensable de ne pas modifier l'assise du bloc bas sur lequel repose l'ensemble du compartiment, ni le mur maçonné.

En outre, le pied du bloc sain soutenant l'ensemble est de taille très restreinte en regard du volume supporté. Il n'est pas bloqué et pourrait glisser.

Nous préconisons un blocage par ancrages du pied de l'ensemble, afin d'éviter tout risque de rupture.

Pour ce faire, un comblement béton préalable du vide à l'arrière du bloc est indispensable. Il permettra principalement la tenue dans le temps des deux ancrages proposés.







**N° 21 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

L'ensemble est partiellement végétalisé.

Pour la falaise inférieure, des aléas de volumes ne dépassant pas 5 mètres cubes sont observés, avec une probabilité d'occurrence faible à long terme. Un bloc plus petit (0,2 m<sup>3</sup>) avec une probabilité d'occurrence modérée à long terme, est aussi noté.

Le risque global pour le bâti demeure modéré en cas de chute des compartiments, en raison de la distance entre le bâti et la falaise (probabilité de propagation faible).

Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent. Une chute de pierres, d'un volume total compris entre 100 L et 200 L et très certainement détachée de la falaise supérieure, s'est produite le 01/01/2021 au niveau de la limite entre les propriétés n°21 et n°23 rue principale. Les pierres n'ont pas atteint le mar arrière de la maison.

Pour le compartiment 21a un traitement par ancrages est proposé. Il est préconisé de purger le bloc 21b.

Quelques pierres de faible volume, assez peu nombreuses, pourraient chuter dans la cour. Il est préconisé un entretien de la falaise par des purges des éléments les plus instables, notamment de la corniche.

Enfin, des blocs ayant joué sont observés dans le toit de la cave creusée dans la falaise. Bien que leur remobilisation soit peu probable, nous préconisons une mise sous observation (plots de plâtre dont la fissuration éventuelle pourra être suivie par l'occupant).



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**





Compartiment 21a

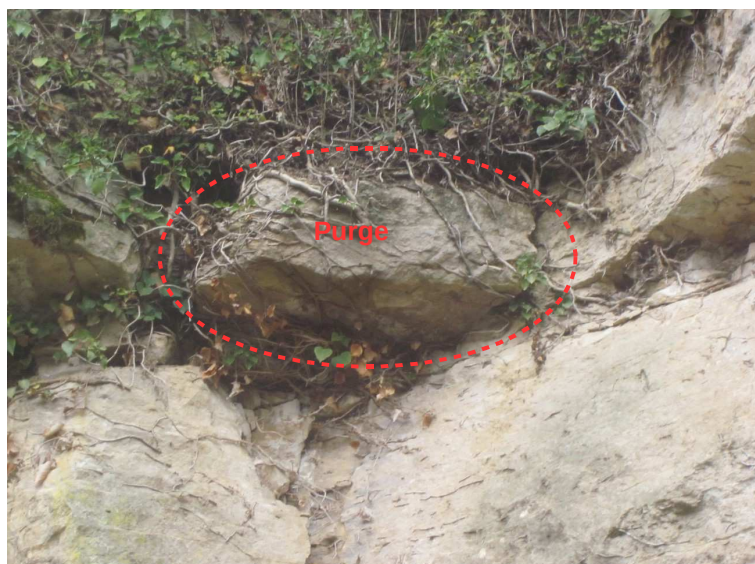
Volumes	
Départ	< 5 m³
Fragmenté	1 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 3**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	

Stabilisation des masses par ancrages :  
- 3 HA 25 mm profondeur 3 mètres



Compartiment 21b

Volumes	
Départ	0,2 m³
Fragmenté	0,2 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 2**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	

Traitement du compartiment par purge



Toit de la cavité

Une cave a été creusée dans la falaise. Il s'agit d'une grande salle de dimensions approximatives en plan 12 m x 9 m, dont la voûte est soutenue par deux piliers élancés de dimensions 82 cm x 90 cm et 65 cm x 75 cm. Les piliers ne montrent aucun désordre significatif. Un ensemble de blocs est descendu de plus de dix centimètres mais est demeuré coincé latéralement dans des fractures ouvertes près de l'entrée et ne présente aucun signe de mouvement récent (présence d'anciennes cales en bois).

Nous préconisons une mise sous observation : celle-ci peut consister en la réalisation de petits plots de plâtre sur le pourtour de l'ensemble de blocs et dans les fissures avoisinantes, que l'occupant pourra observer régulièrement. En cas d'apparition de fissure sur ces plots de plâtre, une étude géotechnique plus poussée devrait être réalisée.





*Chute de pierres du 1<sup>er</sup> janvier 2021 dans la cour à l'arrière de l'habitation (une partie des pierres tombées est située dans la propriété voisine n°23 rue principale, à l'arrière du mur maçonné visible sur la photographie)*



**N° 23 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est végétalisé. Il est composé d'un talus de pente de l'ordre de 45° surmonté localement d'une corniche plus raide, d'un à deux mètres de hauteur.

Une partie de ce talus a subi des désordres à plusieurs reprises (dont le dernier au cours de l'hiver 2019-2020). Les matériaux éboulés atteignent l'espace entre la falaise inférieure (aujourd'hui peu visible) et le mur arrière du bâtiment.

Le traitement de ce versant fait partie du traitement global des versants dits « amont » de la commune et est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune. Il ne sera pas précisé ici.



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





**N° 25 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

L'ensemble est localement fortement végétalisé.

Pour la falaise inférieure, des aléas de volumes ne dépassant pas quelques mètres cubes sont observés, avec une probabilité d'occurrence faible, à long terme.

Le risque global pour le bâti demeure faible en cas de chute des compartiments, en raison de la distance entre le bâti et la falaise (probabilité de propagation faible).

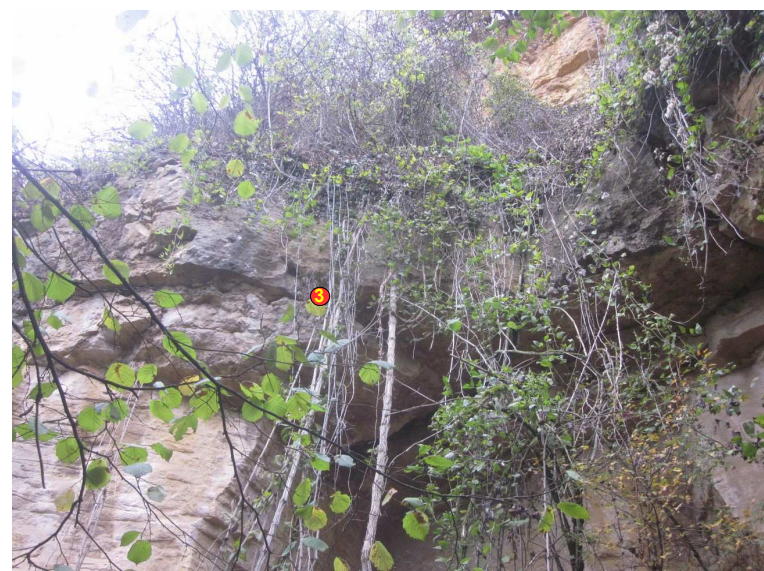
Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

Pour le compartiment 25a un traitement par ancrage est proposé.

Quelques pierres de faible volume, assez peu nombreuses, pourraient chuter dans la cour. Il est préconisé un entretien de la falaise par des purges des éléments les plus instables, notamment de la corniche.



***Vue du versant à l'arrière de l'habitation***



Compartiment 25a

Volumes	
Départ	2 m³
Fragmenté	1 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 3

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	

Stabilisation de la masse par ancrage :  
- 1 HA 25 mm profondeur 3 mètres







**N° 31 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur, et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, très végétalisée, les aléas ne présentent pas un caractère justifiant de mesures particulières, mis à part un entretien régulier par purges.

Le capteur extensométrique BC3 (mis en place par Myotis en juin 2016) équipe une fracture ouverte située au niveau de la falaise inférieure. La falaise inférieure présente une hauteur de l'ordre de 4 à 5 m et une géométrie complexe : présence d'une colonne fracturée (volume d'environ 30 m<sup>3</sup> à 40 m<sup>3</sup>) et présence de cavités souterraines dont les accès sont presque entièrement obstrués par des remblais et des éboulis. Ces cavités semblent se poursuivre dans la propriété voisine n°29 rue principale (ensemble très végétalisé). La fracture équipée par le capteur BC3 est située en arrière de la colonne : elle délimite avec une autre fracture parallèle un gros bloc au-dessus d'une entrée de cavité souterraine. La fracture ne montre aucun mouvement relatif significatif.

Il est préconisé un entretien de la falaise par des purges des éléments les plus instables.



**Vue de la falaise inférieure à l'arrière de l'habitation (éléments à purger entourés en rouge)**





N° 41 rue principale, 54470 Bouillonville

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse localement verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène, souvent altéré.

L'ensemble est localement fortement végétalisé.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, deux typologies d'aléas sont présentes :

- des aléas de volumes supérieurs à la centaine de litres et pouvant dépasser quelques mètres cubes, dont la probabilité d'occurrence est élevée à modérée, à moyen terme.
- des aléas de volumes plus limités (volumes unitaires de quelques litres), permanents. Ces aléas sont dus à l'érosion superficielle de la falaise et du versant.

Le risque global pour le bâti demeure modéré, en raison de probabilité de propagation modérée. Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

Pour les aléas les plus petits, les mesures préconisées consistent en un entretien de la falaise par des purges régulières des éléments instables.

Pour les aléas plus volumineux, nous préconisons une stabilisation de masses par reconstitution d'appuis (contrefort béton ou maçonnerie). L'un de ces massifs devra être ancré au massif rocheux, l'autre bloqué en pied.

Enfin, il est conseillé de limiter la grosseur des arbustes présents sur le versant, mais de ne pas complètement les éliminer. Ces derniers ont un rôle stabilisateur sur les petits éléments, mais les racines des gros arbres peuvent déstabiliser le massif plus en profondeur. Il est préconisé ne pas laisser d'arbre dont le tronc dépasse 10 centimètres de diamètre, et de dévégétaliser les souches.



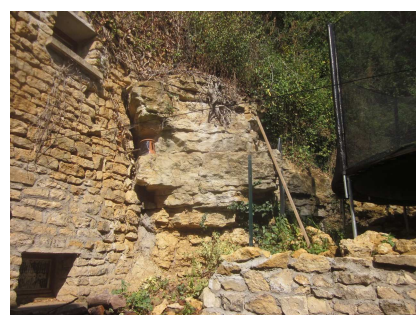
Vue du versant à l'arrière de l'habitation



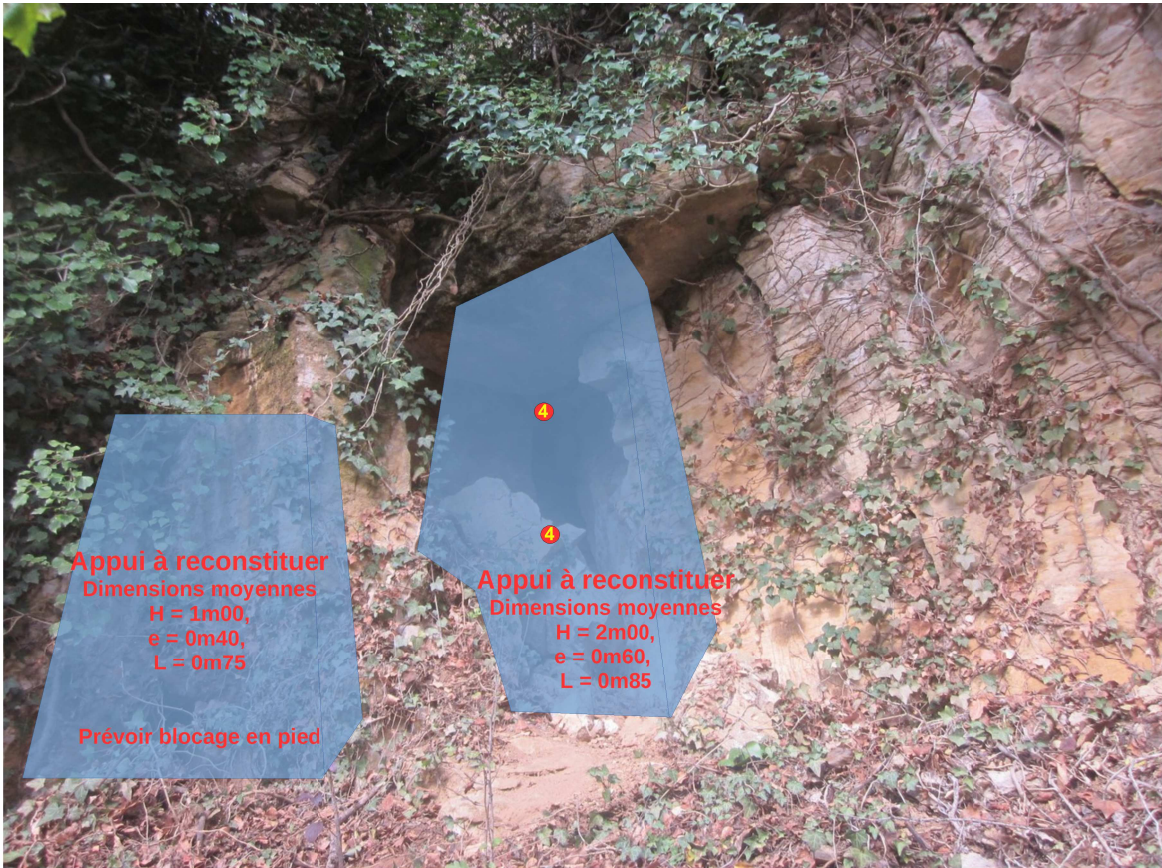
Vue du versant à l'arrière de l'habitation

### Remarque

Le rapport du BRGM de 2012 mentionnait (Page 86, d) « à l'arrière du garage collé au mur ouest, un affleurement de 3 m de hauteur » présentant « des sous-cavages de 50 cm,... ». Cet affleurement a été traité depuis par l'occupant et ne présente plus d'aléa.







Compartiment 41a

Traitement préconisé :

- 1) Reconstitution des appuis par deux massifs béton ou maçonnerie ancrés. Volume environ 1,5 m³.  
Pour le massif de gauche (non ancré), il est indispensable d'empêcher tout mouvement de la base du massif par engravage du rocher en pied et par blocage par 3 crayons de diamètre 16 mm
- 2) Stabilisation par ancrages (massif à droite) :  
- 2 HA 25 mm profondeur 4 mètres

Volumes	
Départ	3 à 5 m³
Fragmenté	0,2 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 1

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)		(bâti)		



Compartiment 41b

Volumes	
Départ	0,5 m³
Fragmenté	0,05 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 2

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)		bâti		

Traitement par purge de la zone







**N° 45 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, localement, un escarpement recouvert d'un mur en pierres de quelques mètres de hauteur au plus et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la partie inférieure, les aléas ne présentent pas un caractère justifiant de mesures particulières, mis à part un entretien régulier du mur en pierres.



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**





Il est observé en partie basse de versant des pierres jonchant la partie au-dessus du muret. Ces pierres proviennent du mur en pierres situé juste à l'amont et/ou de l'escarpement rocheux situé dans le prolongement et/ou derrière le mur ;

L'ensemble ne présente aucun risque pour la structure du bâtiment, en raison de la faible taille des aléas et de leur faible probabilité de propagation.

Pour les personnes évoluant dans la cour, le risque est plus marqué, sans toutefois être prégnant.

Il est simplement préconisé d'entretenir les murs de pierres et de purger les éventuelles pierres instables (escarpements rocheux, terrasses).



**N° 47 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, localement, un escarpement recouvert d'un mur en pierres de quelques mètres de hauteur au plus et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune, et ne sera pas précisé ici.

Pour la partie inférieure, une cavité est observée, présentant des risques de chutes de blocs. Le risque global pour le bâti demeure faible, en raison de volumes d'aléas limités et de probabilités de propagation faibles. Le risque pour les personnes évoluant dans la cour, et plus particulièrement à proximité de la cavité, est plus conséquent.

Il est préconisé de combler cette cavité.

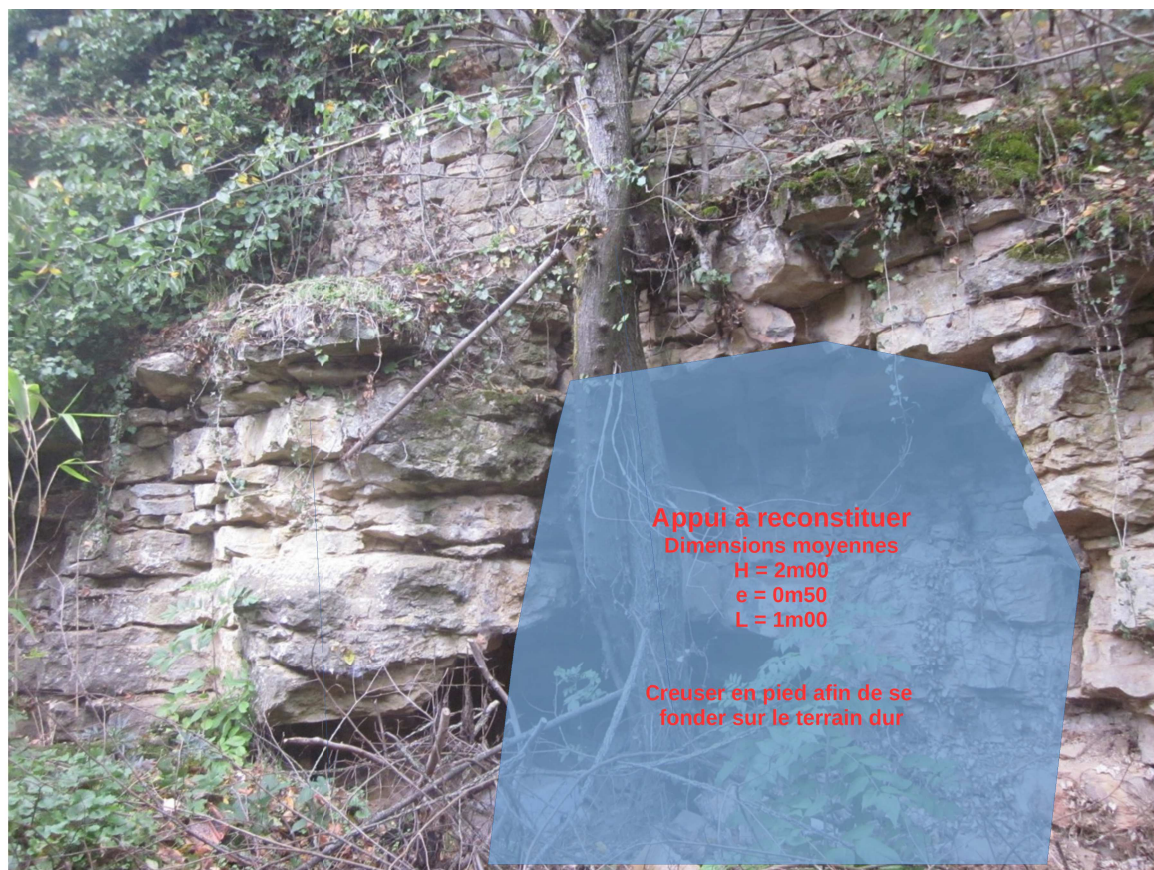
Les autres aléas sur la partie inférieure ne présentent pas un caractère justifiant de mesures particulières, mis à part un entretien régulier du mur en pierres.

En outre, il est conseillé de limiter la grosseur des arbustes présents sur le versant, mais de ne pas complètement les éliminer. Ces derniers ont un rôle stabilisateur sur les petits éléments, mais les racines des gros arbres peuvent déstabiliser le massif plus en profondeur. Il est préconisé ne pas laisser d'arbre dont le tronc dépasse 10 centimètres de diamètre, et de dévégétaliser les souches.



**Versant à l'arrière de l'habitation**



Traitement préconisé :

- 1) Reconstitution des appuis par massif béton ou maçonnerie. Volume environ 1 m<sup>3</sup>.

Par la suite, entretien des murs de pierres et purge des éventuelles pierres instables.

Volumes	
Départ	> 1 m <sup>3</sup>
Fragmenté	0,1 m <sup>3</sup>

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

**PRIORITE 2**

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)			(bâti)	



**N° 53 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur, et, plus haut, un versant plus hétérogène.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

Pour la falaise inférieure, un fort couvert végétal a rendu les observations délicates, voire impossibles. Peu d'aléas ont pu être observés.

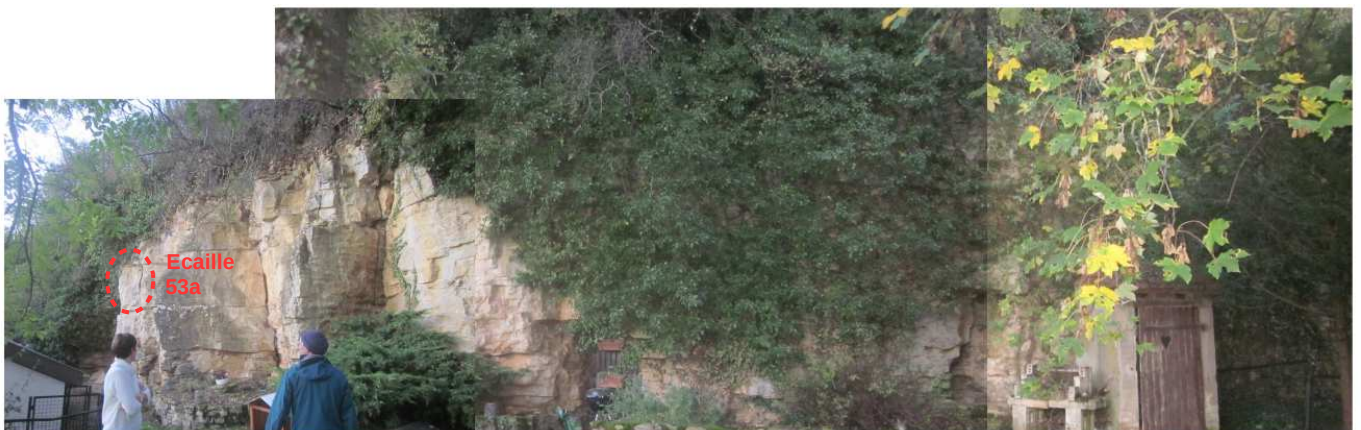
Une écaille à mi-hauteur est repérée, avec une fracture arrière pluri-centimétrique.

La corniche de cette falaise aval semble fracturée sur toute sa longueur, et présente des aléas d'ampleur limités. La végétation est à même de les retenir partiellement et de limiter et ralentir leur propagation.

Le risque global pour le bâti demeure modéré. Le risque pour les personnes évoluant dans la cour est plus conséquent.

Il est préconisé de purger l'écaille, et pour l'ensemble de la paroi (corniche principalement), il est conseillé un entretien régulier par des purges des éléments les plus instables.

Il existe une cavité souterraine de petites dimensions (couloir), entre les propriétés n°53 et n°55 rue principale, sans instabilité potentielle notable.



**Vue du versant à l'arrière de l'habitation**

### **Remarque**

Le rapport du BRGM de 2012 mentionne (Page 51 photo 3 et page 53) une colonne rocheuse de plusieurs mètres cubes et préconise un soutènement de cette dernière.

Le seul mécanisme pouvant entraîner des désordres au niveau de cette colonne serait un basculement suite à une augmentation conséquente du sous-cavage. Le sous-cavage observé actuellement est très peu étendu au regard de la masse, et l'érosion au niveau de ce sous-cavage semble très lente.

Par conséquent, nous estimons que l'équilibre global de la colonne rocheuse est assuré et ne préconisons aucune mesure spécifique quant à ce compartiment.





Ecaille 53a

Volumes	
Départ	0,2 m³
Fragmenté	0,05 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 1

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf
	(cour)		(bâti)		

Traitement préconisé :  
Purge de l'écaille





**N° 55 rue principale, 54470 Bouillonville**

Le versant situé à l'arrière de l'habitation est composé de deux ensembles distincts : en pied, une falaise rocheuse verticale n'atteignant pas dix mètres de hauteur et, plus haut, un versant plus hétérogène, souvent altéré.

Le traitement du versant amont est abordé dans la partie du rapport qui englobe tous les versants hauts de la commune et ne sera pas précisé ici.

L'ensemble est végétalisé.

Pour la falaise inférieure (dans la cour à l'arrière de l'habitation côté sud et dans le prolongement de la falaise inférieure de la propriété n°53 rue principale côté nord), des aléas de volumes supérieurs au mètre cube ont été repérés en limite est de la parcelle. Leur probabilité d'occurrence est modérée à moyen terme,

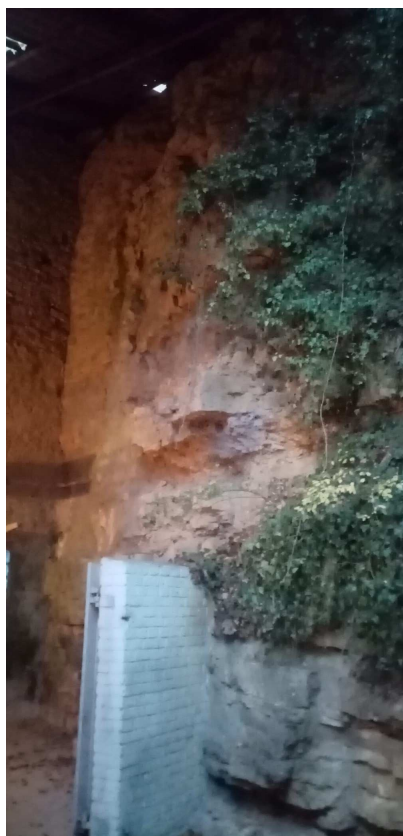
Le risque pour le bâti principal est limité, en raison de l'éloignement de ce dernier.

Le risque pour les personnes évoluant dans la partie est de la cour est plus conséquent.

Nous préconisons une purge de l'ensemble des aléas situés en partie est de la cour.

Pour les rares aléas plus petits présents sur l'ensemble de la paroi, les mesures préconisées consistent en un entretien de la falaise par des purges régulières des éléments instables.

Il existe une cavité souterraine de petites dimensions (couloir), entre les propriétés n°53 et n°55 rue principale, sans instabilité potentielle notable.



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**



**Vue de la falaise à l'arrière de l'habitation**





Les volumes unitaires sont très limités. Il est préconisé de réaliser un entretien régulier par purge des éléments instables, notamment après les périodes de gel/dégel.

Volumes	
Départ	5 à 6 m³
Fragmenté	0,05 m³

Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

PRIORITE 2

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

(cour uniquement)

