

Repérage approximatif des protections surfaciques globales. (Fond carte Géoportail)

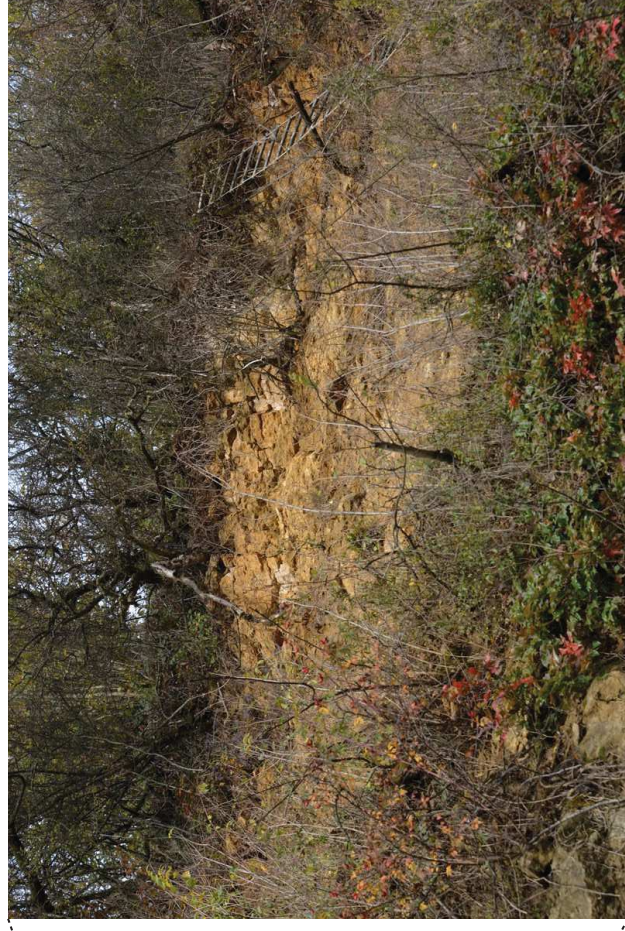
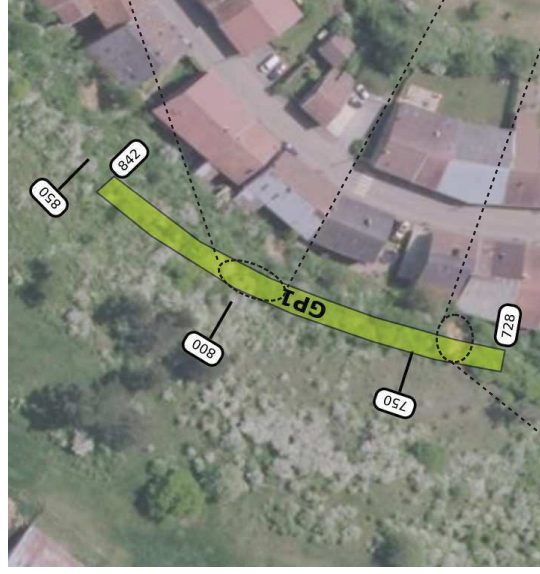


- Grillage plaqué, priorité 1
- Grillage plaqué, priorité 2
- Grillage plaqué, priorité 3

Repérage indicatif effectué le long de la falaise, origine en face du clocher de l'église



Exemples d'aléas traités par grillage plaqué GP1

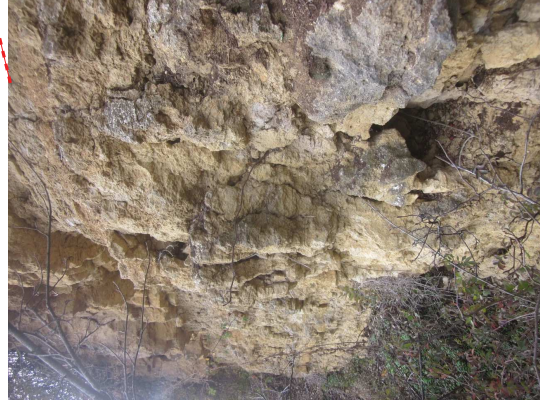
**GRILLAGE PLAQUE GP1, PRIORITE 3**

- grillage double torsion maille 60x80 fil Ø2,7mm. Protection anti-corrosion par alliage Al-Zn , longueur 114 m, hauteur moyenne 8m, soit superficie 1000 m² (majoration 10%)
- amarrage de tête de la nappe sur câbles porteurs AM Ø15,7mm maintenus par 58 ancrages HA Ø25 prof 2m, espacés de 2m environ
- placages latéraux de la nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 4 ancrages HA Ø25 prof 1,5m
- placage de pied de nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 39 ancrages HA Ø25 prof 1,5m, espacés de 3m environ
- placage de la nappe dans les creux par 40 ancrages HA Ø25 prof 1,5m (en moyenne un tous les 25 m²), localisation à l'appréciation de l'entreprise



Exemples d'aléas repérés dans la zone entourée sur le panorama ci-dessus

Exemples d'aléas traités par grillage plaqué GP2

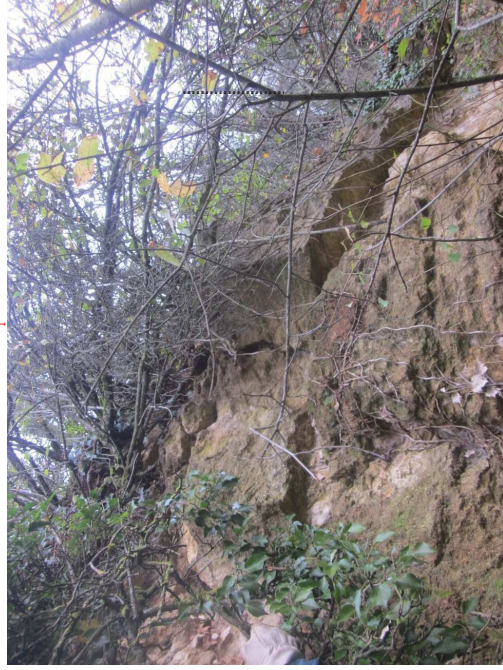
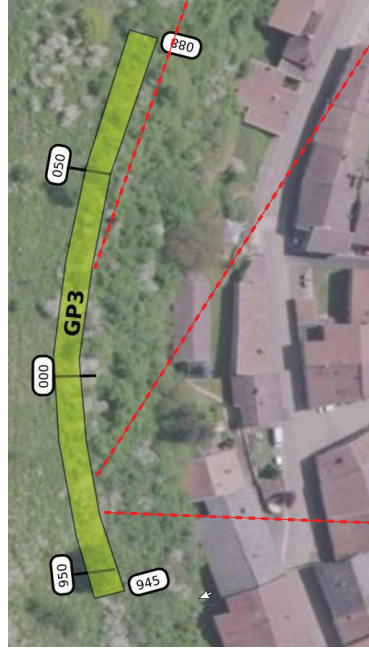


Exemples d'aléas repérés dans les zones entourées sur le panorama ci-dessus

GRILLAGE PLAQUE GP2, PRIORITE 2

- grillage double torsion maille 60x80 fil Ø2,7mm. Protection anti-corrosion par alliage Al-Zn, longueur 103 m, hauteur moyenne 10m50, soit superficie 1100 m² (majoration 15%)
- amarrage de tête de la nappe sur câbles porteurs AM Ø15,7mm maintenus par 53 ancrages HA Ø25 prof 2m, espacés de 2m environ
- placages latéraux de la nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 6 ancrages HA Ø25 prof 1,5m
- placage de pied de nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 35 ancrages HA Ø25 prof 1,5m, espacés de 3m environ
- placage de la nappe dans les creux par 55 ancrages HA Ø25 prof 1,5m (en moyenne un tous les 20 m²), localisation à l'appréciation de l'entreprise

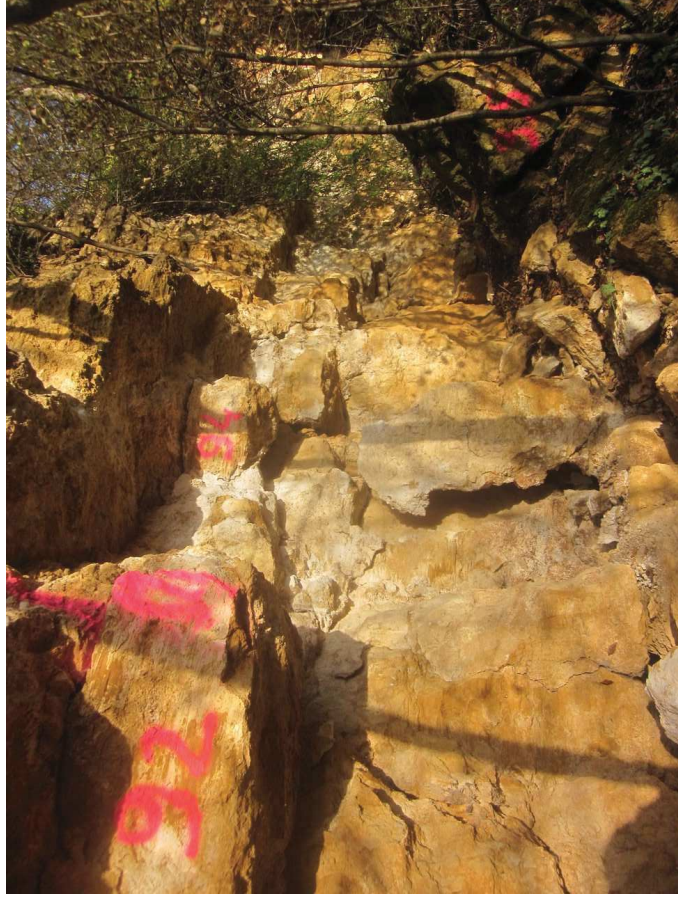
Exemples d'aléas traités par grillage plaqué GP3



Exemples d'aléas repérés, purges localement possibles, mais résiduel à traiter par grillage plaqué

GRILLAGE PLAQUE GP3, PRIORITE 3

- grillage double torsion maille 60x80 fil Ø2,7mm. Protection anti-corrosion par alliage Al-Zn, longueur 143 m, hauteur moyenne 9m, soit superficie 1300 m² (majoration 15%)
- amarrage de tête de la nappe sur câbles porteurs AM Ø15,7mm maintenus par 72 ancrages HA Ø25 prof 2m, espacés de 2m environ
- placages latéraux de la nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 4 ancrages HA Ø25 prof 1,5m
- placage de pied de nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 48 ancrages HA Ø25 prof 1,5m, espacés de 3m environ
- placage de la nappe dans les creux par 65 ancrages HA Ø25 prof 1,5m (en moyenne un tous les 20 m²), localisation à l'appréciation de l'entreprise

Exemples d'aléas traités par grillage plaqué GP4

Exemples d'aléas repérés, purges localement possibles, mais résiduel à traiter par grillage plaqué

GRILLAGE PLAQUE GP4, PRIORITE 2

- grillage double torsion maille 60x80 fil Ø2,7mm. Protection anti-corrosion par alliage Al-Zn , longueur 17 m, hauteur moyenne 8 m, soit superficie 150 m² (majoration 10%)
- amarrage de tête de la nappe sur câbles porteurs AM Ø15,7mm maintenus par 9 ancrages HA Ø25 prof 2m, espacés de 2m environ
- placages latéraux de la nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 4 ancrages HA Ø25 prof 1,5m
- placage de pied de nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 6 ancrages HA Ø25 prof 1,5m, espacés de 3m environ
- placage de la nappe dans les creux par 8 ancrages HA Ø25 prof 1,5m (en moyenne un tous les 20 m²), localisation à l'appréciation de l'entreprise

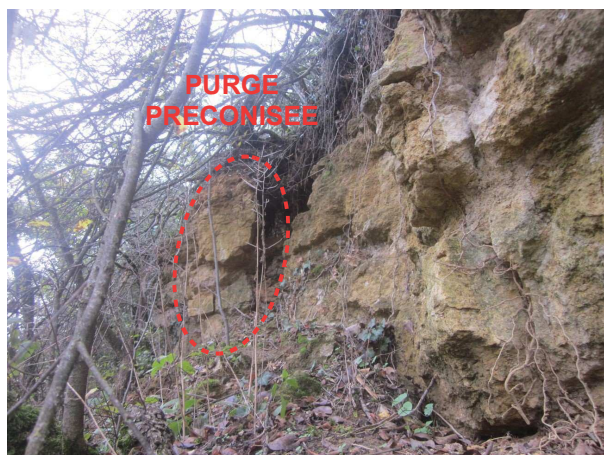
Exemples d'aléas traités par grillage plaqué GP5**GRILLAGE PLAQUE GP5, PRIORITE 3**

- grillage double torsion maille 60x80 fil Ø2,7mm. Protection anti-corrosion par alliage Al-Zn , longueur 21 m, hauteur moyenne 7 m, soit superficie 150 m² (majoration 10%)
- amarrage de tête de la nappe sur câbles porteurs AM Ø15,7mm maintenus par 11 ancrages HA Ø25 prof 2m, espacés de 2m environ
- placages latéraux de la nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 4 ancrages HA Ø25 prof 1,5m
- placage de pied de nappe par câbles AM Ø12mm maintenus par 8 ancrages HA Ø25 prof 1,5m, espacés de 3m environ
- placage de la nappe dans les creux par 8 ancrages HA Ø25 prof 1,5m (en moyenne un tous les 20 m²), localisation à l'appréciation de l'entreprise



COMPARTIMENT A

(préconisation de traitement en urgence, note envoyée le 4 novembre 2020)



Vue latérale du compartiment



Ouverture arrière

Repérage
842

Volumes	
Départ	1,5 m ³
Fragmenté	0,1 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

URGENCE

Le compartiment A présente des traces de mouvements récents : il n'est plus en place et l'ouverture à l'arrière atteint localement une trentaine de centimètres. La présence de racelles non encore complètement sèches, ainsi que l'absence de reprise de végétation, indiquent que ce déplacement a eu lieu très récemment.

La stabilité résiduelle est précaire, le pied du compartiment reposant sur un niveau de terre et de marnes grises peu compact, et qui va inmanquablement évoluer, notamment lors des prochaines précipitations.

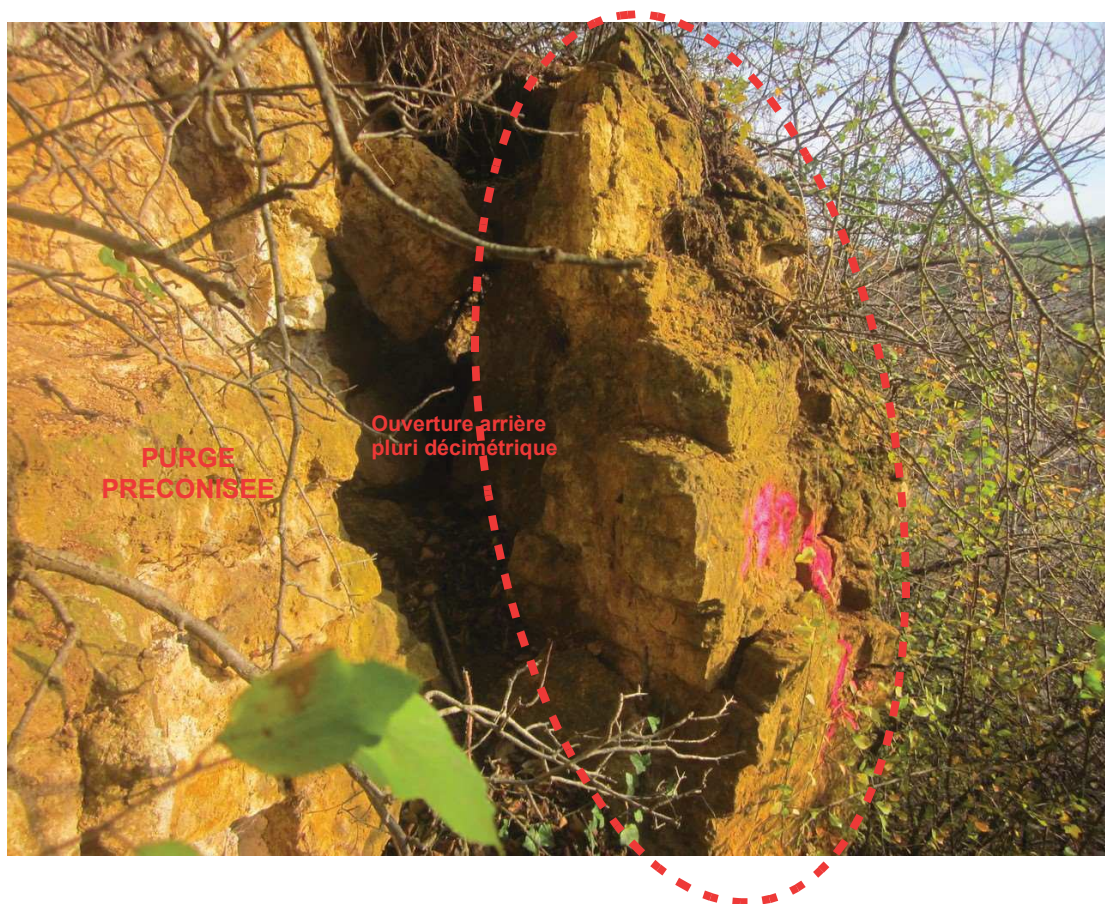
La probabilité de remobilisation est qualifiée de très élevée, à court voire très court terme.

En cas de chute, ce compartiment arriverait très probablement jusqu'aux habitations en contrebas et, au vu des volumes en jeu (plus d'un mètre cube au départ), pourrait endommager ces dernières.

C'est pourquoi un traitement dans les plus brefs délais est préconisé. **Ce traitement peut consister en une purge contrôlée.** En cas de doute ou de réserve de la part des entreprises sur le risque induit par cette purge, il peut être envisagé la mise en place d'un filet plaqué (2 m x 2 m), moyennant 4 ancrages périphériques de 3 mètres de longueur (diamètre 25 mm).

COMPARTIMENT B

(préconisation de traitement en urgence, note envoyée le 4 novembre 2020)



Vue latérale du compartiment

Repérage
100

Volumes	
Départ	3 m ³
Fragmenté	0,1 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

URGENCE

Le compartiment B est très semblable au compartiment A : il n'est plus en place et présente des traces de mouvements récents. L'ouverture à l'arrière atteint localement une cinquantaine de centimètres. La présence de racines non encore complètement sèches, ainsi que l'absence de reprise de végétation, indiquent que ce déplacement a eu lieu très récemment.

La stabilité résiduelle est précaire.

La probabilité de remobilisation est élevée à très élevée, à court voire très court terme.

En cas de chute, ce compartiment arriverait probablement jusqu'aux habitations en contrebas et, au vu des volumes en jeu (3 mètres cubes au départ), pourrait endommager ces dernières.

C'est pourquoi un traitement dans les plus brefs délais est préconisé. **Ce traitement peut consister en une purge contrôlée.** En cas de doute ou de réserve de la part des entreprises sur le risque induit par cette purge, il peut être envisagé la mise en place d'un filet plaqué (2m50 x 3 m), moyennant 8 ancrages périphériques de 3 mètres de longueur (diamètre 25 mm).

COMPARTIMENT C



**PURGE
PRECONISEE**

Zone cicatricielle

Repérage
843

Volumes	
Départ	0,1 m ³
Fragmenté	0,02 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

Ces pierres ont été déstabilisées par un éboulement et des chutes de matériaux terreux. Leur traitement peut être effectué par simple purge manuelle, lors du traitement des compartiments voisins.

Cette zone est représentative des aléas présents sur l'ensemble du versant et est présentée ici à ce titre. L'ensemble des aléas de ce type, de par leur omniprésence et leur nature évolutive, ne sera pas systématiquement mentionné dans ce rapport. Ces aléas devront cependant être traités parallèlement aux compartiments ciblés avoisinants, en priorité 1, notamment lors des purges dites de sécurité pour les intervenants.

COMPARTIMENT D

PURGE
PRECONISEE



Colonne et compartiments menaçants

Repérage
846 à 850

Volumes	
Départ	2 à 3 m³
Fragmenté	0,05 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

Colonne et nombreuses pierres menaçantes. Leur traitement peut être effectué par purge manuelle.



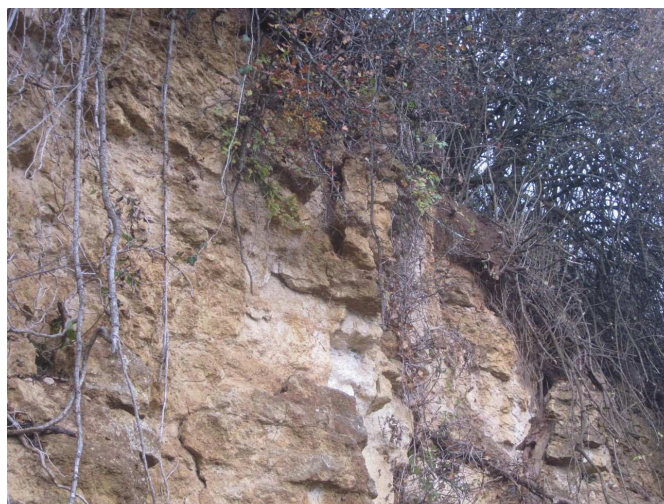
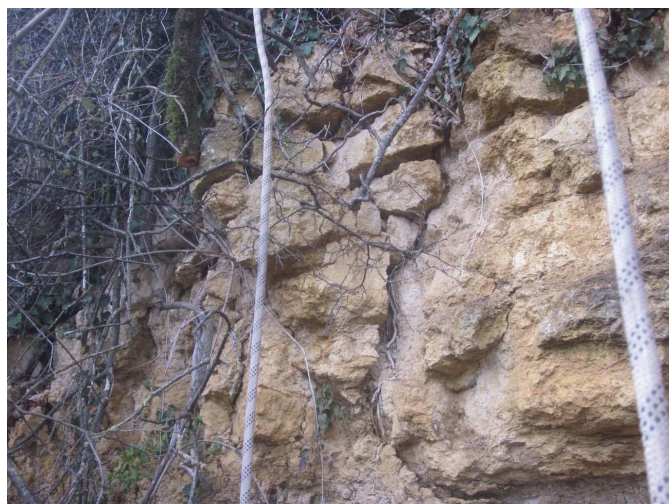
COMPARTIMENT E



**PURGE
PRECONISEE**

Vue globale et détails

Nombreux aléas



Repérage
865 à 875

Volumes	
Départ	0,5 m ³
Fragmenté	0,05 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

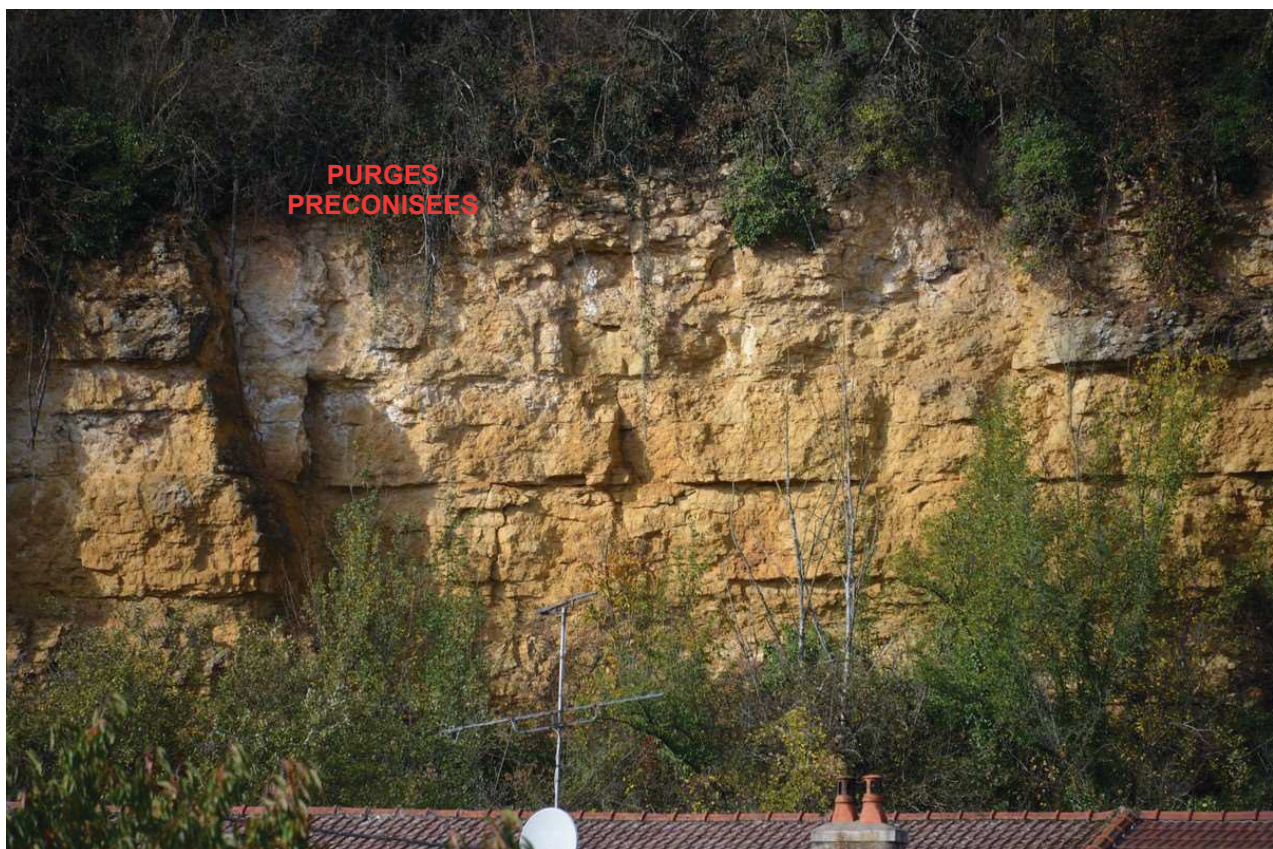
PRIORITE 1

Partie de falaise présentant de nombreux aléas Le traitement peut être effectué par simple purge manuelle.

COMPARTIMENTS F₁



F₂



F₃

Repérage
880 à 920

Volumes	
Total	> 20 m ³
Fragmenté	> 1 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

Une descente sur corde a été effectuée pour reconnaître la zone. Compte-tenu du grand nombre de pierres et compartiments potentiellement instables, il a été décidé de ne pas effectuer d'autres descentes sur le secteur (entre les repères 885 et 920 environ). En effet, ces descentes auraient impliqué, sans purge de sécurité, des risques élevés quant à la sécurité des intervenants. En ce qui concerne les éléments structurels des habitations en contrebas, les volumes relativement limités des aléas pouvant être mobilisés lors de l'intervention auraient impliqué un niveau de risque faible.

Le passage en pied de falaise a permis d'avoir une idée sur les principes de traitement à envisager. Ils consistent principalement en une **campagne de purge généralisée**, avec des moyens manuels (canne à purge, vérin, coussin hydraulique) et sans recours à du minage ou du microminage. La forte fragmentation du massif rocheux facilitera ces purges, qui ne devraient pas poser de problèmes en elles-mêmes, mais qui pourraient occasionner vraisemblablement des dégâts sur les habitations.

La principale difficulté réside donc dans la sécurisation préalable des enjeux.

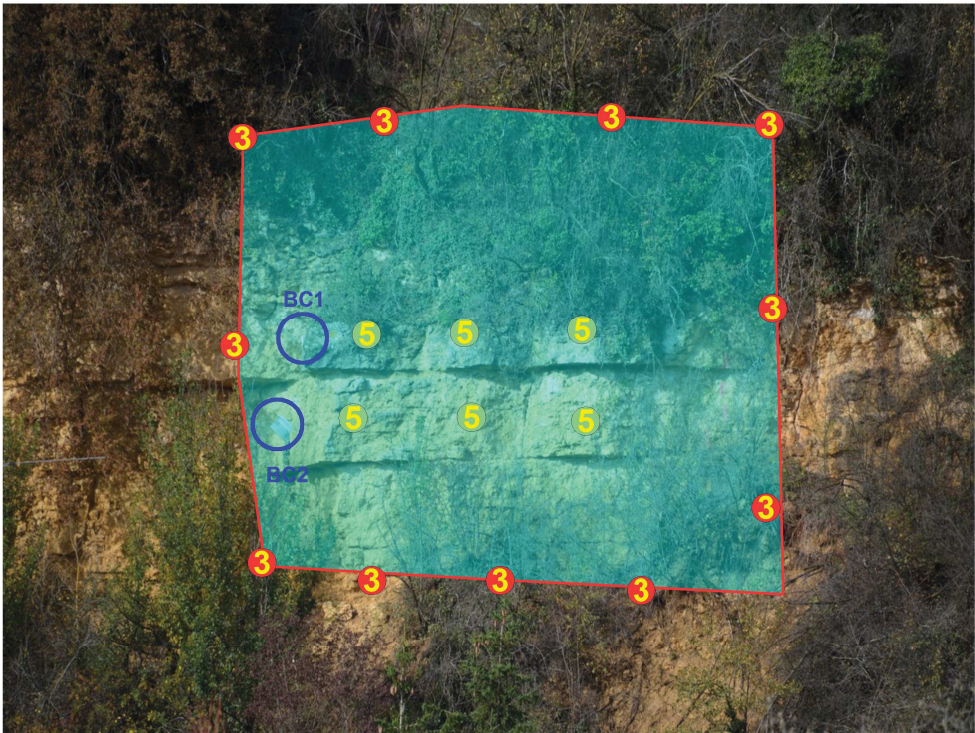
La topographie du terrain, ainsi que les volumes des blocs à contrôler, rendent délicate une protection par écran provisoire. Cette solution est indiquée à titre très indicatif.

Plutôt que de sécuriser les habitations, il peut être envisagé, moyennant d'écarter tout risque humain, d'accepter des dégâts sur les habitations et une réparation de ces dernières. Cette idée est présentée ici afin d'être soumise pour chiffrage aux entreprises qui réaliseront ces travaux de purge.

Enfin, après cette campagne de purges, des traitements actifs complémentaires (ancrages et/ou filets plaqués) seront vraisemblablement nécessaires. Ici encore, un quantitatif est proposé (estimation plutôt haute), mais il devra être revu en phase travaux.

COMPARTIMENT G

(équipé par les capteurs extensométriques BC1 et BC2 côté ouest)



Traitement par filet plaqué :
Longueur 6 m, Hauteur 5 m

Maintien
11 ancrages HA 25mm, prof 3 m
6 ancrages HA 32mm, prof 5 m

Repérage
920 à 930

Volumes	
Départ	50 m³
Fragmenté	> 1 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1



COMPARTIMENT H



PURGE
PRECONISEE

Vue du compartiment

Repérage
948

Volumes	
Départ	0,5 m³
Fragmenté	0,05 m³

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

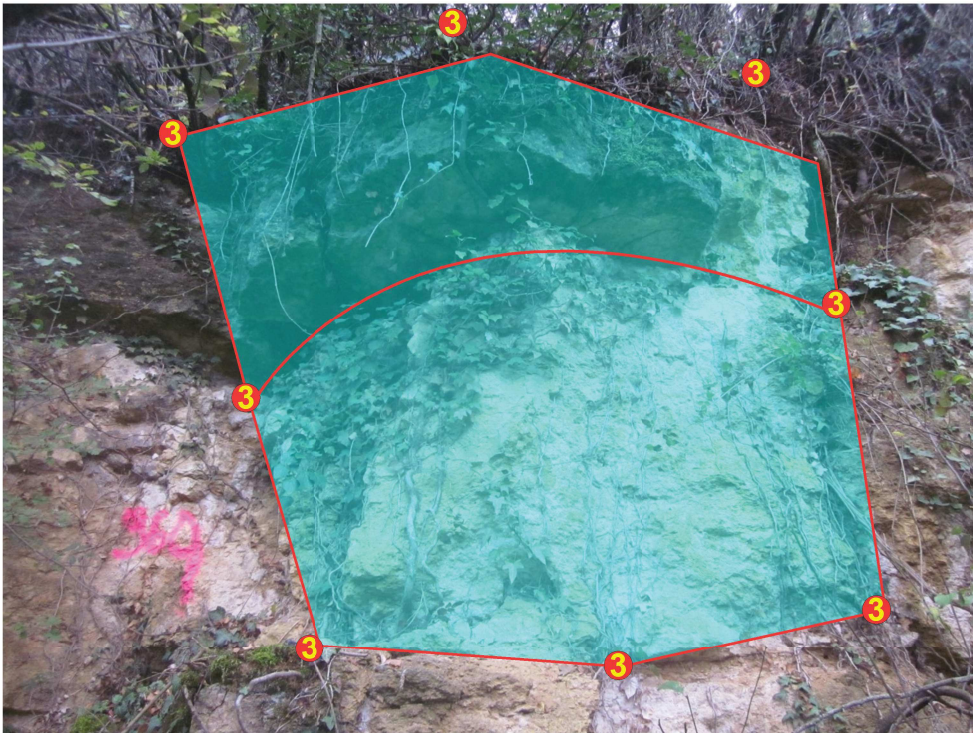
Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

Remarque repérage :
Le bas d'un pylône d'une ancienne antenne demeure et correspond au repérage 955.



COMPARTIMENT I



Traitement par filet plaqué :
Longueur 4 m, Hauteur 3 m

Maintien
8 ancrages HA 25mm, prof 3 m
Câble 12 mm sous la casquette

Repérage
960 à 963

Volumes	
Départ	6 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1



COMPARTIMENT J



PURGE
PRECONISEE

Vue du compartiment

Repérage
972

Volumes	
Départ	0,2 m³
Fragmenté	0,05 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 2



COMPARTIMENT K



Traitement par ancrage :
1 ancrage HA 25mm
profondeur 3 mètres

Vue du compartiment

Repérage
974

Volumes	
Départ	2 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENTS L



Traitement par ancrage :
2 ancrages HA 25mm
profondeur 3 mètres

Vue des compartiments

Repérage
984

Volumes	
Départ	1 m³
Fragmenté	0,1 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3

Repérage
988

Volumes	
Départ	2 m³
Fragmenté	0,2 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENT M

PURGE
PRECONISEE



Vue du compartiment

Repérage
15

Volumes	
Départ	2 m³
Fragmenté	0,2 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 2



COMPARTIMENT N



PURGE
PRECONISEE

Vue du compartiment

Repérage
24

Volumes	
Départ	< 1 m³
Fragmenté	0,05 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENT O



Traitement par ancrage :
1 ancrage HA 25mm
profondeur 3 mètres

Vue du compartiment

Repérage
27

Volumes	
Départ	1 m ³
Fragmenté	0,2 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3

COMPARTIMENT P



Vue générale



Vue du compartiment

Traitement par ancrage :
1 ancrage HA 25mm
profondeur 3 mètres

Repérage
29

Volumes	
Départ	2 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



REMARQUE

Une écaille instable de 3 mètres cubes est mentionnée dans le rapport du BRGM n°RP-60164-FR de septembre 2012, localisée au repérage 36 de cette étude. Cette écaille a chuté depuis, sans occasionner de dégâts. Il n'a pas été observé d'aléa résiduel, aussi bien au niveau de la cicatrice que du versant.

Aucune mesure spécifique n'est préconisée.

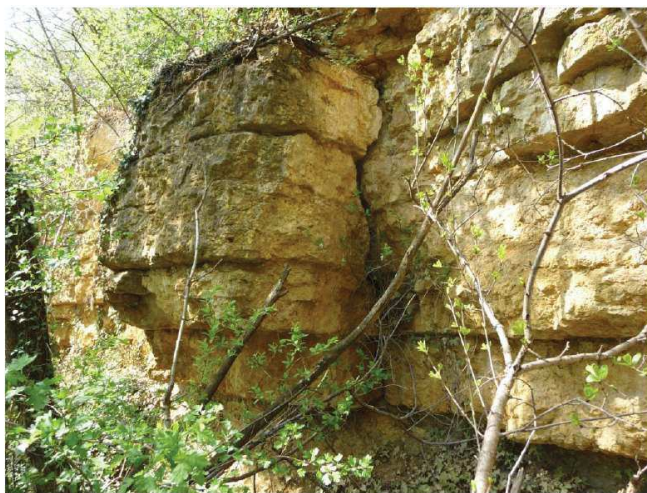


Photo 1 : Ecaille (3 m³) formée d'éléments unitaires de 2 × 1 m³ + 2 × 0,5 m³

Extrait du rapport du BRGM, 2012. Page 86



*Vue actuelle du compartiment :
les aléas menaçants de 2012 n'existent plus*

COMPARTIMENT Q



Pas de traitement spécifique
préconisé

Car probabilité de propagation
jusqu'aux enjeux très faible à nulle.

Vue du compartiment

Repérage
44

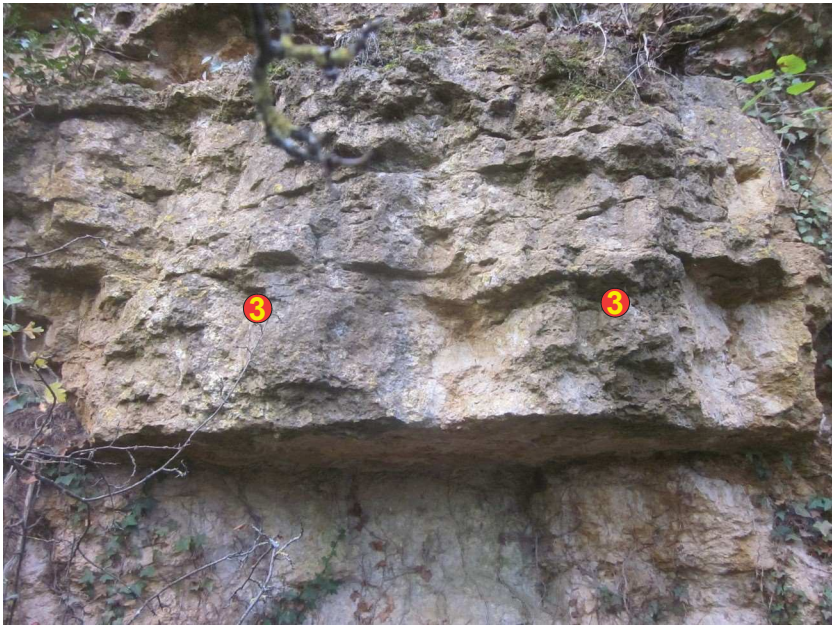
Volumes	
Départ	< 1 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf



COMPARTIMENT R



Traitement par ancrage :
2 ancres HA 25mm
profondeur 3 mètres

Vue du compartiment

Repérage
54 à 56

Volumes	
Départ	1 m³
Fragmenté	0,5 m³

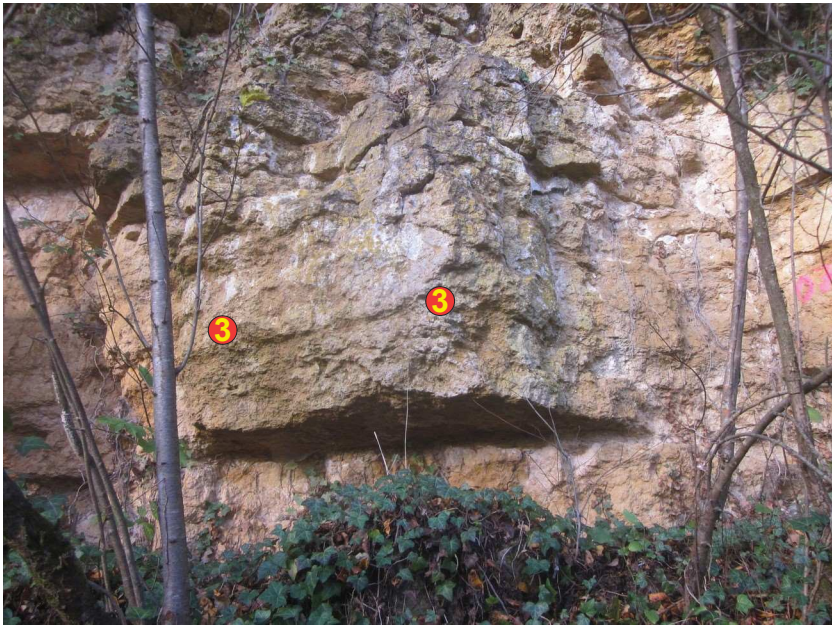
Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENT S



Traitement par ancrage :
2 ancres HA 25mm
profondeur 3 mètres

Vue du compartiment

Repérage
66 à 69

Volumes	
Départ	<2 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENT T



Vue du compartiment

u

PURGE PRECONISEE

(volumes unitaires < 0,1 m³,
volume total < 0,5 m³,
comprenant de la terre)

Repérage
90

Volumes	
Départ	< 0,5 m³
Fragmenté	< 0,1 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1



COMPARTIMENTS U



Vue des compartiments

PURGE PRECONISEE

(volumes unitaires $< 0,2 \text{ m}^3$,
volume total $< 1 \text{ m}^3$)

Peut être aussi traité par
grillage plaqué si ce dernier est
installé en première phase

Repérage
92 à 96

Volumes	
Départ	$< 0,2 \text{ m}^3$
Fragmenté	$< 0,2 \text{ m}^3$

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

Zone comprise entre les repères 110 à 170



Exemple d'aléas présent sur la zone



Muret en cours de déstabilisation. Replat en contrebas

Repérage
110 à 170

Volumes	
Départ	< 0,1m ³
Fragmenté	0,02 m ³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

Les aléas sont de volumes limités. La probabilité de propagation est faible à très faible, en raison de présence de replats et de pentes peu prononcées.

Au vu des faibles volumes en jeu et des probabilités de propagation très faibles, aucune mesure spécifique n'est préconisée.

COMPARTIMENTS V



**PURGES
PRECONISEES**

Illustration de l'état de la falaise au niveau du grillage préconisé GP5

Repérage
170 à 190

Volumes	
Départ	< 0,1 m ³
Fragmenté	0,05 m ³

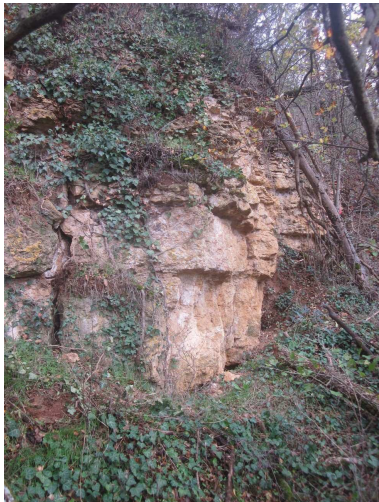
Aléa de départ					
Probabilité	te	e	m	f	tf
Délai	i	tct	ct	mt	lt

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

De nombreuses pierres et blocs de stabilité incertaine sont observés sur la barre rocheuse située en partie haute de versant, entre les repères 170 et 190 approximativement. Dans un premier temps, une campagne de purge des aléas sur cette barre rocheuse est souhaitable afin de réduire le risque avant installation du grillage GP5 préconisé en priorité 3.

COMPARTIMENT W



Traitement par filet plaqué :
Longueur 5 m, Hauteur 4 m

Maintien
10 ancrages HA 25mm, prof 3 m



Repérage
192 à 196

Volumes	
Départ	8 m³
Fragmenté	0,5 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 3



COMPARTIMENT X



Vue du compartiment

PURGES PRECONISEES

volumes unitaires < 0,3 m³

Repérage
282

Volumes	
Départ	< 0,5 m³
Fragmenté	< 0,2 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1



COMPARTIMENT Y



PURGE
PRECONISEE

Vue du compartiment

Repérage
283

Volumes	
Départ	< 0,3 m³
Fragmenté	0,05 m³

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

Aléa de propagation					
Probabilité	te	e	m	f	tf

PRIORITE 1

