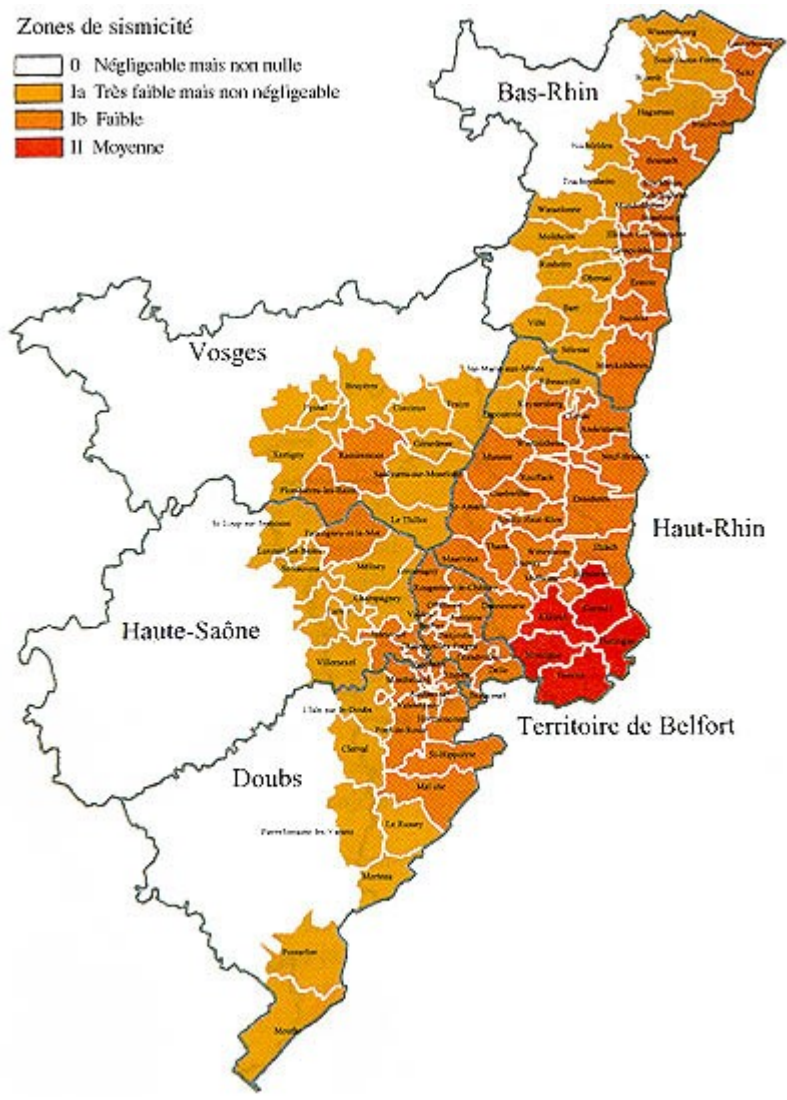


**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

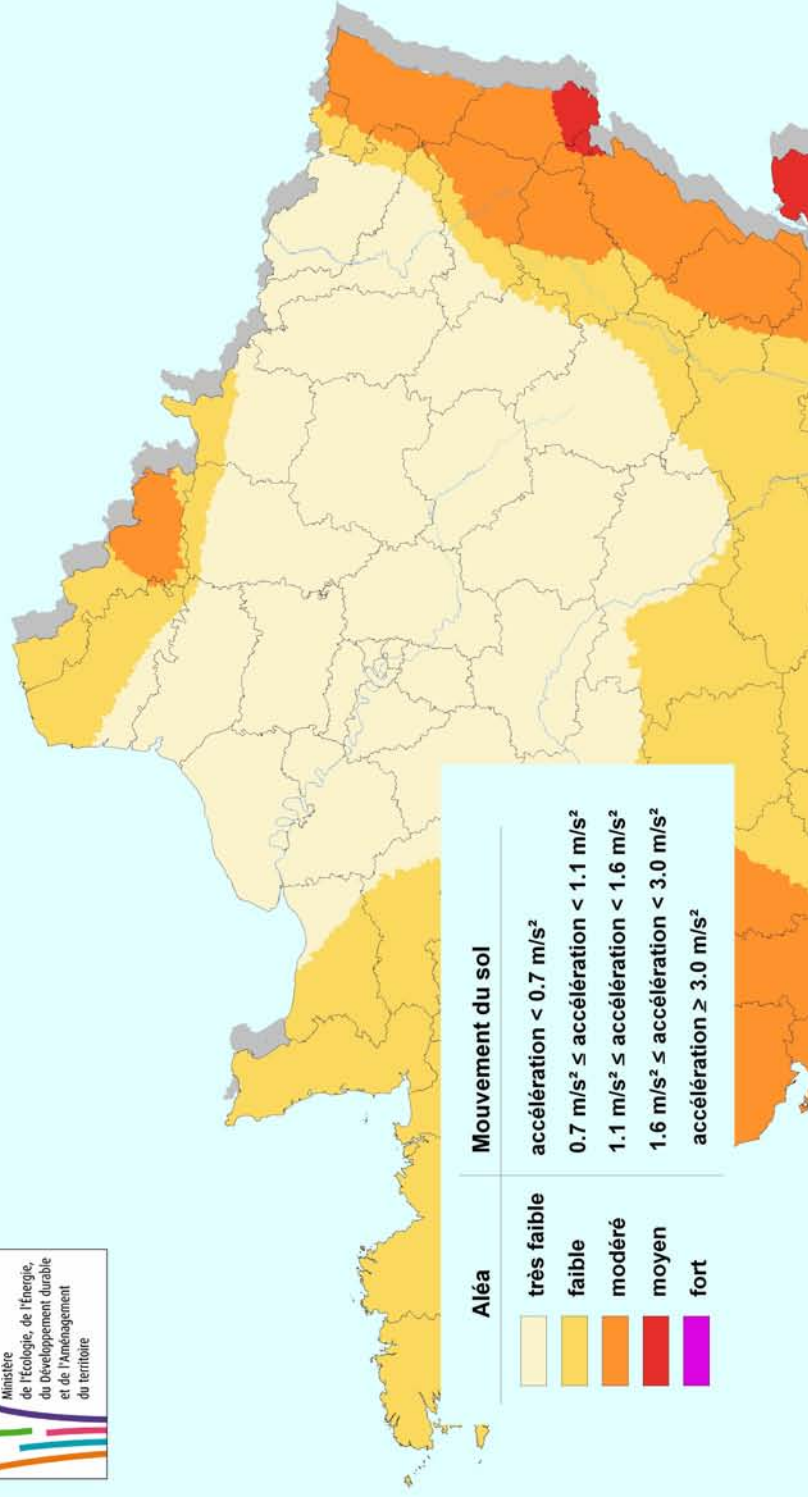
**Annexe A : projet de révision de la carte nationale  
d'aléa sismique**



<b>25 - Doubs</b>		
<i>Arrondissement</i>	<i>Zone</i>	<i>Cantons</i>
Montbéliard	I b	Audincourt, Etupes, Hérimoncourt, Maïche, Montbéliard (tous les cantons), Pont-de-Roide, Saint-Hippolyte, Sochaux-Grand-Charmont (chef-lieu : Sochaux), Valentigney

découpage cantonal au 1er janvier 1989 (d'après PRIM.NET)

# Aléa sismique de la France



Mouvement du sol	
accélération < 0.7 m/s <sup>2</sup>	
0.7 m/s <sup>2</sup> ≤ accélération < 1.1 m/s <sup>2</sup>	
1.1 m/s <sup>2</sup> ≤ accélération < 1.6 m/s <sup>2</sup>	
1.6 m/s <sup>2</sup> ≤ accélération < 3.0 m/s <sup>2</sup>	
accélération ≥ 3.0 m/s <sup>2</sup>	

Aléa	
très faible	
faible	
modéré	
moyen	
fort	

**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

**Annexe B : extrait de l'inventaire spéléologique  
du Doubs  
tome 4**

**édition Groupement pour l'inventaire, la Protection et  
l'Étude du Karst du massif jurassien (GIPEK)  
2004**

## LES PLAINS ET GRANDS ESSARTS - SAINT-HIPPOLYTE

### Grotte de Cerneux

943,37 x 266,06 x 730  
Dév. : 6 m

En partie haute de la falaise, une corniche permet l'accès à une petite grotte de 4,5 m de développement avec un départ de boyau latéral. La cavité s'est développée sur une fracture tectonique.

Une autre cavité non pénétrable est visible quelques mètres plus bas.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

### Source de Trémeux

943,23 x 266,72 x 730

Sur le flanc droit de la combe, source captée et aménagée de deux bassins et de lavoirs.



Source Les Plains et Grands Essarts - C. Paris

### Gouffre du Chalet

943,30 x 266,10 x 740  
Dév. : 8 m, Dén. : -8 m.

Simple diaclase (l : 8 m, l : 2 m, : h 8 m) communicant avec le haut de la falaise. Un chalet a été construit à l'aplomb de la cavité.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

## SAINT HIPPOLYTE

### Grotte de la Cototte

936,97 x 263,72 x 587  
Dév. : 1071 m, Dén. : 93 m (-2 à +91 m)



Grotte de la Cototte - concrétions dans la galerie de la Carrière - C. Jeannoutot

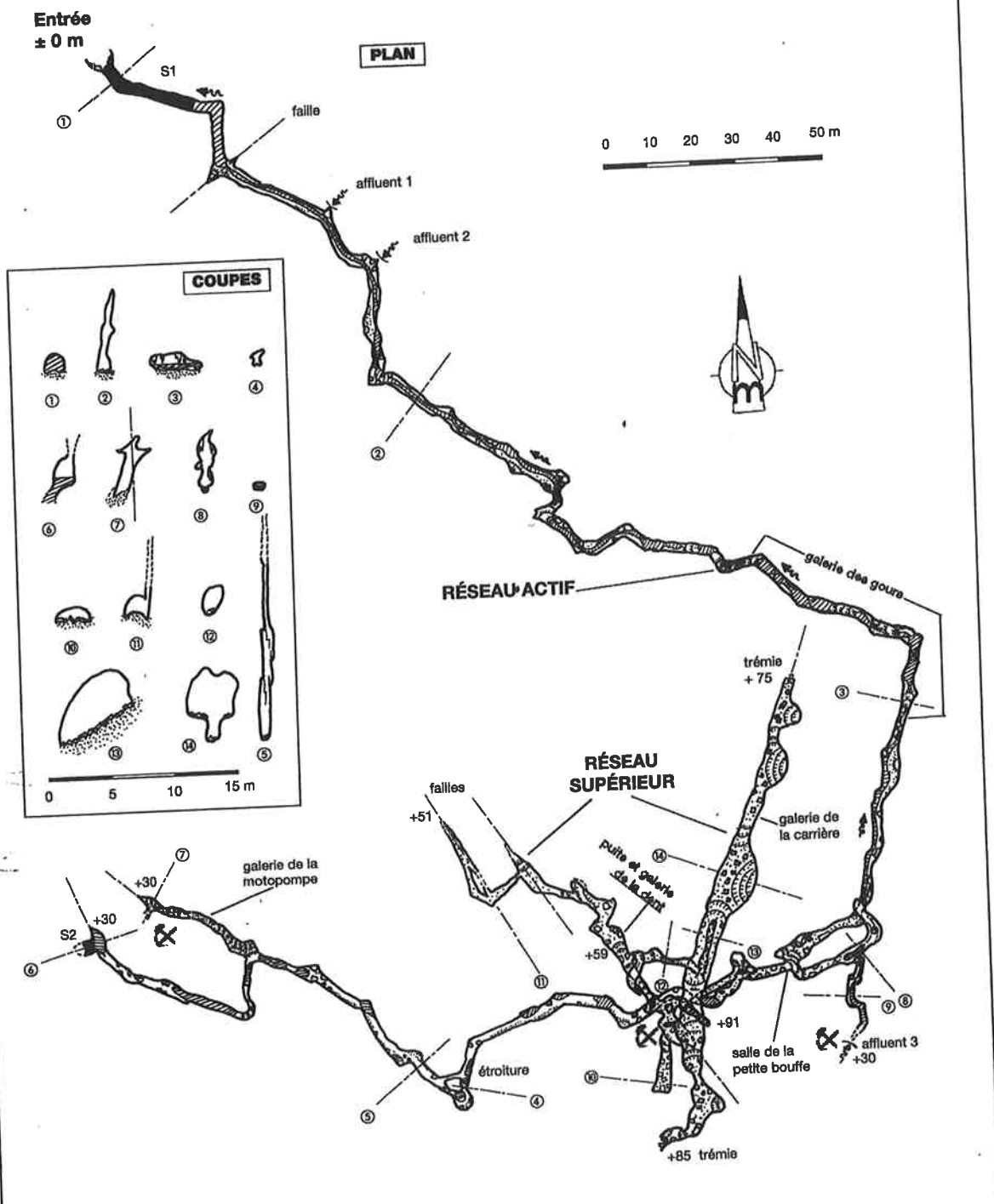
La grotte de la Cototte se situe au sud de Saint-Hippolyte. Du hameau de Mouillevillers, suivre le chemin rural n° 2 sur 1,5 km et s'arrêter au deuxième ruisseau rencontré. De là, il suffit de remonter ce ruisseau jusqu'au captage d'eau potable. L'entrée de la cavité se trouve une dizaine de mètres plus haut.

Découverte en 1992 par le Club Spéléo "La Roche" de Saint-Hippolyte, l'entrée était obstruée par un glissement de terrain. Trois années de travaux furent nécessaires pour dégager l'accès et mettre en place un système de canalisations pour permettre de vidanger le siphon d'entrée.

#### Réseau inférieur :

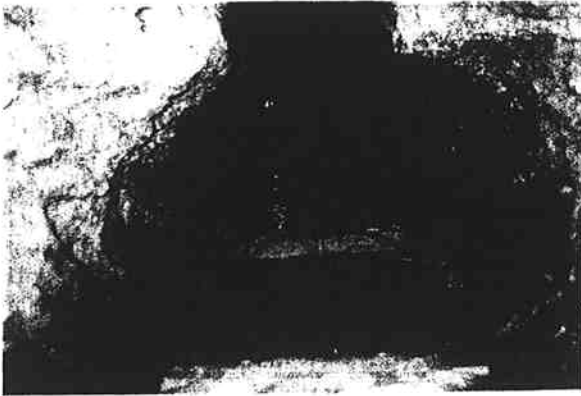
Après le siphon d'entrée, la première partie de la rivière s'écoule dans une galerie boueuse large d'un mètre, par quatre de haut. Arrivée au premier affluent qui est impénétrable, la galerie donne sur une zone de gours longue de 90 mètres. La progression s'effectue dans une partie concrétionnée jusqu'au troisième affluent qui, lui, est pénétrable sur cinquante mètres. Cet affluent est l'alimentation principale de la rivière en période d'étiage.

**GROTTE DE LA COTOTTE**  
**Saint-Hippolyte (Moullévillers)**  
 Dev: 1100 m - Den: 93 m (+91, -2 m)



Club Spéléo "La Roche" - Saint-Hippolyte - 1996 - 1998

## SAINT-HIPPOLYTE



Grotte de la Cototte - galerie des Gours - C. Jeannotot

La suite de la galerie débouche dans la salle "de la petite bouffe" où une galerie supérieure longue de trente mètres rejoint la galerie de l'affluent, passage en opposition durant huit mètres, et désescalade pour rejoindre l'affluent.

Après cette salle, la partie amont du réseau n'est plus active en période d'étiage.

A 457 mètres de l'entrée, une étroiture donne accès à une grande diaclase haute de quinze à vingt mètres, large de quarante centimètres et cela jusqu'à l'intersection de "la galerie de la motopompe". Ensuite la galerie devient très érodée et se termine par un siphon (S2). Ce dernier a été exploré par deux plongeurs du G.A.G. de Morteau le 14 juin 1997. Le club a réussi à le désamorcer en juillet 2000 grâce à un tuyau de 100 m de longueur. On suit une galerie siphonnante entrecoupée d'une faille perpendiculaire au siphon. Après, on débouche dans une petite salle où un troisième siphon se présente devant nous. Cette partie n'est pas encore topographiée.

### Réseau supérieur :

Son accès se trouve sept mètres après la salle "de la petite bouffe" et sur le côté droit après une escalade de deux mètres. Après une progression par des escalades dans une petite galerie boueuse surplombant la galerie principale, on arrive dans une grande salle. Celle-ci donne accès au "puits de la dent". En haut de celui-ci, deux possibilités s'offrent :

- en continuité, la galerie donne, après un passage bas (à gauche), sur une grande diaclase longue de trente-huit mètres.

- sur la droite, en escaladant une faille, une conduite forcée permet l'accès à la "galerie de la carrière" dont les deux extrémités se terminent en trémies. La trémie à la cote 75 m a été désobstruée en 2001. Une étroiture permet l'accès à une salle spacieuse. Fin sur colmatage argileux (topo non

réalisée). Des travaux de désobstruction sont à envisager. Au milieu de la galerie de la carrière, vers la cheminée, une conduite forcée a été récemment découverte. Elle est en cours de désobstruction.

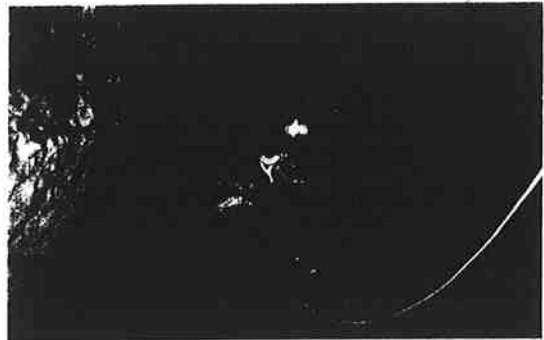
### Avertissement :

La visite de la cavité s'avère très délicate en raison du siphon d'entrée long d'une trentaine de mètres. Celui-ci est alimenté en permanence. La vidange de ce siphon n'est possible qu'en période d'étiage par l'ouverture de trois vannes situées à quarante mètres de l'entrée au pied d'une cascade.

Il ne faut pas oublier de refermer ces vannes après l'exploration de la grotte.

Quelques heures sont nécessaires pour baisser suffisamment le niveau de l'eau et permettre le passage en voûte mouillante. Il est fortement conseillé de laisser une personne à l'extérieur de la cavité pour surveiller le niveau du siphon afin d'éviter le désamorçage des tuyaux en régulant leur débit au moyen des vannes.

G.S. La Roche, 1998, C.D.S. info 25 n°43, p. 18-23, T.



Grotte de la Cototte - plongée siphon 2 - C. Jeannotot

### ② Conduite Forcée au-dessus du Bief de Brand

936,87 x 264,75 x 500

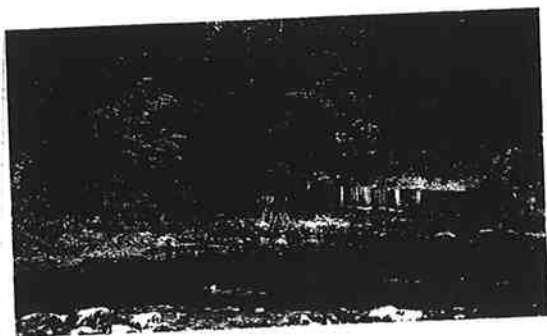
Dév. : 5 m

Cette galerie se situe à l'ouest du hameau de Mouillevillers au-dessus du Bief de Brand. Elle fut découverte en décembre 2000, à la suite d'une prospection.

La conduite forcée, de 1 mètre de diamètre, est longue de 2,5 m, coupée perpendiculairement par une faille. La suite de la conduite est obstruée, mais en cours de désobstruction.

Inédit, travaux du G.S. La Roche.

SAINT-HIPPOLYTE



Le Bief de Bran - P. Vergon

③ **Le Bief de Brand**  
936,82 x 264,79 x 400  
Dév. : 20 m

Importante résurgence en rive droite du Dessoubre, au niveau de la pisciculture, pénétrable sur une vingtaine de mètres. L'eau sort à travers des groises et des éboulis impénétrables.

En 1974-75, une pollution au cyanure dans la région de Maïche, transitant par cette source, avait causé la perte totale des poissons de la pisciculture et l'empoisonnement du Dessoubre en aval.

De nombreuses colorations effectuées sur le plateau (Charquemont, Damprichard, Les Bréseux, Maïche) sont réapparues ici.

Fournier E., 1926, *Les eaux souterraines*, p. 56.  
SHAG, 1977, *Enfoncure n°3*, p. 14  
Collectif, 1987, *Inventaire des circulations souterraines reconnues par traçage en Franche-Comté*.

④ **Exsurgence de la Chapelle du Mont**  
938,45 x 268,45 x 330

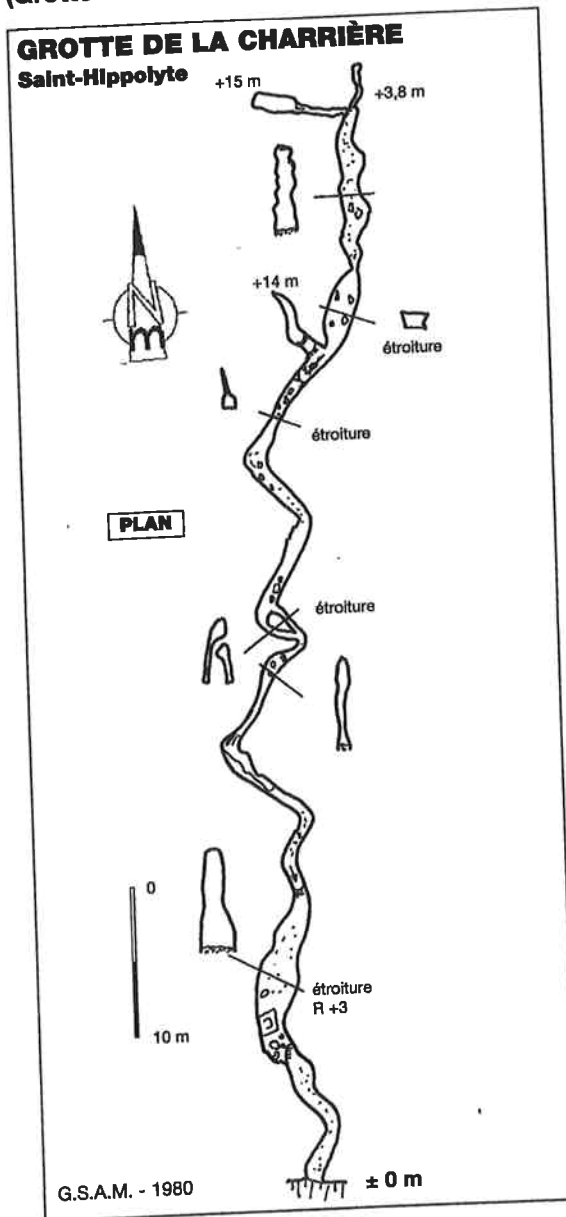


Chapelle du Mont - Travaux à l'entrée de la résurgence  
C. Jeannoutot

De Saint-Hippolyte prendre la direction de la Chapelle du Mont. Arrivé au hameau les Rosières prendre à droite, l'exsurgence se trouve à 100 m de la rue. Le porche est un plissement de roche, très fissuré d'où l'eau jaillit en période de crue. Le club La Roche aidé du G.S.A.M. a effectué plusieurs séances de désobstruction sans pouvoir trouver une suite.

Inédit, travaux du G.S. La Roche.

⑤ **Grotte de la Charrière n°1**  
(Grotte de la Combe Ragot)





## SAINT-HIPPOLYTE

938,52 x 268,67 x 575

Dév. : 100 m, Dén. : +15 m

L'entrée est cachée dans un renforcement de la falaise dominant le chemin. Belle et haute galerie fossile (7 m maxi) se développant en direction plein nord sur environ 80 m. A 10 m de l'entrée, présence d'un ressaut de + 3m, à environ 60 m un passage bas est précédé d'un court départ (6 m) sans suite.

Dans le prolongement de la galerie terminale, un boyau de 10 m a été entièrement désobstrué. Présence de vagues d'érosion et de chenal de voûte dans la galerie terminale.

CROISSANT P., 1973, A.S.E n°10, p. 113-116, T.  
POILLET A., 1973, A.S.E. n°10, 89-99, T.  
G.S.A.M., 1983, A.S.E. n°17, p. 73.

### 6 Grotte de la Charrière n°2

938,45 x 268,70 x 535

Dév. : 19 m

Située environ 100 m à l'ouest de la grotte, près de l'ancienne carrière, au pied d'une falaise. Petite cavité fossile se développant à la faveur d'une diaclase, avec étroiture remontante dans le fond.

PARIS C., 1989, l'Escarpolette n°9, p. 27, T.

### 7 Abri de la Charrière

938,90 x 268,49 x 610

Dév. : +4 m, Dén. : +2 m

Abri en bordure de la route de St Hippolyte à Montécheroux.

Croissant P., 1973, ASE n° 10, p 115.

### 8 Faille de la Charrière

938,85 x 268,50 x 610

Cette faille ne peut être atteinte qu'en se laissant descendre depuis le haut de la falaise. La partie inférieure, accessible au pied de la falaise, n'est pas pénétrable et communique avec un trou situé sur le dessus. L : 4 m, D : 3 m, l : 10 à 40 cm. Sans intérêt spéléologique.

Croissant P., 1973, A.S.E. n°10, p. 115.

### 9 Diaclase à deux Entrées

938,76 x 268,58 x 625

Curieuse diaclase de l : 0.8 m, L : 8 m, h : 5 m qui débouche sur l'extérieur. Sans intérêt spéléologique.

Croissant P., 1973, A.S.E. n°10, p. 115.

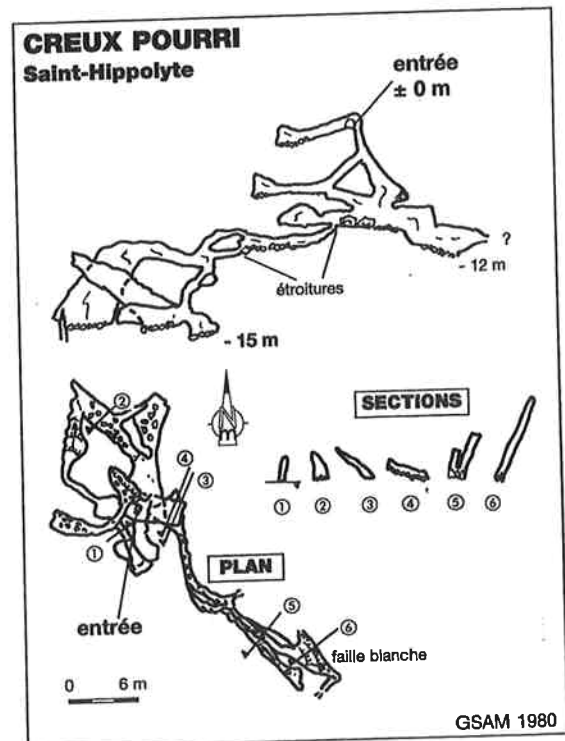
### 10 Creux Pourri

938,47 x 268,56 x 560

Dév. : 102 m, Dén. : -19 m.

En bordure du chemin, un orifice étroit dans des blocs, donne accès à une série de diaclases se développant sur plusieurs niveaux. La cavité est d'origine tectonique, l'ensemble des galeries est instable, la roche étant très fracturée et pourrie. Présence d'un courant d'air et de mondmilch. Par temps très froid, des courants d'air chaud sortent par toutes les anfractuosités du sol sur des centaines de mètres carrés.

PARIS C., A.S.E. n°17, p. 72-77, T.  
G.S.A.M., 1980, Compte rendu d'activité n°2, p. 11, T.  
PARIS C., 1987, l'Escarpolette n°8, p. 68-70, T.



SAINT-HIPPOLYTE

- (11) **Diaclase n°1 près du Creux Pourri**  
938,63 x 268,52 x 520  
Dén. : -19 m.

Dans le même secteur que le Creux Pourri, un orifice étroit donne accès à une diaclase se terminant sur des pincements des parois. Présence d'un fort courant d'air par temps froid

PARIS C., 1982, *Compte rendu d'activité n°4*, p. 16, T.  
PARIS C., A.S.E. n°17, p. 73-75, T

- (16) **Source de la Petite Roche**  
939,65 x 268,70 x 600  
Dév. : 10 m

Au pied de la falaise surplombant le virage en épingle de la ferme de Petite Roche, une courte galerie (section 1,2 x 1 m) recoupe une étroite diaclase. A noter, une source temporaire est captée en contrebas.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 46, T.

- (12) **Diaclase n° 2 près du Creux Pourri**  
938,61 x 268,51 x 520  
Dén. : -12 m.

Dans le même secteur que le Creux Pourri, une large entrée dans le sol permet de descendre dans une petite galerie à 2,5 m. Une diaclase oblique est recoupée avec étroiture dans le fond. Présence d'une grande quantité de mondmilch.

PARIS C., A.S.E. n°17, p. 73.

- (17) **Grotte de la Grosse Roche n°1**  
940,25 x 268,77 x 610  
Dév. : 10 m

Au nord de la ferme de Grosse Roche, dans la partie supérieure de la côte et à la base d'une barre rocheuse s'ouvre une galerie d'origine tectonique (section 1,5 x 1,2 m) avec plusieurs départs dans le fond.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 46, T.

- (13) **Abri de la Roche**  
940,52 x 268,90 x 610  
Dév : 8 m

Au pied de la falaise, environ 50 m à l'ouest de la résurgence du moulin, s'ouvre un vaste abri (l : 6 à 3 m, h : 12 à 3 m) au sol pentu remontant.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 45, T.

- (18) **Grotte de la Grosse Roche n°2**  
940,50 x 268,82 x 580  
Dév. : 13 m

Au pied des falaises, à l'ouest de la grotte du Château de la Roche, une galerie horizontale se développe parallèlement à la falaise et possède une entrée à chaque extrémité.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 47, T.

- (14) **Abri n°1 de Vaubierge**  
938,85 x 268,47 x 630  
Dév. : 6 m

Dans la falaise surplombant la route Saint-Hippolyte Montécheroux s'ouvre un abri d'origine tectonique (l : 5 m, h : 5 m) de 6 m de profondeur, avec des blocs dans le fond et un sol pentu et terreux.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 45, T.

- (19) **Grotte du Piton**  
940,40 x 268,83 x 600  
Dév. : 45 m.

Cavité située en pleine falaise à l'ouest du château de la Roche. L'accès se fait par une corniche. Le porche d'entrée (4 x 1 m) est suivi d'un ressaut de + 3 m puis d'une galerie de 25 m, se développant à la faveur d'une diaclase.

POILLET A., 1969, *Bulletin A.S.E. n°6*, p. 53.  
SCAP, 1979, *Spélécho n° 25*, p18 - 19, T.  
PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n° 10*, p 46, T.

- (15) **Abri n°2 de Vaubierge**  
939,02 x 268,57 x 630  
Dév. : 8 m

Dans la même falaise que le n°1, simple abri sous roche (l : 15 m, h : 4,5 m) de 8 m de profondeur avec de la pierraille sur le sol.

PARIS C., 1991, *l'Escarpolette n°10*, p. 45, T.

20 **Arche de la falaise**  
937,38 x 268,57 x 640

Dans la falaise située au nord de Saint-Hippolyte, et en bordure du sentier longeant la crête, vestige d'une cavité recoupée par l'érosion, formant une petite arche massive de 4 m de largeur pour 3 m de hauteur.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

21 **Abri sous le Fondereau**  
938,32 x 264,16 x 600  
Dév. : 5 m.

En rive droite du ruisseau de la Forge, dans la partie haute d'un éperon rocheux, abri sous roche en forme de fer à cheval de 12 m de diamètre. La profondeur varie de 2 à 5 m en formant des petites niches, la hauteur varie de 1 à 2 m.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

22 **Fente Prunelle**  
938,71 x 264,15 x 680

Simple diaclase de décollement de 10 m, l : 1 m, h : 2 à 8 m.

*AIME G, Spélécho n°12, p. 5.*

## SOULCE-CERNAY

**Trou Gouvier**  
942,67 x 267,45 x 700  
Dév. : 7 m, Dén. : -5 m

L'entrée se situe sur le bord d'un chemin qui va de la carrière à la ferme de Lajoux. D'origine tectonique, cette petite cavité était en partie comblée par des éboulis lors de notre exploration en 1985.

*PARIS C., 1989, l'Escarpolette n°9, p. 27, T.*

**Trou du Sapoi**  
942,20 x 270,37 x 620  
Dév. : 8 m

Cavité difficile d'accès située dans la partie supérieure de la côte du Sapoi. L'entrée dissimulée sous une souche, a été désobstruée et donne accès à un boyau étroit débouchant dans une petite salle basse, le fond est constitué d'une étroiture infranchissable.

*PARIS C., 1989, l'Escarpolette n°9, p. 28, T.*

**Cheminée du Sapoi**  
942,30 x 270,45 x 620  
Dén. : 10 m (+8 m, -2 m)

En bordure du plateau et à la base d'une corniche rocheuse, un orifice étroit permet de descendre un ressaut de 2 m, surmonté d'une cheminée de 6 m. En hauteur, une étroiture latérale permet d'accéder à une deuxième cheminée estimée à 4 m de hauteur.

*PARIS C., 1989, l'Escarpolette n°9, p. 28, T.*

**Grottes de la cascade du ruisseau de la Race**

**Grotte n°1**  
943,46 x 268,32 x 600  
Dév. : 60 m

En rive gauche du Doubs, dans la combe de la Race au dessus de Soultz-Cernay, l'entrée est située au niveau de la cascade à 10 m de hauteur dans la falaise. Le porche d'entrée (l : 2 m, h : 5 m) donne dans une belle galerie en diaclase d'environ 60 m de développement. (l : 0,4 à 2 m, h : 10 à 15 m maxi).

Cette cavité est peut-être la grotte de la Bougie citée par le GSB et non localisée.

*G.S. Belfortain, 1950, A.S.E. Tome III, Fascicule 3-4, p101.*

*PARIS C., 1991, l'Escarpolette n°10, p. 47, T.*

**Grotte n°2**

De l'autre côté de la cascade, au niveau du sol se développe une galerie basse, parallèle à la falaise, en partie comblée de remplissage, de 10 m de développement.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

## CHAMESOL

### Grotte du Château de la Roche ou du Moulin de la Roche

940,69 x 268,82 x 613

Dév. : 1996 m, Dén. : 40 m (-8 m, +32 m)

La grotte du Château de la Roche se trouve sur la commune de Chamesol en limite de Saint-Hippolyte, à 2,5 km en amont de Saint-Hippolyte, en rive droite du Doubs.

L'entrée de la grotte a été fréquentée depuis le Néolithique.

Le porche, d'une quarantaine de mètres de hauteur dans une falaise de 60 m, forme un ensemble spectaculaire, devant lequel un château avait été construit par les Comtes de la Roche pour servir d'abri refuge en cas d'invasion. La première trace du château est attestée au XVI<sup>ème</sup> siècle. Il a été démoli sur l'ordre de Louis XIV (en 1675) ainsi que de nombreux châteaux espagnols de Franche-Comté. Il n'en subsiste que des ruines. De nombreuses encoches dans les parois du porche attestent des différentes occupations humaines.

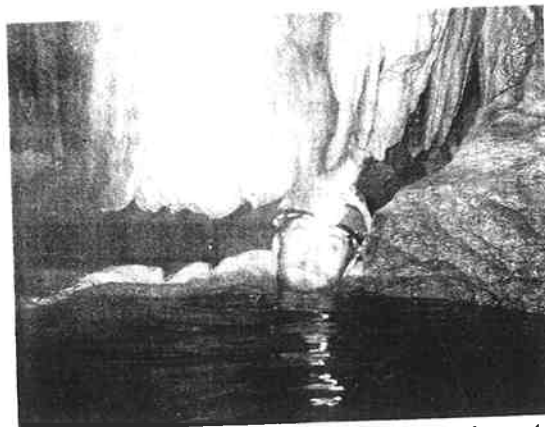
En juillet 1897, Eugène Fournier réalise la première exploration sérieuse de la galerie et remonte la rivière jusqu'à un passage bas situé à 220 m de l'entrée.

Ce point est franchi en 1952 par R. Méthot du S.C. Hérimoncourt. En passant trois autres voûtes mouillantes, celui-ci poursuit l'exploration jusqu'à 714 m de l'entrée où il sera arrêté par un siphon.

Plusieurs clubs, comme le G.S. Belfort, le G.S. Morteau ou le S.C. des Montagnes Neuchâteloises, se succèdent, mais tous sont bloqués dans leur progression par le siphon, présent même à l'étiage.



Grotte du Château de la Roche - Y. Faivre



Passage de la voûte mouillante - Grotte du Château de la Roche - Chamesol - G.S. La Roche

En 1968 le G.S. Doubs-réalise la topographie de la cavité jusqu'à ce point et franchit le siphon en plongée (L = 5 m). Le 4 mai, un boyau calcaire est désobstrué, permettant d'éviter le passage noyé par le haut de la galerie. Le 11 mai, l'exploration se poursuit jusqu'au siphon terminal, situé sous la perte de la Tannerie (Chamesol), à 1 565 m de l'entrée.

Le club spéléo "La Roche" refait la topographie de toutes les galeries et parvient à un développement de 1996 m pour une dénivellation de -8 et +32 m. La grotte de la Roche débute par son porche imposant, constituant l'ancienne résurgence du système.

Le pied de la falaise rauracienne se situe 250 mètres au-dessus de la vallée du Doubs. Les pentes qui se sont formées à sa base, sont parsemées des éboulis dus à son recul.

En suivant l'escarpement en direction de l'ouest, on rencontre à une dizaine de mètres de hauteur, deux baumes de bonnes dimensions, pouvant donner l'impression de galeries prometteuses. Il s'agit seulement d'un creusement dû à la gélifraction. A une centaine de mètres de là, à mi-paroi, un décollement de la falaise amène par une petite vire à une galerie fossile d'une trentaine de mètres de développement.

Elle présente une grande diversité de remplissages. Dans la zone d'entrée, on rencontre un mélange de cailloutis et d'argile, recouvert par endroits de calcite. Dans la galerie, les remplissages argileux sont conséquents sur le fond et les bords jusqu'à mi-paroi. Le fond de la grotte est obstrué par une coulée de calcite.

Au niveau du porche d'entrée, à une vingtaine de mètres dans la paroi, un petit éperon rocheux permet d'accéder à une petite galerie légèrement remontante. Un remplissage de calcite obture celle-ci au bout d'une dizaine de mètres.

#### Le porche

Le porche d'entrée, haut d'une quarantaine de mètres, est suivi d'une galerie de vastes dimensions : hauteur de 8 à 12 m, avec des poches à 18 m; largeur de 10 m au minimum. Il s'enfonce dans la falaise sur environ 100 m. La galerie s'est développée à la faveur d'un système de diaclases.

Le sol est constitué d'une épaisseur importante de remplissages. Au plafond, on remarque un concrétionnement très altéré par les phénomènes de gélifraction et par les lichens.

Au fond du porche, un changement de diaclase abaisse la hauteur du plafond sur un court passage. La galerie reprend ensuite de bonnes dimensions pour descendre vers la rivière. La descente est glissante. Des remplissages de blocs et d'argile constituent le sol de cette partie de la cavité.

La galerie d'entrée recoupe presque perpendiculairement la rivière souterraine.

#### La rivière souterraine aval

L'accès à la partie aval de la rivière se fait par un petit laminoir. Nous débouchons alors dans un gour qui fait suite à une petite cascade assez glissante. La galerie est assez large et la progression est aisée, le plafond étant suffisamment haut pour permettre une progression debout.

S'enchaîne alors une succession de gourds séparés les uns des autres par de petites cascades qui donnent un aspect sympathique à notre progression aquatique. S'il faut se méfier des barrières de calcite qui barrent les bassins, le plafond concrétionné rend la visite agréable.

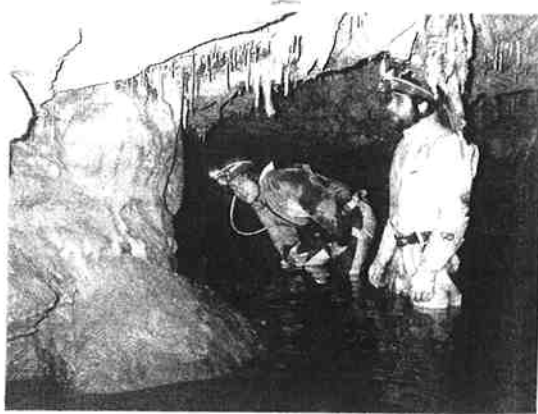
Après une trentaine de mètres, la rivière se sépare en deux parties. Deux stalactites, entre lesquelles se trouvent des galets coincés nous révèlent le niveau d'eau et la puissance du courant en période de crue.

La partie gauche est une galerie qui se rétrécit et qui prend la forme d'un chenal de voûte. Le sol se transforme et nous marchons dans du limon noir où nos bottes s'enfoncent, rendant la progression plus difficile. Ce limon rappelle celui que l'on

trouve en remontant la rivière depuis la résurgence du Serpent Blanc. Sur les parois, de petits gastéropodes, prisonniers dans des cailloutis, au-dessus du niveau de l'eau, sont les derniers témoins des crues hivernales. Le plafond s'abaisse alors brusquement et nous arrivons au siphon stoppant notre progression.

La partie droite apparaît comme un canyon. La galerie est plus étroite, le plafond s'abaisse. La progression, horizontale, devient plus délicate. Le concrétionnement obstrue en partie la galerie par endroits. Une dernière cascade donne sur un bassin profond, mais la galerie étroite permet d'avancer encore de quelques mètres en opposition. C'est à nouveau le siphon.

Le cours d'eau ressort à la résurgence du Serpent Blanc.



Grotte du Château de la Roche - G.S. La Roche

#### "Cloaca maxima"

En remontant la rivière, on progresse dans la galerie "Cloaca Maxima" (nom de l'égoût de la Rome ancienne), appelée ainsi à cause des contaminations par les eaux usées que le village de Chamesol déverse par un collecteur dans le ruisseau des Noyers et qui se perdent à la porte de la Tannerie. La mise en place d'une station d'épuration a permis d'améliorer quelque peu la situation.

Au début, la section de la galerie est haute et rectiligne de type canyon. Le plafond est concrétionné.

A environ 250 m de l'entrée, on remarque à mi-hauteur de la galerie les restes d'une marmite, en partie décapée lors de l'enfouissement du cours d'eau au cours des phases de creusement.

En pour-  
de vient

De nom  
la plus ç  
principa  
stratific  
Des gc  
rempliss  
bassins  
rendent  
de l'eau  
mouillan  
de l'entr

A 714 m  
partie à  
grande |  
siphon (  
par le C  
coulée  
obstacle

La galer  
Au-delà



Draperles

## CHAMESOL

En poursuivant la progression, le concrétionnement devient de plus en plus abondant.

De nombreuses coulées ou draperies remplissent la plus grande partie de la cavité qui a été creusée principalement aux dépens d'un joint de stratification, sur un axe de fracturation vertical. Des gours et des surcreusements dans les remplissages provoquent ponctuellement des bassins qui peuvent parfois être profonds et rendent le cheminement aquatique (température de l'eau : 9 à 10°) et mal aisé. Trois voûtes mouillantes se succèdent à 270 m, 416 m et 600 m de l'entrée.

A 714 m de l'entrée, une barrière de calcite, due en partie à un petit affluent supérieur, obture la plus grande partie de la galerie. Le ruisseau forme un siphon (tentative de plongée lors de l'exploration par le G.S. Doubs). Une désobstruction dans la coulée de calcite a permis de supprimer cet obstacle en ouvrant un passage supérieur.

### La galerie des Bocons

Au-delà de cette coulée, la cavité change

progressivement de physionomie, c'est la galerie des Bocons.

Le creusement s'est produit de nouveau à partir de diaclases. Le concrétionnement est toujours présent, mais beaucoup moins abondant. La pente de la rivière s'accroît légèrement et de petites cascades donnent une ambiance plus active à cette partie du réseau.

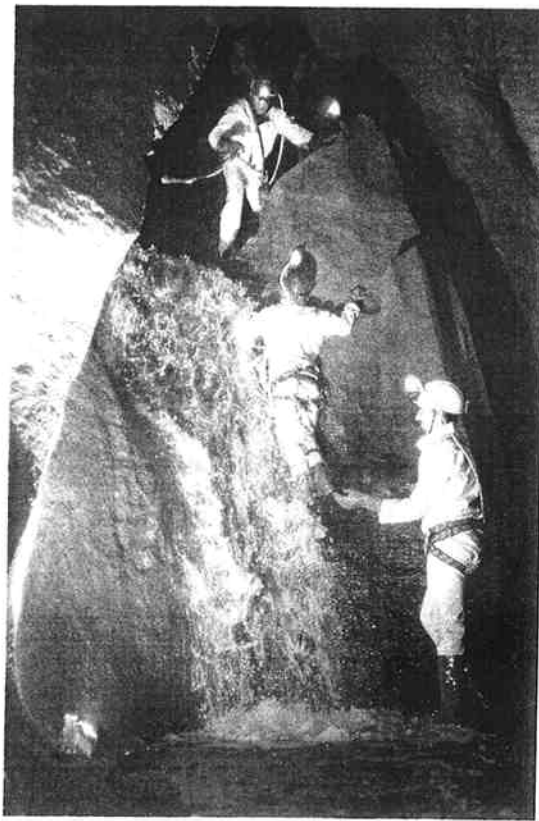
A 910 m de l'entrée, on recoupe un affluent de faible débit venant du plafond en rive gauche, avec une coulée de calcite.

A 990 m de l'entrée environ, un bras de méandre a été délaissé par le cours d'eau au profit d'une capture plus directe.

En allant vers le fond, les dimensions de la galerie se rétrécissent. A 1025 m de l'entrée, on arrive sur une cascade haute de 3,5 m. Celle-ci doit être franchie en escalade en deux crans. On peut observer de superbes et nombreuses formes d'érosion aux abords de la chute d'eau : lames, coups de gouge et marmites. Une petite salle est située peu avant la cascade en rive droite.



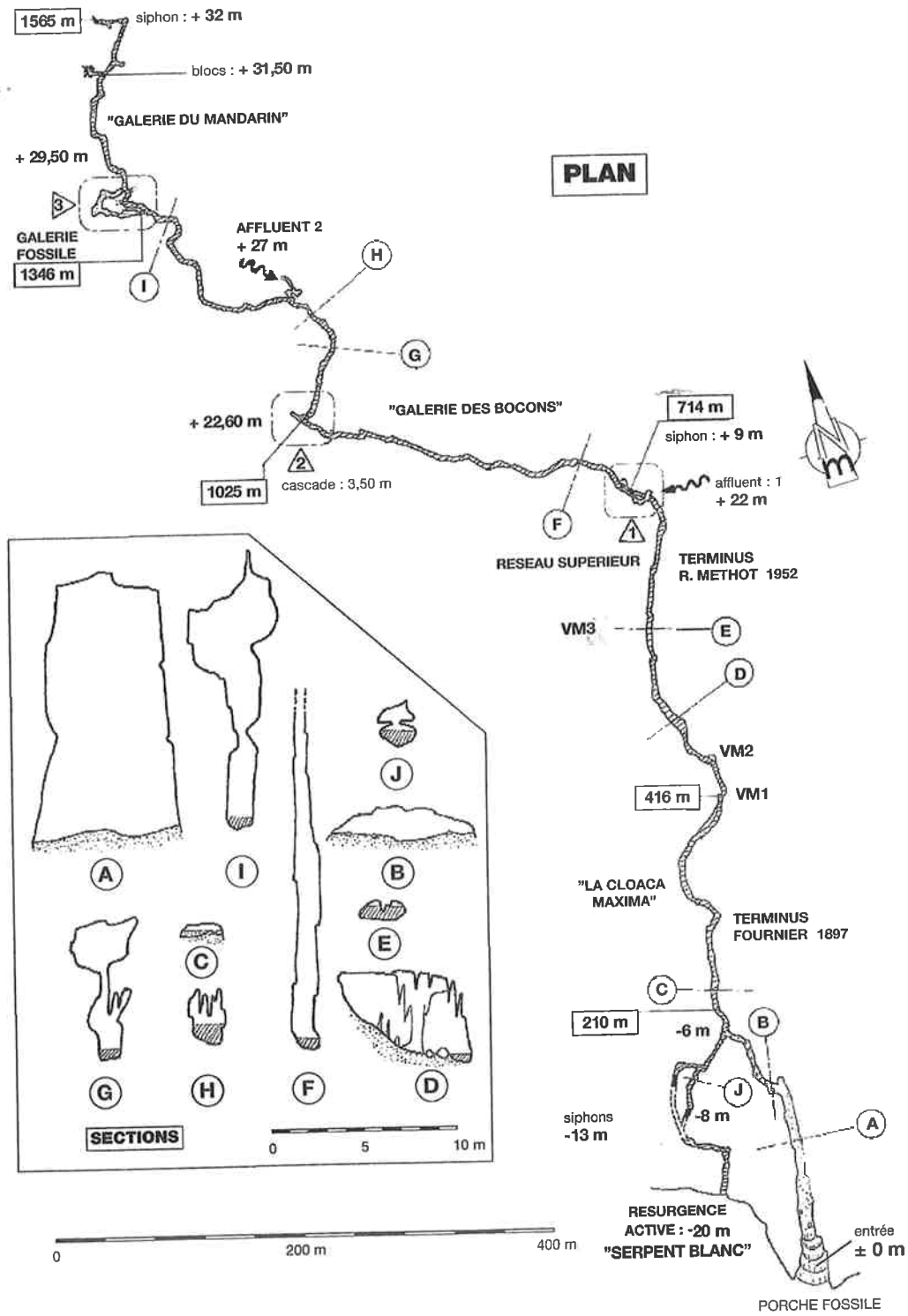
*Draperies du Château-de-la-Roche - Philippe Vergon*



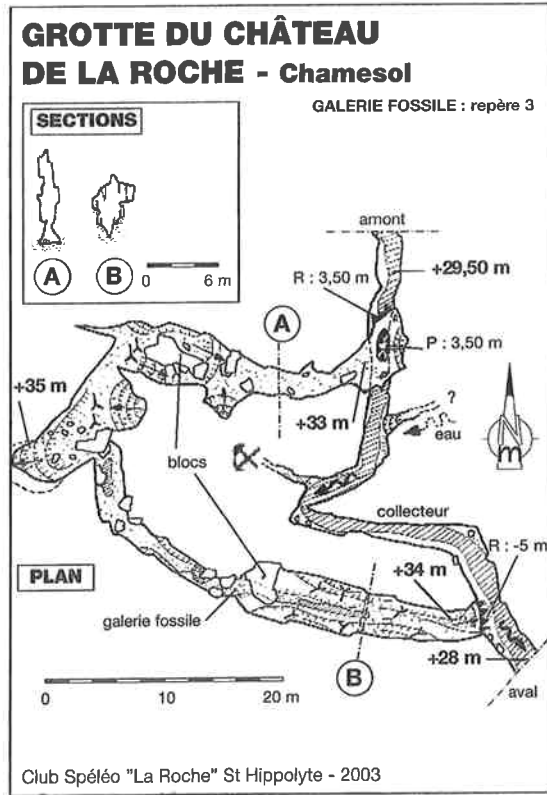
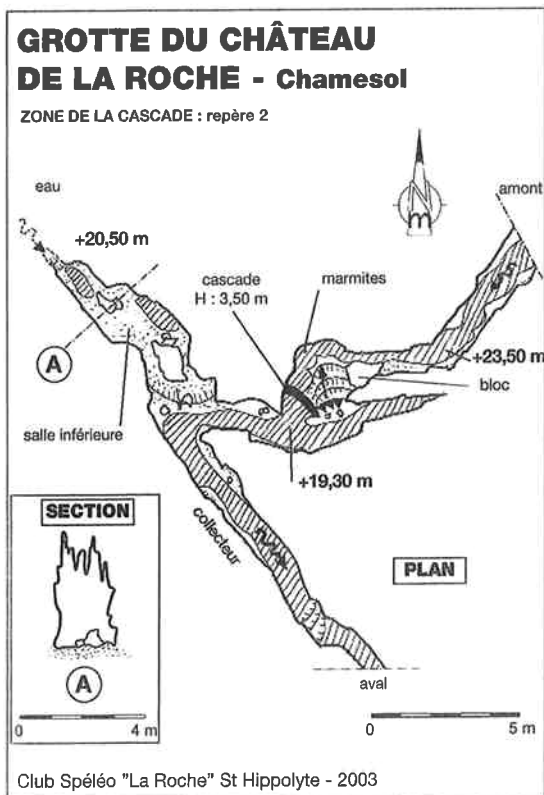
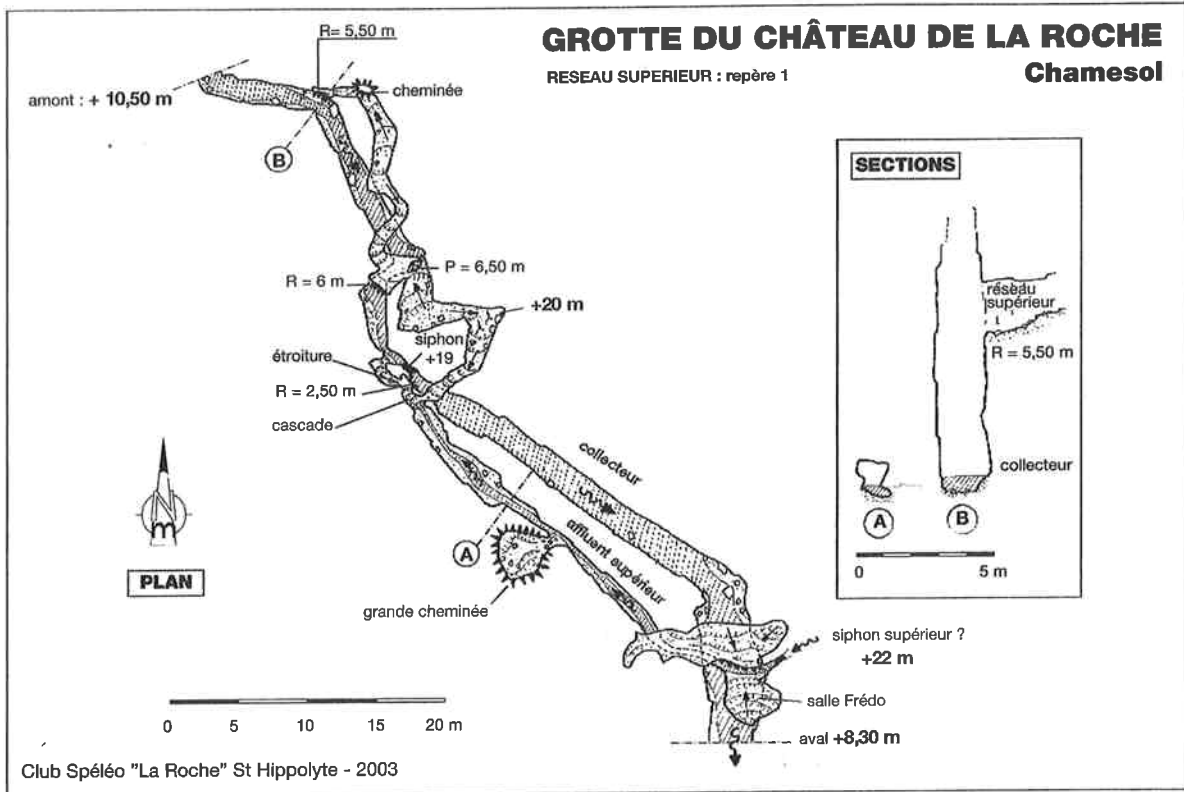
*La cascade du Château de la Roche - P. Vergon*

# GROTTE DU CHÂTEAU DE LA ROCHE Chamesol

• PERTE DE LA TANNERIE



Club Spéléo "La Roche" St Hippolyte - 2003





**Galerie du Mandarin**

En amont de la cascade commence la galerie du Mandarin. Le caractère actif de cette portion de la cavité est fortement marqué. Le concrétionnement n'est présent que par endroits et en hauteur, mais cette section est souvent appréciée pour son charme particulier : surcreusement, marmitage, absence de limon.

Après un dernier tronçon selon une fracture perpendiculaire, un deuxième siphon bloque la progression à 1 565 m. On est alors très près de la perte de la Tannerie (Chamesol).

**Réseau Supérieur**

Cette galerie est alimentée par un petit affluent qui arrive par le haut. En remontant ce cour d'eau, on arrive dans une zone concrétionnée avec plusieurs cheminées.

Après une séance de désobstruction dans une coulée de calcite, le club spéléo "La Roche" découvre une nouvelle salle appelée "salle Frédo".

**Réseau fossile**

A 1 346 m de l'entrée, en rive droite, un étage fossile se développe au-dessus de la rivière. Une escalade dans la calcite permet de parcourir une petite centaine de mètres dans une petite galerie très concrétionnée.

**Faune cavernicole**

Une faune cavernicole abondante, pour cette partie du Jura, est présente sur ce site.

LAURENS A., 1818, *Annuaire statistique et historique du département du Doubs. Sixième année. Besançon, Imp. du Roi, mention p. 110-111.*

PRINSAC (Baron de), 1874, *Fouilles à la caverne du Château de la Roche (Saint-Hippolyte). Mém. Soc. Emulation Montbéliard.*

LOYE Abbé, 1888, *Histoire du comté de la Roche et de Saint-Hippolyte sa capitale. Montbéliard. - 1909 - La ville de Saint-Hippolyte. Besançon.*

FOURNIER E., MAGNIN, 1899, *Recherches spéléologiques dans la chaîne du Jura. Environs de Saint-Hippolyte. Grotte du Moulin de la Roche. 1ère campagne 1896 - 1899. Mém. Soc. Spéléo I, IV, 21, 72 p., 29 fig.*

PETREQUIN P., URLACHER J.-P., 1968, *La grotte*

*du Château de la Roche à Saint-Hippolyte (Doubs), Spélunca, 3 : 25-31, 3 fig.*

AIME G., DAVID S., 1976, *La grotte du Château de la Roche, Chamesol - Saint-Hippolyte (Doubs). Strati, 1, Spéléo club Archéologique des Pingouins, Besançon.*

AIME G., DAVID S., 1977, *La Grotte du Château de la Roche - Chamesol - Saint-Hippolyte (Doubs). Strati, 2, Spéléo club Archéologique des Pingouins, Besançon.*

AUCANT Y., URLANCHER J.P., 1977, *Edition S.H.A.G (Société Hétéromorphes des Amateurs de Gouffres). Fonçure n°3 : inventaire des plongées souterraines dans le département du Doubs, mention p. 28-29.*

AIME G., LOUIS G., 1982, *La grotte de la Roche à Saint-Hippolyte. Doubs, Histoire et archéologie. Bull. et Mém. Soc. Emulation Montbéliard, LXXVIII, 105 : 43-89, Croquis et topo.*

*Groupe de recherche archéologique et préhistorique du pays de Montbéliard et de l'Association de recherches spéléologiques et archéologiques de Besançon, sept 1994, STRATI N°19.*

*1er stage national « Equipier Scientifique » (1998) Commission Scientifique, Grotte du Château de la Roche à Saint-Hippolyte (Doubs). Topographie, Archéologie, Géomorphologie, Hydrométrie, Hydrogéologie.*

**Perte de la Tannerie**

940,26 x 270,02 x 648

Située derrière la ferme La Tannerie, cette perte absorbant le ruisseau venant du village, est à l'origine du cours d'eau souterrain qui va ressortir au château de la Roche

FOURNIER E., 1919, *Statistiques du Doubs, p. 76.*

**Résurgence du Serpent Blanc ou Source du Moulin de la Roche**

940.61 x 268.87 x 593

Dév. : 80 m, Dén. : +7 m

24



Résurger  
En remc  
des ca  
d'impre  
aliment  
qui s'ou  
grotte.  
constitu  
turbine  
début c  
fabrique

Le ruiss  
quantité  
superp  
golfirac

Au fonc  
Infranc  
réparer  
grotte  
dévelop

Trou F  
938,98  
Dén. :  
La gou

## CHAMESOL



Résurgence du Serpent Blanc - Y. Faivre

En remontant vers la grotte de la Roche, on croise des cascades qui dévalent les éboulis en d'impressionnantes tuffières. Celles-ci sont alimentées par la résurgence du Serpent Blanc qui s'ouvre à 100 m à l'ouest du porche de la grotte. Un barrage avait été construit afin de constituer une réserve d'eau pour alimenter la turbine d'un moulin, qui a fonctionné jusqu'au début du XXème siècle pour presser de l'huile et fabriquer de la farine.

Le ruisseau peut être suivi sur quelque 75 m. Une quantité importante de dépôt limoneux s'est superposée aux remplissages liés à la déglaciation.

Au fond de la galerie, l'eau sort par des fissures infranchissables. Quelques passages noyés nous rappellent des deux siphons aval de la rivière de la grotte du Château de la Roche. Cette partie se développe sur une fracture oblique.

### Trou Perret

938,98 x 271,07 x 730

Dén. : -18 m

Le gouffre s'est ouvert naturellement début juillet

1980 dans le jardin d'une propriété privée, au nord-ouest du village. Un puits de 5 m, de très petite section (0,7 par 0,3 m) débouche dans une diaclase également très étroite et fortement ébouleuse, explorée jusqu'à la cote -12 m et ensuite sondée après désobstruction sur 6 m. Le gouffre a été rebouché ensuite.

G.S.A.M., 1983, Bulletin A.S.E. n°17, p. 73, 76, T.

### Trou du bois de la Velle

939,21 x 271,42 x 750

Dén. : -25 m

Situé à l'entrée de Chamesol en venant depuis Blamont par la D121, à 100 m de l'épingle à gauche. C'était un puits de 4 m de diamètre avec une paroi constituée de roche verticale au sud et d'argile au nord. Vers 1950, il aurait été exploré jusqu'à 25 m de profondeur, en 1973 il était colmaté d'argile jusqu'à 8,5 m, aujourd'hui il est comblé d'ordures et une clôture a été installée autour.

CROISSANT P., Tauping n°7, p. 26.

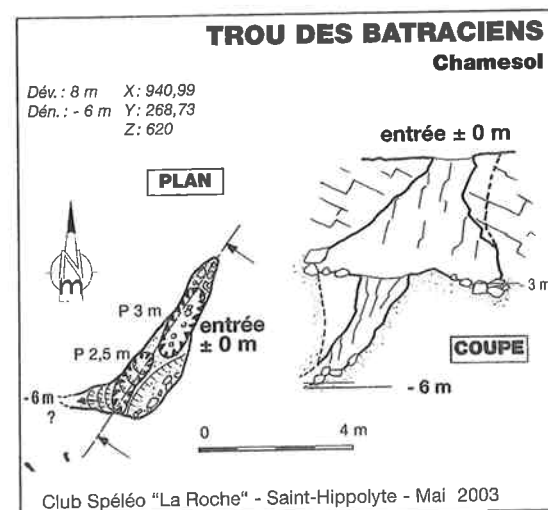
### Trou des Batraciens

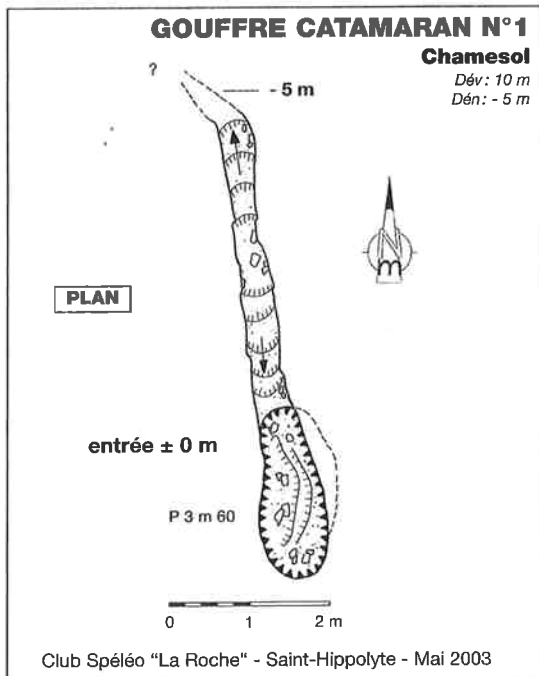
940,99 x 268,73 x 620

Dév. : 8 m, Dén. : -6 m

Faille de 3 m de profondeur pour 5 m de long qui se trouve dans un fourré d'épineux.

Inédit, travaux du G.S. La Roche.





**Gouffre Catamaran n°1**

940,82 x 268,67 x 615  
Dév. : 10 m, Dén. : -4 m

Situé en bordure du sentier du tour du pays de

Montbéliard, il est protégé par des fils barbelés. Composé d'un puits de 3 mètres obstrué par des branches il se poursuit par une faille impénétrable partant plein nord.

*Inédit, travaux du G.S. Catamaran.*

**Gouffre Catamaran n°2**

940,85 x 268,66 x 620  
Dév. : 10 m, Dén. : -5 m

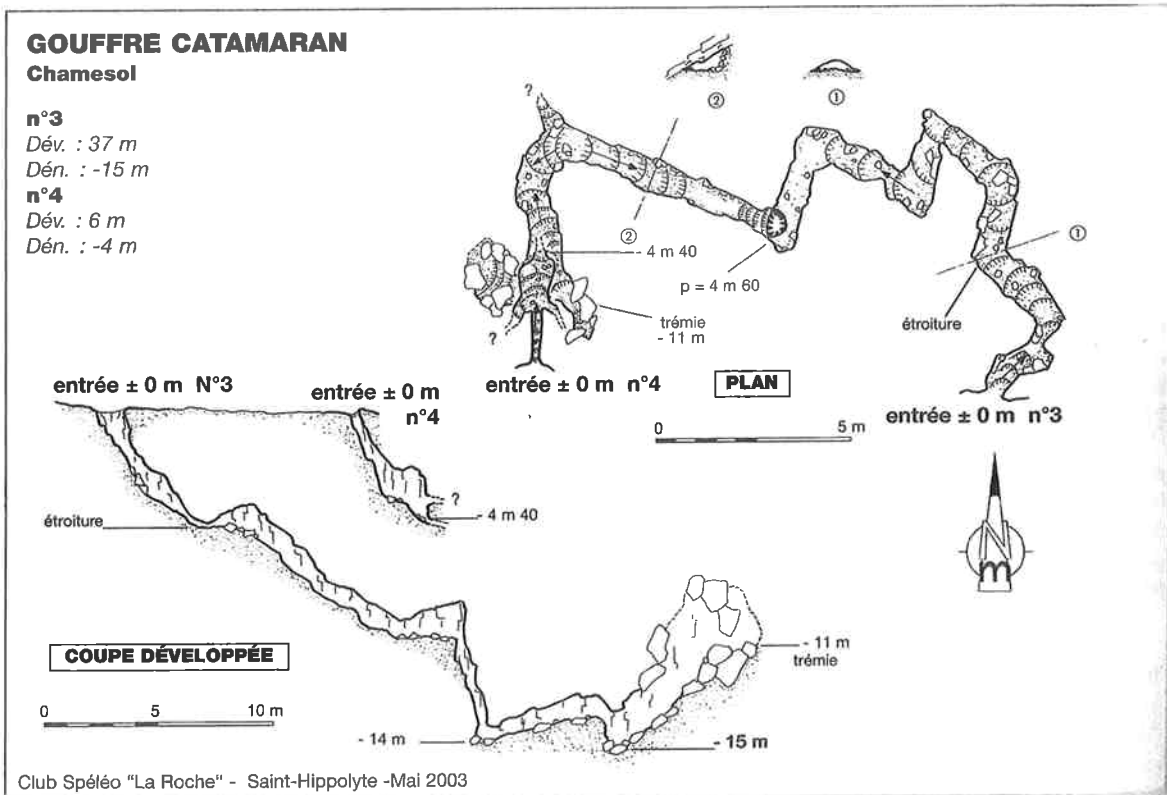
Situé de l'autre côté du chemin dans le bois (direction est). L'accès se fait par une petite entrée suivie d'un puits de 3 mètres. Il se termine sur une trémie. Les travaux effectués en 97/98 par le club Catamaran n'ont pas permis de trouver de suite.

*Inédit, travaux du G.S. Catamaran.*

**Gouffre Catamaran n°3**

940,87 x 268,63 x 615  
Dév. : 37 m, Dén. : -15 m

C'est le plus important des quatre. Un passage



bas d'irect  
Beauc  
un pu  
accès  
par ur  
la fin c

Un lég  
puits.

*Inédit,*

**Gouff**  
940,86  
Dév. :

Faille :  
extrém

*Inédit,*

**Gouff**  
933,30  
Dév. :

A l'est  
l'ouvra  
flanc e  
8 m (s  
grande  
sol. De  
gouffre  
par des  
4 m co

*Inédit,*

**GOU**

**Perte**  
047,15

En bor  
marnou  
du CAS I

*Inédit, t*

## CHAMESOL - COURTEFONTAINE - DAMPJOUX

bas situé juste après l'entrée annonce directement le faible volume de la galerie. Beaucoup de travaux ont été nécessaires. Après un puits de 4 mètres légèrement instable, ont accède à un passage sous une dalle. Il se termine par une trémie très instable. Celle ci se situe sous la fin du gouffre n°4.

Un léger courant d'air est perceptible à la base du puits.

*Inédit, travaux du G.S. Catamaran.*

### Gouffre Catamaran n°4

940.86 x 268.63 x 615  
Dév. : 5,5 m, Dén. : -5 m

Faille située à 11,5 mètres à l'ouest du n°3. Son extrémité est située au dessus de la trémie du n°3.

*Inédit, travaux du G.S. Catamaran.*

### Gouffre du Fort

933,30 x 272,05 x 770  
Dév. : 18 m, Dén. : 11,5 m (-7,5 : +4m)

A l'est du fort du Lomont, le fossé ceinturant l'ouvrage militaire a recoupé une cavité. Sur le flanc est du fossé, il reste une courte galerie de 6 m (section : l : 3 m , h : 2,5 m pour les plus grandes dimensions) avec des blocs effondrés au sol. De l'autre coté, un petit orifice donne dans un gouffre de 7,5 m de profondeur, en partie colmaté par des remblais, et surmonté d'une cheminée de 4 m communiquant avec l'extérieur.

*Inédit, travaux du G.S.A.M.*

## COURTEFONTAINE

### Perte de la Joux de Prost

947,15 x 267,72 x 840

En bordure du chemin, coté sud, entonnoir marmiteux absorbant un ruisseau. Désobstruction du GS La Roche sans résultat.

*Inédit, travaux du GS La Roche.*

### Perte du Sauveur

945,23 x 267,72 x 750

Dans le village, en bordure de la rue du Sauveur, perte absorbant les eaux d'écoulement du village. Un monument a été érigé sur l'entrée du gouffre.



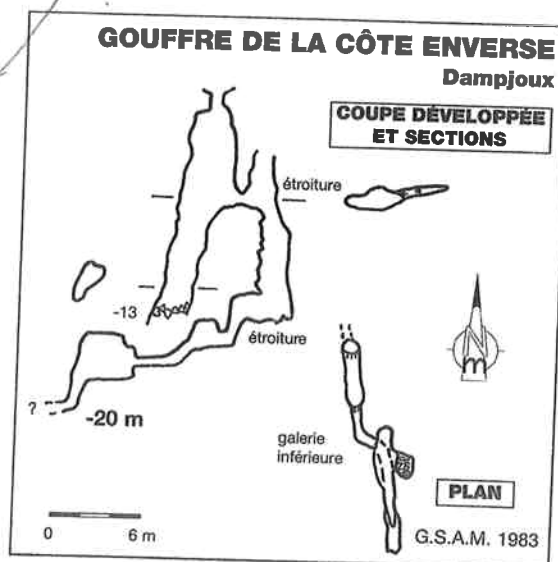
*Perte du Sauveur - Rare exemple de construction d'un monument sur un gouffre - P. Vergon*

## DAMPJOUX

### Gouffre de la Côte Inverse

933,40 x 269,75 x 500  
Dén. : -20 m

Gouffre pas facile à trouver, situé à environ 50 m d'une ruine. L'entrée donne dans un puits de 13 m.



**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

**Annexe C : BRGM - BDmvt**



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

- [Présentation](#)
- [Définitions](#)
- [Contact](#)
- [Accès aux mouvements](#)
- [Liste mouvements](#)
- [Carte mouvement](#)

- [Droits d'usage](#)
- [Accueil](#)
- [Liens](#)
- [Aide](#)
- [Contact : FAQ](#)

## Tableau de résultat

[Exporter la liste](#)

[Exporter les fiches](#)

**Critères de sélection :** Département : Doubs - (25), Commune : SAINT-HIPPOLYTE (25519) , Type de mouvement : Tous  
**Nombre de mouvements de terrain concernés :** 15 (1 pages)

1

Identifiant	Type Mouvement
22300711	Chute de blocs / Éboulement
11000298	Chute de blocs / Éboulement
11000299	Chute de blocs / Éboulement
11000300	Chute de blocs / Éboulement
11000301	Chute de blocs / Éboulement
11000302	Chute de blocs / Éboulement
11000229	Chute de blocs / Éboulement
11000230	Chute de blocs / Éboulement
11000231	Chute de blocs / Éboulement
11000232	Glissement
11000233	Glissement
11000234	Glissement
11000235	Glissement
11000236	Glissement
11000237	Glissement

1



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 22300711

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#)
[Page d'accueil](#)
[Fiche synthétique](#)
[Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

**IDENTIFICATION**

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Date début : 09/02/1978  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : FONDEREAU (PONT DU)- PK 103,95  
 Degré de fiabilité : Fort  
 Degré de précision : Jour  
 Coordonnées X : 937751  
 Coordonnées Y : 2200469  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Commune

**QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité**

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en continuité avec l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Bonne (65%)

**SOURCE(S)**

Organisme de saisie / Contexte étude : LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées)

Origines informations / Etudes réalisées	Date	Client
1 DDE 39		

**EBOULEMENT**

Dénivelée : 20  
 Volume : 1500  
 Volume maxi : 20

**DOMMAGES BIENS**

Type de bien	Perte structure totale	Nombre de structure totale	Perte structure part	Nombre structure part	Perte fenc moment	nombre fenc moment	Perte fenc prolong	Nombre fenc prolong	Perte fenc def	Nombre fenc def
Voie de communication	?		?		?		?		?	

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : Non  
 Nombre de mort direct : 0  
 Exist mort indirect : ?  
 Nombre de mort indirect : 0  
 Exist blessé direct : Non  
 Nombre de blessé direct : 0  
 Exist blessé indirect : ?  
 Nombre de blessé indirect : 0

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?  
 Commentaire : SURPLOMB

**MATERIAU**

Stratigraphie	Lithofacies	Importance	Form sup
Mésozoïque-Secondaire/Jurassique	Roches sédimentaires/calcaire	Responsable en mvt ou non	

**DECISION**

Date saisie : 28/02/1994  
 Evacuation : ?  
 Périmètre de sécurité : ?  
 Fermeture de routes : ?  
 Voies de communication : D 437





# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000298

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Date début : 01/01/1998  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : sous la potence  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Année  
 Coordonnées X : 938004  
 Coordonnées Y : 2267000  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

### GEOLOGIE

Nappe Captive : ?

### REPERE

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	D 121				1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 03/04/2003  
Date de mise à jour : 03/04/2003  
Evacuation : ?  
Périmètre de sécurité : ?  
Fermeture de routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000299

[Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.](#)

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Date début : 01/01/1998  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : sous le Recet  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Année  
 Coordonnées X : 937984  
 Coordonnées Y : 2207075  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SOR/Franche-Comté)

Origines informations / Etudes réalisées		Date	Client
Questionnaire enquête Mairie	M. Boissenet		
BRGM/RP-52314-FR	D.Moiriat	Inventaire départemental des mouvements de terrain Département du Doubs	01/08/2003 MEDD

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?  
 ;

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?

**REPERE**

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	D 39				1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?

Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 03/04/2003

Date de mise à jour : 03/04/2003

Evacuation : ?

Périmètre de  
sécurité : ?Fermeture de  
routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000300

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#)
[Page d'accueil](#)
[Fiche synthétique](#)
[Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

**IDENTIFICATION**

Type mouvement : Chute de blocs / Éboulement  
 Date début : 01/01/1998  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : sous le Recet  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Année  
 Coordonnées X : 937940  
 Coordonnées Y : 2267470  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

**QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité**

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

**SOURCE(S)**

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?

**REPERE**

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	D 137				1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?

Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 03/04/2003

Date de mise à jour : 03/04/2003

Evacuation : ?

Périmètre de sécurité : ?

Fermeture de routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000301

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#)
[Page d'accueil](#)
[Fiche synthétique](#)
[Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

**IDENTIFICATION**

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 937828  
 Coordonnées Y : 2288315  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

**QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité**

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

**SOURCE(S)**

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?

**REPERE**

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	D 437	de la carrière au fe			1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 03/04/2003  
Date de mise à jour : 03/04/2003  
Evacuation : ?  
Périmètre de sécurité : ?  
Fermeture de routes : ?





# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000302

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : Pisciculture  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 936937  
 Coordonnées Y : 2264748  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

Origines informations / Etudes réalisées			Date	Client
questionnaire d'enquête Mairie	M. Guinhard	Pisciculture		
BRGM/RP-52314-FR	D.Moirat	Inventaire départemental des mouvements de terrain Département du Doubs	01/06/2003	MEDD

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

### GEOLOGIE

Nappe Captive : ?

**REPERE**

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	D 39				1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?

Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 03/04/2003

Date de mise à jour : 03/04/2003

Evacuation : ?

Périmètre de  
sécurité : ?Fermeture de  
routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000229

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.  
[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Chute de blocs / Éboulement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Lieu dit : les grand champs  
 Degré de fiabilité : Moyen  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 938531  
 Coordonnées Y : 2267076  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (42%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### DOMMAGES BIENS

Type de bien	Perte structure totale	Nombre de structure totale	Perte structure part	Nombre structure part	Perte fonc moment	nombre fonc moment	Perte fonc prolong	Nombre fonc prolong	Perte fonc def	Nombre fonc def
Habitat individuel	?		?		?		?		?	

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?

Exist blessé indirect : ?

Nappe Captive : ?

Causes anthropiques : ?

Causes naturelles : ?

Commentaire : épisodique

Stratigraphie : Mésozoïque-Secondaire/Jurassique moyen/Dogger-Bajocien

Date saisie : 20/09/2002

Date de mise à jour : 20/09/2002

Evacuation : ?

Périmètre de sécurité : ?

Fermeture de routes : ?

Requérant : zone à risque notifiée dans le POS

**GEOLOGIE**

**CAUSES**

**PHENOMENES INDUITS**

**MATERIAU**

Lithofacies

Roches sédimentaires/calcaire

**Importance**

Responsable en mvt ou non

**Form sup**

**DECISION**



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000230

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\* ) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Chute de blocs / Eboulement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Fort  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 936002  
 Coordonnées Y : 2266997  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (45%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### DOMMAGES BIENS

Type de bien	Perte structure totale	Nombre de structure totale	Perte structure part	Nombre structure	Perte fens moment	nombre fens moment	Perte fens prolong	Nombre fens prolong	Perte fens def	Nombre fens def
Divers	?		?		?		?		?	

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

### GEOLOGIE

Nappe Captive : ?

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?

Causes naturelles : ?

**PHENOMENES INDUITS**

Commentaire : épisodique. Habitations et RD 99 endommagées

**MATERIAU**

Stratigraphie	Lithofacies	Importance	Form sup
Mésozoïque-Secondaire/Jurassique moyen/Dogger-Bajocien	Roches sédimentaires/calcaire	Responsable en mvt ou non	

**DECISION**

Date saisie : 20/09/2002

Date de mise à jour : 20/09/2002

Evacuation : ?

Périmètre de sécurité : ?

Fermeture de routes : ?

Requérant : zone à risque notifiée ds le POS



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000231

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#)
[Page d'accueil](#)
[Fiche synthétique](#)
[Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

**IDENTIFICATION**

Type mouvement : Chute de blocs / Éboulement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Fort  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 939449  
 Coordonnées Y : 2268592  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

**QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité**

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (40%)

**SOURCE(S)**

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?

**REPERE**

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	PR 4.8				1

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
Causes naturelles : ?

**PHENOMENES INDUITS**

Commentaire : chaussée fissurée. Éboulement important en 1999.

**MATERIAU**

Stratigraphie	Lithofacies	Importance	Form sup
Mésozoïque-Secondaire/Jurassique supérieur/Malm-Oxfordien	Roches sédimentaires/calcaire	Responsable en mvt ou non	

**DECISION**

Date saisie : 20/09/2002  
Date de mise à jour : 20/09/2002  
Evacuation : ?  
Périmètre de sécurité : ?  
Fermeture de routes : ?





# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000232

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.  
[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Glissement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Moyen  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 939736  
 Coordonnées Y : 2267804  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (24%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### GLISSEMENT

Confortement : ?  
 Butée : ?  
 Pieu : ?  
 Micropieu : ?  
 Tirant : ?  
 Soutènement : Rigide  
 Sout Anere : ?  
 Déchargement : ?  
 Purge : ?  
 Remblai : ?

Evitement : ?  
 drainage : ?  
 drainage hors mvt : ?  
 autres travaux : mur de soutènement  
 status : P

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?  
 Commentaire : marnes calloviennes / calcaire bathorien

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
 Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 20/09/2002  
 Date de mise à jour : 20/09/2002  
 Evacuation : ?  
 Périmètre de sécurité : ?  
 Fermeture de routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000233

[Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.](#)

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\* Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran)

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Glissement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Moyen  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 930139  
 Coordonnées Y : 2200191  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (20%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### GLISSEMENT

Phénomène : Réactivé  
 Etat mouvement : Inconnu

### DOMMAGES BIENS

Type de bien	Perte structure totale	Nombre de structure totale	Perte structure part	Nombre structure part	Perte fonc moment	nombre fonc moment	Perte fonc prolong	Nombre fonc prolong	Perte fonc def	Nombre fonc def
Habitat individuel	?		?		?		?		?	

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?

Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?  
 Commentaire : versant marneux très humide

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
 Causes naturelles : ?

**DECISION**

Date saisie : 20/09/2002  
 Date de mise à jour : 20/09/2002  
 Evacuation : ?  
 Périmètre de sécurité : ?  
 Fermeture de routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000234

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Glissement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Moyen  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 938227  
 Coordonnées Y : 2208216  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (32%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### GLISSEMENT

Phénomène : Réactivé  
 Etat mouvement : En cours  
 Vitesse moyenne : Très lente  
 Longueur : 130  
 Largeur de départ(m) : 40  
 Pente : 0  
 Commentaire :

### DOMMAGES BIENS

Type de bien	Perte structure	Nombre de structure	Perte structure	Nombre structure	Perte fons moment	nombre fons	Perte fons prolong	Nombre fons	Perte fons def	Nombre fons def

	totale	totale	part	part	moment	prelong
Habitat individuel	?		?		?	?
<b>DOMMAGES PERSONNES</b>						
Exist mort direct :				?		
Exist mort indirect :				?		
Exist blessé direct :				?		
Exist blessé indirect :				?		
<b>GEOLOGIE</b>						
Nappe Captive :				?		
Commentaire :				ébouils / calcaire bathonien		
<b>CAUSES</b>						
Causes anthropiques :				?		
Causes naturelles :				?		
<b>PHENOMENES INDUITS</b>						
Commentaire :				mouvements anciens sur versant marneux humide		
<b>DECISION</b>						
Date saisie :				20/09/2002		
Date de mise à jour :				20/09/2002		
Évacuation :				?		
Périmètre de sécurité :				?		
Fermeture de routes :				?		



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000235

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

## IDENTIFICATION

Type mouvement :	Glissement
Département :	Doubs
Commune principale :	SAINT-HIPPOLYTE
Numéro Insee :	25519
Lieu dit :	usine Facel
Degré de fiabilité :	Moyen
Degré de précision :	Inconnue
Coordonnées X :	937571
Coordonnées Y :	2207973
Type coordonnées :	Lambert II étendu métrique
Précision X Y :	Décamètre

## QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche :	Moyenne (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)
Précision/Exhaustivité de la fiche :	Moyenne (27%)

## SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude :	BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)
--	-----------------------------------

## GLISSEMENT

Confortement :	?
Bulée :	?
Pieu :	?
Micropieu :	?
Tirant :	?
Sout Ancre :	?
Déchargement :	?
Purge :	?
Remblai :	?

Évitement :	?
drainage :	?
drainage hors mvt :	?
autres travaux :	grillages à mettre en place
status :	P
Longueur :	200
Largeur de départ(m) :	100
Pente :	0
Commentaire :	
	<b>DOMMAGES PERSONNES</b>
Exist mort direct :	?
Exist mort indirect :	?
Exist blessé direct :	?
Exist blessé indirect :	?
	<b>GEOLOGIE</b>
Nappe Captive :	?
Commentaire :	éboulis / calcaire bathonien
	<b>CAUSES</b>
Causes anthropiques :	?
Causes naturelles :	?
	<b>DECISION</b>
Date saisie :	20/09/2002
Date de mise à jour :	20/09/2002
Evacuation :	?
Périmètre de sécurité :	?
Fermeture de routes :	?





# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000236

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.  
[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

### IDENTIFICATION

Type mouvement : Glissement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25510  
 Lieu dit : le pain de sucre  
 Degré de fiabilité : Fort  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 937620  
 Coordonnées Y : 2267714  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

### QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Fiabilité de la fiche : Moyenne  
 (Origine fiable, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (40%)

### SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

### DOMMAGES PERSONNES

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

### GEOLOGIE

Nappe Captive : ?

### REPERE

Type voie	Identification	Description	Départ	Arrivée	Unité
Route/Rue	PR 0.7				1

### CAUSES

Causes anthropiques : ?  
Causes naturelles : ?

Stratigraphie	MATERIAU	Importance	Form sup
Mésozoïque-Secondaire/Jurassique inférieur/Lias	Lithofacies Roches sédimentaires/marne	Responsable en mvt ou non	

**DECISION**

Date saisie : 20/09/2002  
 Date de mise à jour : 20/09/2002  
 Evacuation : ?  
 Périmètre de sécurité : ?  
 Fermeture de routes : ?



# Mouvements de terrain

Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion

Fiche détaillée : 11000237

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#)
[Page d'accueil](#)
[Fiche synthétique](#)
[Exporter la fiche](#)

(\*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

**IDENTIFICATION**

Type mouvement : Glissement  
 Département : Doubs  
 Commune principale : SAINT-HIPPOLYTE  
 Numéro Insee : 25519  
 Degré de fiabilité : Faible  
 Degré de précision : Inconnue  
 Coordonnées X : 038290  
 Coordonnées Y : 2207038  
 Type coordonnées : Lambert II étendu métrique  
 Précision X Y : Décamètre

**QUALITE : Fiabilité-Précision-Exhaustivité**

Fiabilité de la fiche : Forte  
 (Rapport d'études ou visite de terrain, Saisie en différé par rapport à l'étude, Saisie non validée)  
 Précision/Exhaustivité de la fiche : Médiocre (7%)

**SOURCE(S)**

Organisme de saisie / Contexte étude : BRGM-FRC (BRGM/SGR/Franche-Comté)

**DOMMAGES PERSONNES**

Exist mort direct : ?  
 Exist mort indirect : ?  
 Exist blessé direct : ?  
 Exist blessé indirect : ?

**GEOLOGIE**

Nappe Captive : ?  
 Commentaire : éboulis / marnes liasiques

**CAUSES**

Causes anthropiques : ?  
 Causes naturelles : ?

Commentaire :

**PHENOMENES INDUITS**  
zone à risque potentiellement élevé

Date saisie :

20/09/2002

Date de mise à jour :

20/09/2002

Evacuation :

?

Périmètre de sécurité :

?

Fermeture de routes :

?

**DECISION**

**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

**Annexe D : DDE25 – LRPC Autun  
Atlas des zones à risques du Doubs  
2000**

## Atlas des secteurs à risque : échelle 1/25000

code arch. 1488  
3367  
738 11216  
Nauvin  
aff m 6

ALEA
1: fort
2: moyen
3: moyen à faible
4: faible
0: pour information

SYMBOLE	ALEA
GA	1
GR	1
MA	2
EM	2
MO	3
FA	1
ZP	1
DO	1
DM	0
CP	1
KA	1
G	0
GP	0
MI	0,1,2,3 ou 4

Légende	
	Glissement ancien : GA
	Glissement actif : GR
	Marnes en pente
	Eboulis sur versant marneux
	Moraines, groises, éboulis et dépôts superficiels sur versants non marneux
	Falaise
	Zone potentielle de chute de pierres et de blocs
	Zone à forte densité de dolines
	Zone à moyenne densité de dolines
	Chutes de pierres et de blocs (phénomène constaté)
	Effondrement de cavité karstique
	Grottes
	Gouffres et pertes
	Anciens puits et galeries de mines

### GLISSEMENTS ANCIENS - GA :

Zones caractérisées par une topographie accidentée (moutonnements, bourrelets, replats, anciennes niches d'arrachements).  
Zones très instables où des mouvements de terrain peuvent se produire spontanément ou à la suite de très faibles sollicitations.

### GLISSEMENTS ACTIFS - GR :

Zones à topographie accidentée présentant des désordres récents (mouvements de matériaux, fissures ouvertes, niches d'arrachement récentes).  
Zones très instables affectées de mouvements évolutifs actuels ou récents.

### MARNES EN PENTE :

Zones stables dans les conditions naturelles mais qui peuvent être le siège de glissement à la suite de l'intervention de l'homme.

### EBOULIS SUR VERSANT MARNEUX :

Zones stables dans les conditions naturelles mais qui peuvent être le siège de glissement à la suite de l'intervention de l'homme.

### MORAINES, GROISE, EBOULIS SUR VERSANT NON MARNEUX :

Zones stables dans les conditions naturelles, mais moins sensibles au risque de glissement à la suite de l'intervention de l'homme en raison de la nature et de la structure géologique des matériaux.

### FALAISES :

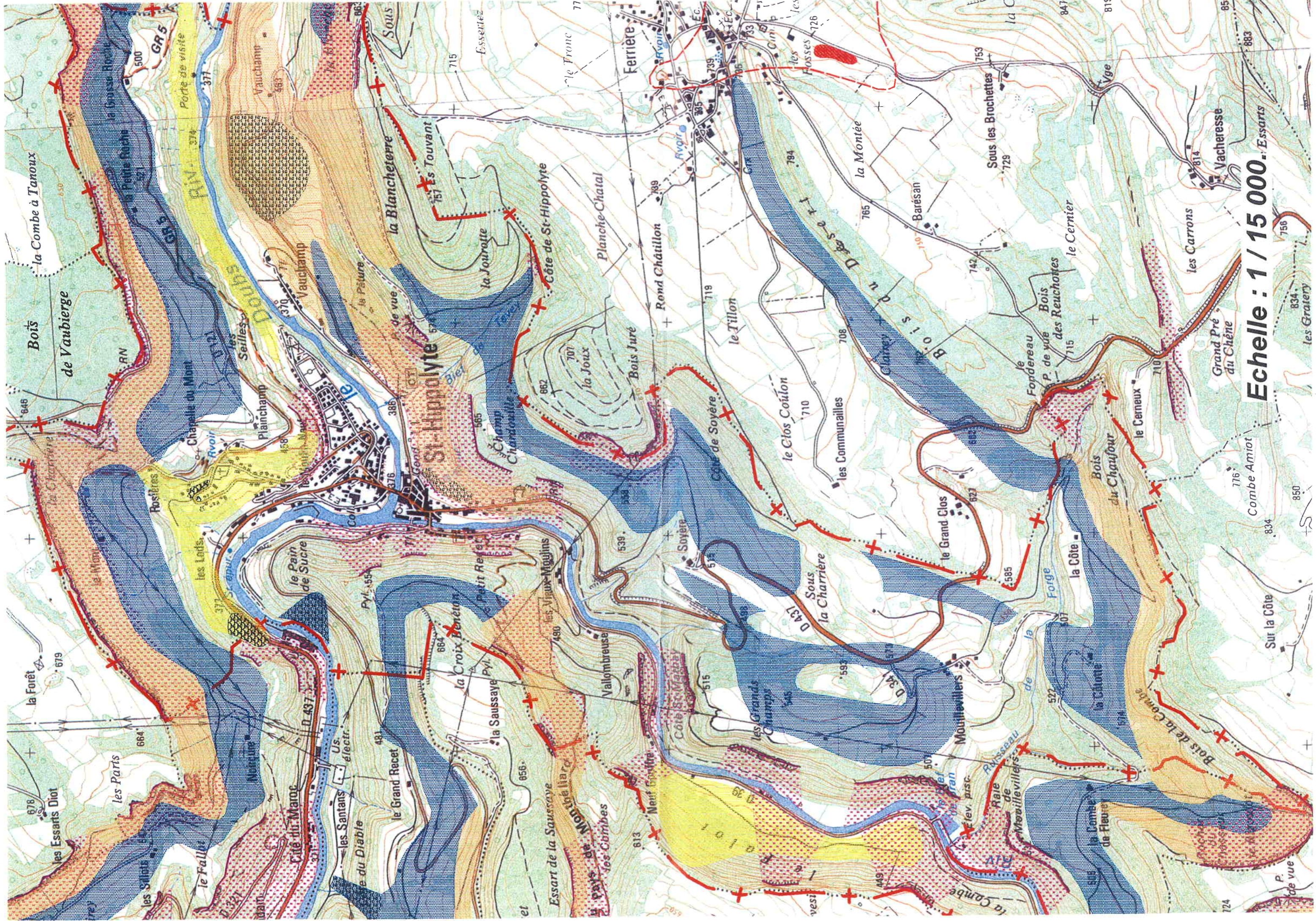
Falaises et versants rocheux très pentés à l'origine de chutes de pierres et de blocs.

### FORTE DENSITE DE DOLINES :

Zones très instables, soumises à de nombreux risques d'effondrements karstiques.

### MOYENNE DENSITE DE DOLINES :

Zones plus vastes avec des dolines plus dispersées. Le risque d'effondrement est limité aux dolines.



Echelle : 1 / 15 000 : Essarts

**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

**Annexe E : rapport BRGM 1985**



DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DU DOUBS  
6, CHEMIN ROUSSILLON - 25 043 BESANCON CEDEX  
TÉL. : (81) 52.70.70

PLAN D'OCCUPATION DES SOLS  
DE SAINT-HIPPOLYTE (25)

-----  
ÉVALUATION DES RISQUES GÉOLOGIQUES  
AU DROIT DES ZONES D'URBANISATION

85 AGI 045 FRC            PAR J. LANDRY

BESANCON, FÉVRIER 1985



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B. P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX - Téléphone (38) 64.34.34 - TELEX : BRGM 780258 F

Service géologique régional FRANCHE-COMTÉ

12, avenue Fontaine Argent - 25000 BESANCON - Téléphone (81) 88.03.11

PLAN D'OCCUPATION DES SOLS  
DE SAINT-HIPPOLYTE (25)

-----  
ÉVALUATION DES RISQUES GÉOLOGIQUES  
AU DROIT DES ZONES D'URBANISATION

85 AGI 045 FRC

PAR J. LANDRY

RÉSUMÉ  
-----

Dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Occupation des Sols de la commune de SAINT-HIPPOLYTE (25), le Service Urbanisme de la Direction Départementale de l'Équipement du Doubs a demandé au Service géologique régional Franche-Comté du B.R.G.M. de procéder à une reconnaissance générale du site dans le but de mettre en évidence les risques éventuels liés à la morphologie et à la nature du sol au droit des zones urbanisées ou réservées à l'urbanisation future.

L'enquête documentaire et la prospection sur le terrain ont montré qu'il existe 2 types de zones exposées à des mouvements de terrain dans l'emprise du POS :

- d'une part, celles situées en contrebas de certaines falaises instables et qui sont menacées par des chutes de pierres et de blocs rocheux,
- d'autre part, les talus d'éboulis, notamment ceux qui reposent sur un substratum marneux, qui sont particulièrement sensibles à toutes modifications de l'équilibre naturel des pentes par les travaux d'aménagement.

Des mesures préventives et de protection contre les chutes de blocs ainsi que des recommandations au niveau des travaux d'aménagement futurs sont données pour les zones concernées, en particulier la purge des falaises les plus menaçantes, le reboisement intensif de certains talus et éventuellement l'aménagement d'aires de réception des blocs et de butées d'arrêt en pied de versant, lorsque cela est possible.

## 1 - INTRODUCTION

Le Service Urbanisme de la Direction Départementale de l'Équipement du Doubs a été chargé de l'élaboration du Plan d'Occupation des Sols (POS) de la ville de SAINT-HIPPOLYTE (25). Afin de prendre en compte les risques géologiques éventuels qui pourraient exister au droit du POS, il a confié au Service géologique régional de Franche-Comté du B.R.G.M. une mission d'assistance technique consistant :

- d'une part à effectuer une reconnaissance géologique de la zone du POS (1) dans le but de localiser les secteurs éventuellement exposés à des risques de mouvements du sol liés à la nature géologique et à la morphologie du site,
- d'autre part de définir au droit de ces secteurs sensibles les travaux de reconnaissance complémentaires à envisager ou les précautions à prendre avant toute construction nouvelle,
- enfin, à proposer, le cas échéant, des modifications des limites du POS dans les secteurs où le degré de risque l'exigerait.

La reconnaissance du site a été réalisée du 28 au 30 janvier 1985.

## 2 - CADRE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE DU SITE

La ville de SAINT-HIPPOLYTE est située à une trentaine de kilomètres au Sud de MONTBELIARD, dans la plaine du Doubs à son point de confluence avec la vallée du Dessoubre.

La zone actuellement urbanisée occupe pratiquement tous les secteurs disponibles non inondables de la plaine alluviale du Doubs qui est dominée à l'Est par un versant rocheux très abrupt qui se prolonge dans la vallée du Dessoubre. La vieille ville étant coincée entre les 2 rivières, l'urbanisation récente s'est développée essentiellement sur le versant situé en rive droite du Doubs où les pentes sont beaucoup moins accentuées qu'à l'Est.

.../...

---

(1) : la localisation de la zone d'étude nous a été fournie par la Direction Départementale de l'Équipement sous la forme d'un plan à 1/5 000è qui délimite approximativement les zones urbanisées et urbanisables dans les années à venir.

TABLE DES MATIERES

	<u>pages</u>
1 - <u>INTRODUCTION</u> -----	2
2 - <u>CADRE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE DU SITE</u> -----	2
3 - <u>CONDITIONS DE STABILITE DES TERRAINS</u> -----	6
3.1 - <u>AU DROIT DES ZONES DE TYPE 1</u> -----	6
3.2 - <u>AU DROIT DES ZONES DE TYPE 2</u> -----	6
3.3 - <u>AU DROIT DES ZONES DE TYPE 3</u> -----	8
3.4 - <u>AU DROIT DES ZONES DE TYPE 4</u> -----	9
3.5 - <u>AU DROIT DES ZONES DE TYPE 5</u> -----	9
3.6 - <u>AU DROIT DU HAMEAU DE MOUILLEVILLERS</u> -----	10
4 - <u>MOUVEMENTS DE TERRAIN</u> -----	10
4.1 - <u>LES "PAQUETS GLISSES"</u> -----	10
4.2 - <u>LES GLISSEMENTS ANCIENS</u> -----	11
4.3 - <u>LES MOUVEMENTS ACTUELS</u> -----	11
5 - <u>CONCLUSIONS</u> -----	12

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> - Coupe transversale schématique de la vallée du Doubs à SAINT-HIPPOLYTE-----	4
--	---

LISTE DES PLANCHES HORS-TEXTE

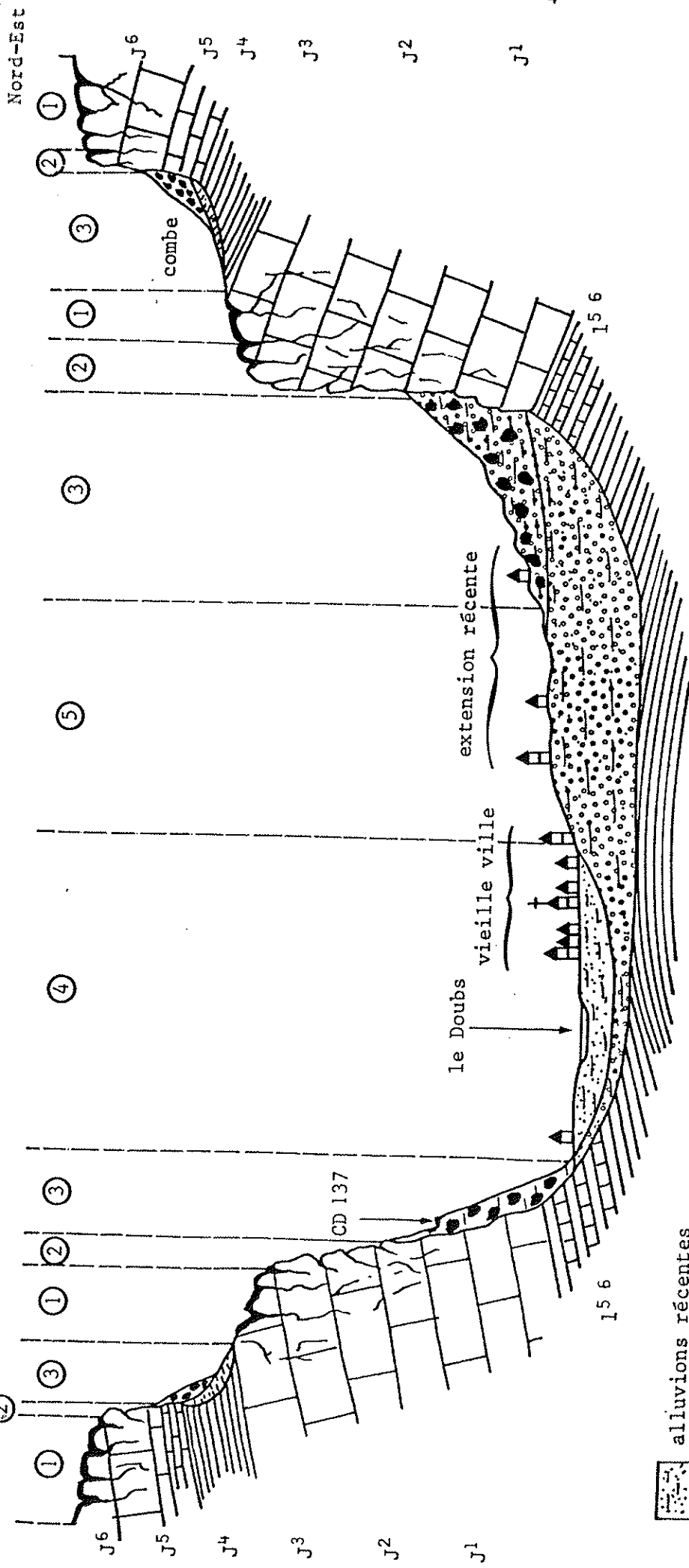
<u>Annexe la</u> - Carte au 1/5 000è des ensembles lithologiques constituant le sous-sol au droit du POS de SAINT-HIPPOLYTE. Locali- sation des mouvements de terrain connus	
<u>Annexe lb</u> - Carte au 1/5 000è des ensembles lithologiques constituant le sous-sol du hameau de MOUILLEVILLERS	

Les formations du substratum au droit de la ville, peuvent être regroupées en 4 ensembles lithologiques distincts qui sont, de la base au sommet :

- a - Les marnes grises du Lias supérieur (1<sup>5</sup> 6) qui affleurent de manière discontinue en fond de vallée, notamment aux lieux-dits "Les Houettes" et "Sous la Côte de Vauchamp". La plus grande partie de cette formation marneuse est masquée, au droit de la plaine du Doubs, par les alluvions anciennes et récentes qui tapissent le fond de la vallée.
- b - Un premier ensemble calcaire qui forme les falaises rocheuses, parfois abruptes, dominant directement le Doubs et le Dessoubre. De bas en haut, cet ensemble rocheux se décompose ainsi :
  - . 150 m de calcaires à silex, à entroques et oolithiques (Bajocien J<sup>1</sup>),
  - . 35 m de calcaires compacts (Bathonien J<sup>2</sup>),
  - . 20 m de calcaires oolithiques (Callovien J<sup>3</sup>).
- c - Un horizon de marnes plastiques, pyriteuses de 50 à 80 m de puissance (Oxfordien J<sup>4</sup>). Cette formation se traduit dans le paysage par des formes en creux, des combes comme aux lieux-dits "Plain Champ", "Rosières", "Petit Recet", "La Mariotte", etc...
- d - Une deuxième falaise rocheuse qui couronne la vallée et qui est constituée à la base par 10 à 20 m de calcaires durs et silicifiés (Argovien J<sup>5</sup>) et au sommet par une épaisse série (80 m) de calcaires oolithiques, de calcaires à polypiers et de calcaires compacts (Rauracien J<sup>6</sup>).

Les formations superficielles peuvent être classées en plusieurs catégories selon leur nature et leur position topographique (cf. figure 1) :

- a - Le fond des vallées est occupé par les alluvions récentes qui sont constituées par des sables et des galets calcaires le plus souvent emballés dans une matrice argileuse ou limoneuse. Au droit de la ville, au Sud et au Nord du pont qui traverse le Doubs, des alluvions anciennes s'étalent en terrasses à une dizaine de mètres au-dessus du lit actuel de la rivière. Ces dépôts sont constitués de graviers et galets calcaires souvent emballés, eux aussi, dans une matrice limono-argileuse.



- alluvions récentes
- alluvions anciennes (terrace de 10 m)
- éboulis
- argile superficielle calcaire fissuré, karstifié
- a : marne saine
- b : marne altérée

ZONES DE TYPE :

- ① zone de plateau ou de replat calcaire
- ② zone de falaise calcaire
- ③ zone de pente marneuse recouverte d'éboulis ou de marnes altérées
- ④ zone de la plaine alluviale (alluvions récentes)
- ⑤ zone de terrasse alluviale (alluvions anciennes)

Figure 1 - COUPE THEORIQUE TRANSVERSALE DE LA VALLEE DU DOUBS A SAINT-HIPPOLYTE

- b - Sur les pentes, au pied des falaises, apparaissent des formations d'éboulis très fréquentes et parfois très puissantes. Elles sont constituées de blocs calcaires de toutes tailles (parfois de dimension régulière centimétrique comme la groise), cimentés par des argiles de décalcification ou même par les marnes du substratum sur lesquelles elles reposent et qu'elles masquent en partie. D'autres formations superficielles affleurent sur les pentes : elles proviennent de l'altération des niveaux marneux sous-jacents (Lias supérieur, Oxfordien) et représentent une tranche de marnes altérées d'épaisseur variable, relativement perméables aux eaux de ruissellement et qui ont perdu une grande partie de leur cohésion.
- c - Sur les plateaux au sommet des vallées ou sur les replats de la falaise inférieure existent des dépôts argileux provenant de la décalcification des calcaires. Discontinue et d'épaisseur très variable, cette pellicule argileuse remplit les fissures et les diaclases ouvertes à la surface du plateau ou tapisse le fond des dolines qui s'y forment. Les argiles de décalcification renferment souvent de nombreux débris calcaires provenant des formations sous-jacentes desquelles elles sont issues.

Du point de vue tectonique, cette zone est affectée par une structure anticlinale de direction Ouest/Nord-Ouest - Est/Sud-Est qui passe au droit de la ville. Cette structure a pour effet de faire affleurer les couches du Lias supérieur de part et d'autre de la boucle du Doubs. Par ailleurs, les deux accidents tectoniques parallèles qui la recoupernt perpendiculairement empruntent la vallée du Dessoubre et se prolongent vers le Nord/Nord-Est jusqu'au sommet de la vallée.

Du point de vue hydrologique, les circulations souterraines sont essentiellement de type karstique comme en témoigne l'existence à la surface des plateaux calcaires de gouffres et de nombreuses dolines et, au pied des falaises, de sources (résurgences), notamment dans la vallée du Dessoubre. Par ailleurs, des écoulements plus modestes apparaissent souvent à la base des éboulis ou de la partie altérée des marnes et alimentent des ruisseaux à régime temporaire.

Cette description sommaire du contexte géologique et morphologique du site de SAINT-HIPPOLYTE montre que, du point de vue de la stabilité des terrains et de l'aptitude de ceux-ci à la construction, les caractéristiques sont très différentes d'une zone à l'autre. Nous allons étudier, dans le chapitre qui suit, les conditions de stabilité au droit de 5 zones-types qui sont mentionnées sur la figure 1.

### 3 - CONDITIONS DE STABILITE DES TERRAINS

#### 3.1 - AU DROIT DES ZONES DE TYPE 1 (cf. figure 1)

Ce type de zones est caractérisé, au droit du POS, par les replats calcaires situés en arrière de la première barre rocheuse (barre inférieure) et généralement peu étendus. La pente y est faible et se raccorde insensiblement à celle des marnes oxfordiennes sus-jacentes. Ce sont, par exemple, en rive gauche du Dessoubre et du Doubs, les secteurs situés entre le "Petit Recet" et la "Côte Rambeaux" et entre le "Gouffre de l'Aud" et le "Clos de Fourney" ; en rive droite du Doubs, ces replats se remarquent dans le paysage aux lieux-dits "Aux Seilles", "Aux Oeillets", "Clos des Fourches", "Sous Plainchamp" et au Nord du "Communal du Mont".

Ces zones sont peu exposées aux risques de mouvements de terrain. Cependant, des affaissements de surface peuvent se produire localement au droit de dolines notamment. Ce risque, qui n'est pas totalement nul en raison des circulations karstiques probables à l'intérieur du substratum rocheux, reste néanmoins très faible.

En ce qui concerne les problèmes de fondation, il faut noter la présence en surface d'argiles de décalcification d'épaisseur irrégulière mais souvent importante en fond de doline. La portance du terrain dans ce secteur est de ce fait très variable d'un point à un autre selon la profondeur du rocher, ce qui nécessite une reconnaissance très détaillée des sols de fondation.

#### 3.2 - AU DROIT DES ZONES DE TYPE 2

La région de SAINT-HIPPOLYTE étant située au carrefour de deux vallées très encaissées qui entaillent des séries calcaires puissantes, les parois rocheuses y sont fréquentes. Certaines d'entre elles, comme la falaise bathonienne, dominent parfois directement la plaine alluviale et les habitations qui sont en bordure de celle-ci.



Ces barres rocheuses sont le plus souvent extrêmement fracturées et diaclisées. Lorsque les fissures atteignent plusieurs centimètres d'épaisseur, elles permettent à la terre végétale et aux racines d'arbres de s'y insérer. La fissuration s'accroît sous l'effet de divers facteurs (dissolution et altération de la roche par l'eau, action du gel-dégel) et aboutit, en bordure de falaise, à la désolidarisation de blocs rocheux parfois importants qui peuvent se détacher de la paroi et dévaler la pente.

A la périphérie du POS de SAINT-HIPPOLYTE, la plupart des falaises, constituées par les calcaires du Jurassique moyen (Bajocien et Bathonien), comportent à leur pied un épais dépôt d'éboulis dont la pente naturelle est raide mais généralement occupée par une végétation arbustive importante (taillis, forêt). L'existence de ce talus d'éboulis réduit considérablement la hauteur verticale que devrait présenter théoriquement la falaise du Jurassique moyen. De plus, le couvert forestier qui envahit progressivement les secteurs d'éboulis, constitue une protection efficace contre les blocs qui pourraient se détacher des barres rocheuses situées plus haut.

Deux zones apparaissent cependant menaçantes pour la sécurité des personnes et des biens. Il s'agit :

- a - Du versant situé en rive gauche du Dessoubre entre la "Côte Rambeaux" au Sud, et le "Clos de Fourney" au Nord. Les calcaires du Bathonien et du Bajocien constituent, sur une dénivelée d'une centaine de mètres, la partie inférieure de ce versant abrupt entièrement boisé qui domine la D 39 et les maisons qui la bordent. Les éboulis sont ici pratiquement absents et d'importantes barres rocheuses sont visibles à mi-pente. En dépit du couvert forestier dense qui existe sur la totalité du versant, la chute de blocs en équilibre instable sur la pente est à craindre et, compte-tenu de la raideur du versant, on peut penser que certains d'entre eux arrivent jusqu'au pied du talus. Cette menace justifie de prendre dans cette zone, d'une part des mesures préventives telles que l'entretien de la forêt, l'interdiction de passage dans la zone dominant directement les maisons pour éviter de provoquer la chute de blocs, d'autre part des mesures de protection au niveau de la D 39 et des habitations qui la bordent en dépit du peu de recul disponible entre le talus et les habitations : par exemple, aménagement d'une aire de réception et d'une butée d'arrêt où cela est possible, sans modifier le pied de talus.

En outre, il est recommandé de procéder à des reconnaissances périodiques du versant en vue de déceler et de purger les blocs qui deviendraient instables à la suite des périodes de gel-dégel ou de pluies violentes provoquant un ravinement important des pentes.

- b - De la falaise dominant les résidences des "Grands Champs" et le terrain de football. Cette falaise bathonienne qui domine la vallée de 50 à 60 m, est constituée, dans sa partie sommitale, par des calcaires très fissurés et très diaclasés. La roche présente des fractures dont l'ouverture atteint parfois plusieurs centimètres dans lesquelles viennent s'insérer racines d'arbustes et terre végétale. Certains blocs sont ainsi plus ou moins désolidarisés de la paroi rocheuse. La paroi verticale de la falaise se raccorde à la plaine alluviale par l'intermédiaire d'un talus très fortement penté et partiellement planté d'arbres ; les éboulis, à cet endroit, ne sont pas abondants.

La menace que constitue cette falaise très fracturée à son sommet pour les résidences situées en contrebas, rend indispensable un certain nombre de mesures préventives et de protection :

- . développement du couvert forestier sur l'ensemble du talus qui domine ce quartier de résidences,
- Pb pour les marnes argileuses.*  
 . purge de la falaise par des moyens manuels, en vue d'éliminer tous les blocs actuellement instables,
- . installation au pied du talus d'une butée d'arrêt pour les blocs qui parviendraient à rouler jusqu'au niveau des habitations.

### 3.3 - AU DROIT DES ZONES DE TYPE 3

Comme l'indique la figure 1, de telles zones concernent les pentes à substratum marneux recouvertes par des formations superficielles d'épaisseur variable : marnes altérées et éboulis calcaires à matrice argileuse. La pente est raide dans la partie supérieure, plus douce à la base. Ces zones sont notées  $\frac{E}{M}$  ou  $\frac{E}{C}$  selon que les formations superficielles reposent sur un substratum marneux ou calcaire (en pied de falaise). Elles sont très développées dans la région de SAINT-HIPPOLYTE et généralement envahies par un couvert forestier important, ce qui témoigne d'une certaine "stabilisation" (les éboulis vifs sont en effet pratiquement absents).

Cependant, au droit des secteurs dépourvus de forêt, la pente naturelle est souvent mamelonnée, ce qui traduit généralement l'existence de mouvements peu profonds et de faible extension appelés "loupes de glissement". D'ailleurs les routes qui traversent ces zones en léger déblais, présentent souvent, côté amont, des indices de glissement ou de fluage et sont protégées par des murs en béton munis de barbacanes ou par des massifs de gabions.

Ces observations montrent que la "stabilisation" des talus d'éboulis est toute relative et qu'elle suppose l'absence de modification de la pente naturelle par l'homme. Dans certaines conditions, de très légers terrassements peuvent en effet provoquer une mise en mouvement de l'éboulis. De plus, il est à noter que les éboulis reposant sur un substratum marneux  $\left(\frac{E}{M}\right)$  sont plus sensibles que ceux situés sur un substratum calcaire  $\left(\frac{E}{C}\right)$ .

Les zones de ce type concernent notamment la partie nord du POS située sur le versant rive droite du Doubs, aux lieux-dits "Bief", "Moulinot", "Sous la Chapelle". Il est donc indispensable que les travaux d'aménagement, notamment les terrassements, prévus au droit de ces zones, modifient le moins possible la pente naturelle du versant et soient associés à des travaux de drainage permettant un écoulement correct des eaux d'infiltration retenues dans les éboulis. Si les travaux de terrassement nécessitaient de creuser des tranchées importantes, des études de stabilité préalables seraient à prévoir pour éviter tout risque de glissement ultérieur.

#### 3.4 - AU DROIT DES ZONES DE TYPE 4

Une grande partie de ces secteurs est urbanisée car les deux rivières, Dessoubre et Doubs, ont creusé leur lit suffisamment profondément dans ces alluvions récentes pour mettre à l'abri des inondations les zones construites. Une partie de la vieille ville est construite notamment sur les alluvions récentes.

Les risques de mouvements de terrains sont ici inexistants.

#### 3.5 - AU DROIT DES ZONES DE TYPE 5

Les terrasses anciennes qui dominent à leur tour la plaine alluviale d'une dizaine de mètres, sont a fortiori protégées contre des inondations éventuelles. Elles sont situées de part et d'autre du Doubs, en amont du pont qui traverse la rivière, et correspondent à deux zones totalement urbanisées. Les terrains sablo-graveleux qui les constituent représentent en effet un bon sol de fondations et sont stables.

### 3.6 - AU DROIT DU HAMEAU DE MOUILLEVILLERS (cf. annexe 1b)

Ce hameau est situé à 3 km (à vol d'oiseau) au Sud de SAINT-HIPPOLYTE sur la route de MAICHE. Il domine la vallée du Dessoubre et il est construit sur les marno-calcaires grumeleux de l'Argovien, en contrebas de la RN 437 conduisant à MAICHE.

Ce secteur n'est pas exposé à des risques de mouvements du sol en dépit d'une pente naturelle relativement importante, de l'ordre de 20%. Les terrains calcaires qui constituent le substratum au droit du hameau sont probablement très peu karstifiés. En surface, ils sont recouverts par des formations superficielles (argiles de décalcification notamment) d'épaisseur variable qui, compte-tenu de la pente du terrain, devront cependant être terrassées avec précaution.

En revanche, la route d'accès au hameau à partir de la RN 437 traverse une zone marneuse plus instable, pouvant fluer lentement sur la pente. Une route d'accès plus directe reliant le hameau au parking situé en bordure de la RN 437 serait sans doute plus stable et d'un entretien plus aisé malgré une pente plus raide.

## 4 - MOUVEMENTS DE TERRAIN

Plusieurs types de mouvements sont connus dans la région de SAINT-HIPPOLYTE :

### 4.1 - LES "PAQUETS GLISSES"

Les "paquets glissés", d'âge quaternaire, concernent des masses rocheuses généralement très importantes qui se sont progressivement désolidarisées des falaises du Jurassique moyen ou supérieur à la faveur de discontinuités importantes et qui ont glissé ensuite sur les marnes (oxfordiennes ou liasiques) sous-jacentes en conservant l'essentiel de leur structure d'origine (la succession normale des couches y est respectée). Ces masses rocheuses sont aujourd'hui complètement stabilisées. Un bel exemple de ce type de mouvements apparaît nettement aux lieux-dits "La Cototte" et "au Gros Haut" où le glissement forme une sorte de replat dans le paysage ; la cicatrice laissée dans le versant rocheux de Blanchetterre est encore visible en photographies aériennes.

Un autre paquet glissé, de taille beaucoup plus modeste, domine la RN 437 à l'entrée de la vieille ville sur le versant rive gauche du Doubs.

#### 4.2 - LES GLISSEMENTS ANCIENS

Des glissements d'âge historique sont également connus dans la région. L'un d'eux est encore visible aujourd'hui à proximité du hameau de Bief, lieu-dit "Les Palottes", à 3 km à l'Ouest de SAINT-HIPPOLYTE. Il s'est produit dans les marnes du Lias supérieur largement affleurantes à cet endroit.

Au droit de SAINT-HIPPOLYTE, les glissements anciens ont affecté davantage les marnes oxfordiennes largement représentées que les marnes du Lias supérieur. Ces glissements ont pu donner naissance à des coulées sur les versants de la vallée du Doubs en aval de SAINT-HIPPOLYTE. Tux

#### 4.3 - LES MOUVEMENTS ACTUELS

Des mouvements récents sont apparus sur le territoire de la commune au cours des dernières années sans toutefois provoquer de gros dégâts matériels et sans perte de vies humaines. Il s'agit :

- D'un glissement sur le versant rive gauche du Doubs, à 200 m en aval du barrage (sortie ouest de la ville). Le mouvement a pris naissance à partir du CD 137 dans les marnes altérées du Lias supérieur qui forment à cet endroit une petite dépression très fortement pentée vers le Doubs. La masse glissée s'est arrêtée au niveau du Doubs dont elle a barré temporairement une partie du lit.
- D'une petite loupe de glissement qui s'est produits en rive gauche du Doubs, le long du chemin vicinal qui part de la RN 437 et mène aux Cités Vauchamp. La pente du terrain entre le chemin vicinal et le Doubs est faible mais les éboulis reposent à cet endroit sur les marnes du Lias. D'autre part, le Doubs a tendance à éroder les berges. Le mouvement a provoqué un affaissement de la route dont il a fallu refaire la chaussée sur une cinquantaine de mètres.
- De chutes de blocs à partir de la falaise du Jurassique moyen située en amont des cités nouvelles et du terrain de football. Cette falaise fissurée et diaclasée à son sommet domine d'une cinquantaine de mètres la plaine alluviale à laquelle elle se raccorde par l'intermédiaire d'un talus très penté et partiellement boisé. Un rocher s'est détaché de la falaise, s'est brisé au cours de sa chute avant qu'un des blocs ne heurte l'une des résidences situées au pied du talus.

- Enfin, on signale des chutes de blocs assez fréquentes sur la RN 437 menant à MAICHE, notamment le long des tranchées rocheuses qui bordent la route.

## 5 - CONCLUSIONS

L'existence d'un relief particulièrement accidenté dans la région de SAINT-HIPPOLYTE, la présence de falaises fissurées dominant parfois directement la plaine alluviale et de formations superficielles qui s'étendent largement sur les pentes marneuses (éboulis, marnes altérées) expliquent que certains secteurs du territoire communal soient menacés par des mouvements de terrains potentiels.

Les zones les plus exposées aux chutes de blocs sont situées d'une part au pied du versant en rive gauche du Dessoubre, d'autre part au pied de la barre rocheuse qui domine les lotissements neufs à l'intérieur de la boucle du Doubs (Nord de la ville).

En ce qui concerne les glissements, les zones d'éboulis reposant sur un substratum marneux (zones notées  $\frac{E}{M}$ ) et fortement pentées sont les plus exposées surtout lorsque des modifications importantes de l'équilibre naturel des pentes sont apportées par des travaux de l'homme. D'autres zones de glissements potentiels existent au droit des combes oxfordiennes, mais ces secteurs sont situés bien en-dehors des limites du POS, par exemple aux lieux-dits "Sous la Côte de Vauchamp", "Petit Recet", "Rosières", "Plain Champ", etc...

Des mesures préventives et de protection doivent donc être prises au droit de ces zones potentiellement instables en vue d'assurer la sécurité des personnes et des biens. Tout d'abord, le développement intense du couvert forestier sur les talus situés en contrebas des falaises instables, la création de zones d'accès interdit au public au droit des versants très abrupts dominant des zones urbanisées, l'aménagement au pied des versants instables d'aires de réception et de butées d'arrêt pour les blocs, lorsque cela est possible. En second lieu, pour les aménagements futurs, l'interdiction de construire au droit des secteurs d'éboulis très pentés et reposant sur un substratum marneux (zones  $\frac{E}{M}$ ) et d'une manière générale, d'apporter des modifications importantes de la pente naturelle des talus sans réaliser une étude de stabilité préalable qui définisse les travaux de soutènement et de drainage indispensables.







**Saint-Hippolyte, PPR mouvements de terrain**

—

**Annexe F : la végétation**

# Rôles de la végétation

## 1 - végétation présente sur le site

### 1.1 - cas des glissements de terrains

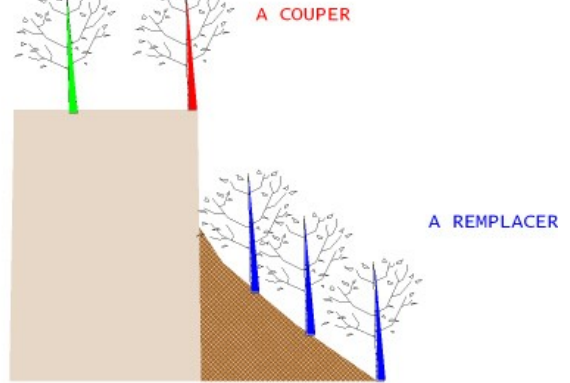
Il convient de privilégier le maintien des espèces recouvrantes, à fort pouvoir drainant et à enracinement profond.

### 1.2 - cas des chutes de blocs

sans influence



sans influence



## 2 - végétation mise en place

Ce qui suit est extrait du Guide technique Parades contre les instabilités rocheuses : chutes de pierres, chutes de blocs, éboulements, édité par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) en mai 2001.

### 2.1 - la végétation en dissipateur d'énergie

## Parade passive

DI 2

# Boisement

### ■ Définition

Renforcement de la protection naturelle des versants par la création ou l'aménagement du couvert végétal principalement constitué par des arbres.

### ■ But

Protection passive ayant pour but :

- de réduire l'énergie cinétique des blocs au cours de leur trajectoire, si possible jusqu'à l'arrêt,
- de stabiliser les blocs situés dans le versant.

### ■ Principe

Élever, dans la zone de propagation des blocs, un écran d'arbres ayant une « profondeur » suffisante. Les blocs au cours de leur chute rencontrent des troncs, et les chocs dissipent une partie de l'énergie par l'effet des ruptures au niveau du tronc, du cisaillement des racines et de l'oscillation de l'arbre.

On observe une décélération des blocs, avec une diminution de la distance d'arrêt et une diminution des hauteurs de rebonds.

### ■ Description

Aménagement et/ou entretien d'une forêt existante, ou plantation nouvelle.

La forêt doit être :

- dense : surface terrière élevée (surface cumulée des sections des troncs à 1,30 m de hauteur, en mètre carré par hectare),
- stable (branchage développé),
- à peuplement hétérogène (essence, âge, diamètre), ce qui assure un renouvellement naturel et la permanence dans le temps de l'effet de la forêt.

### ■ Domaine d'utilisation

Le boisement est efficace contre :

- des chutes fréquentes et diffuses de petits blocs (quelques décimètres cubes),
- des chutes ponctuelles de blocs d'un volume allant jusqu'au mètre cube, ayant peu de vitesse (fig. 1).

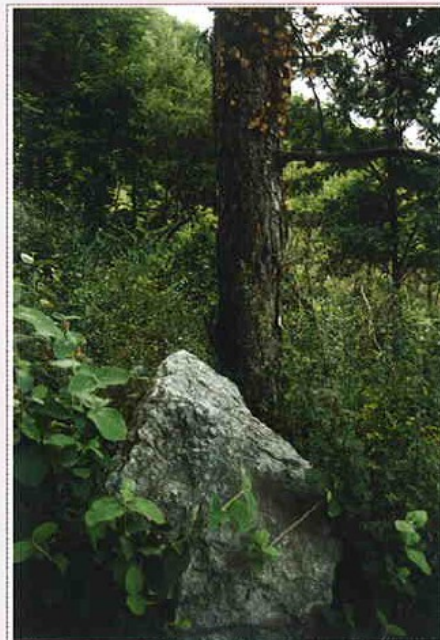


Fig. 1 -  
Bloc arrêté par un arbre  
(Saint-Martin-le-Vinoux, Isère).

L'efficacité est d'autant plus grande que :

- la surface terrière du peuplement sur la trajectoire des blocs est importante,
- l'extension suivant la pente de la zone boisée est importante,
- le haut de la zone boisée est proche de la zone de départ des blocs,
- la pente reste inférieure à une pente critique, autour de 25 - 30 degrés.

La protection est illusoire contre :

- des éboulements en masse et en grande masse,
- des blocs très énergétiques (plusieurs mètres cubes, tombant d'une falaise haute) : exemple à Barjac (Lozère), où un bloc de 25 m<sup>3</sup> à 25 m/s a ouvert une tranchée sur 300 m de forêt en étêtant les arbres à 3-4 m de hauteur (fig. 2).

#### **Remarques**

- Dans le cas d'une plantation nouvelle, l'efficacité est assurée seulement à long terme (dix à quarante ans selon les essences) : solution envisageable uniquement pour prendre le relais d'ouvrages de protection installés dans un premier temps.
- Pour les arbres situés dans la zone de départ, l'effet recherché de parade active (voir fiche VG 1) devient défavorable dès que les plans grandissent : les racines ont tendance à déchausser les blocs en s'insinuant dans les discontinuités du massif.
- Le boisement améliore la stabilité de la pente d'éboulis située au pied des falaises, vis-à-vis de l'érosion et du déchaussement de blocs en équilibre précaire.



**Fig. 2 -**  
*Tranchée laissée par un éboulement dans une forêt (Barjac, Lozère). On observe en particulier les trajectoires de trois gros blocs à travers les arbres et dans les prés jusqu'aux maisons.*

## ■ Conception

Faire appel aux spécialistes régionaux (par exemple, de l'Office national des forêts) qui orienteront vers les essences les plus appropriées.

Faire monter le peuplement aussi près que possible de la zone de départ, ce qui améliore l'efficacité dans le cas d'éboulis ou de petite barre rocheuse, mais reste illusoire au pied de grandes falaises.

## ■ Mise en œuvre

Les plantations sur des versants raides doivent être mises en œuvre par des spécialistes.

Il est proscrit de réaliser des pistes qui peuvent devenir des tremplins pour les masses en propagation. On pourra éventuellement utiliser une pelle araignée pour creuser les potets (trous nécessaires à la mise en place des plants).

## ■ Pérennité

La pérennité est pratiquement illimitée lorsque la forêt est bien installée et se régénère. La fréquence des chutes de blocs peut toutefois accélérer le vieillissement de la forêt (blessures occasionnées aux arbres lors des impacts, provoquant une mortalité importante).

Cependant la protection disparaît en cas d'**incendie** ; le risque est même amplifié du fait des blocs qui étaient arrêtés dans le versant et qui sont susceptibles de se remettre en mouvement (érosion plus active, suppression du support des troncs).

Si l'activité sylvicole est maintenue, on évitera bien entendu les coupes rases et l'ouverture de pistes dans le sens de la pente.

On pratiquera plutôt une **sylviculture dynamique**, qui assure une permanence dans le temps de l'effet de la forêt : jardinage par petits bouquets ou taillis fureté en cas de structure irrégulière, coupe par parties dans le cas de futaie régulière en évitant les trouées de trop grands dénivelés.

## ■ Techniques pouvant être associées

- > Écrans divers à l'amont de la zone pour protéger les jeunes plants contre les chutes de blocs (voir fiches EC 1, EC 2, EC 3, etc.).
- > Écrans à l'aval pour arrêter les blocs que la forêt n'a pu retenir.

## ■ Éléments de coût

On peut l'estimer, dans le cas d'un boisement existant, par le déficit de gestion engendré par une forêt utilisée en protection contre les chutes de blocs au lieu d'être exploitée : ce déficit est estimé sur la Savoie à environ 100 F par mètre cube de bois dans les cinq ans, 40 F par mètre cube de cinq à quinze ans.

---

### *Nota Bene*

*Les prix sont donnés en francs. 1F = 0,15 euros.*

---

## ■ Exemples

### ● Saint-Martin-le-Vinoux (38) : canton de la Saucisse

Un boisement important a été mis en place sur le versant pour arrêter les petites pierres et blocs, de sorte que les écrans installés par ailleurs soient moins sollicités.

2 500 pins noirs, 1 660 robiniers ont été plantés.

Après six ans de plantation, les jeunes arbres ont une hauteur variant de 0,4 à 1,2 mètre.

L'exploitation, le recépage de la souille, la plantation et l'entretien sont de l'ordre de 60 000 F par hectare.

## ■ Bibliographie

Collectif (1992), *Techniques de reboisement*, Guide technique du forestier méditerranéen français, Cemagref, 48 pages.

ZELLER E. (1996), *Résoudre les problèmes en forêt de montagne : reboiser, stabiliser, rajeunir, assainir*, École intercantonale des gardes forestiers, Maienfeld, Suisse. 55 pages.

Collectif (1996), *Instructions : Soins minimaux pour les forêts à fonction protectrice*, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 40 pages.

[DRM] - fiches 7.1.1 à 7.1.4.



## 2.2 - la végétation pour la diminution de l'érosion superficielle

# Végétalisation

## ■ Définition

Établissement ou reconstitution d'un couvert végétal herbacé ou arbustif dans un talus de terrain meuble.

## ■ But

Protection active ayant pour but de limiter l'érosion superficielle, liée au gel-dégel et aux eaux de ruissellement, qui déchausse les pierres ou petits blocs des talus à matrice meuble et provoque des coulées boueuses lors de fortes précipitations.

## ■ Principe

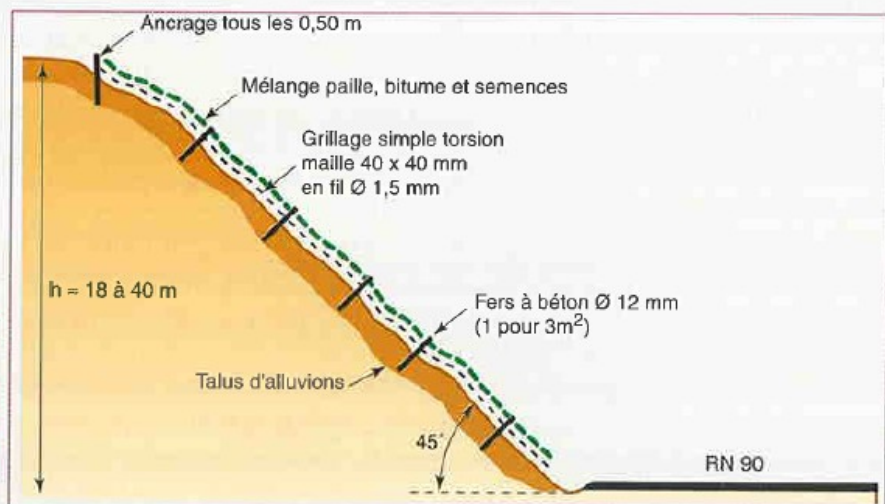
(Ré)installer un couvert végétal sur une pente mise à nu par l'érosion ou par des travaux de terrassement : par son emprise au sol (racines, couvert aérien), la végétation limite le départ de pierres du talus.

Pour assurer la prise de la végétation (semis et/ou plantation de ligneux), des dispositifs sont installés en parallèle pour fixer les terrains.

## ■ Description

Pour maintenir en place le semis et éviter l'arrachement des jeunes pousses les deux ou trois premières années, des protections sont la plupart du temps posées au préalable :

- grillage (très courant) : pendu, ou plaqué sur le talus en fonction des risques et délais de départ d'éléments ; les ancrages, en tête de talus et dans la pente, peuvent être des fers à béton ou des barres d'acier (fig. 1) ;
- toile de jute (offre un support d'enracinement supplémentaire) ;



- géotextiles ou autres armatures qui peuvent servir à renforcer le sol en cas de glissement superficiel.

Pour assurer à la jeune végétation de meilleures chances de prise, les semis sont en général associés à différents produits d'accompagnement :

- paille, écorce, cellulose, toile de jute, nappe géotextile, pour les protéger et offrir un support aux racines,
- résine, émulsion de bitume, gomme pour faciliter leur fixation,
- engrais, terre végétale.

Le semis (végétation herbacée) peut être complété par des plantations d'arbustes, plantés de préférence après la pose du grillage, au travers des mailles, pour éviter toute destruction des plants lors du déroulement du grillage ; en forte pente, on réalise de petites terrasses et on garantit un passage aérien de l'arbuste à travers les mailles du grillage.

Sur des pentes plus fortes, on met en place des fascines, banquettes ou râteliers : série de barrières ancrées dans le terrain, de faible hauteur (30-50 cm), disposées suivant les courbes de niveau ; les petites terrasses ainsi formées sont garnies de terre végétale, et plantées d'espèces herbacées ou arbustives.

- banquettes : barrières soit grillagées, soit en éléments de béton préfabriqués, soit en toile synthétique,
- fascines : entièrement végétales (fagots de branchages soutenus par des piquets en bois), économiques.

Ces dispositifs servent à la fois à limiter le ruissellement et le décapage du versant tant que la végétation n'est pas installée et à soutenir mécaniquement l'atterrissement créé à l'amont.

## ■ Domaine d'utilisation

Type de parade bien adapté aux talus formés de pierres et de blocs dans une matrice meuble : alluvions à blocs, moraines, éboulis rocheux, terrains pouvant conduire à des altérations en boule (terrains de couverture de certains grès ou granites). La végétalisation est employée :

- pour la stabilisation de talus, dans un but de protection contre les chutes de pierres,
- pour la protection contre l'érosion (talus raides, pistes de ski, etc.),
- pour l'intégration dans le paysage des ouvrages de génie civil (tranchées, terrassement routier, merlons, etc.).

### ● Efficacité

- en général bonne à très bonne, quand la végétation a pris, contre des dépôts de pierres de petite dimension (de l'ordre du décimètre cube), sur des talus n'excédant pas une pente de 1/1 ;
- d'autant plus marquée que l'intervention a été précoce, avant le déclenchement du phénomène d'érosion (immédiatement après la création du talus s'il s'agit d'un terrassement) ;
- fonction également beaucoup de la qualité du suivi les premières années (voir paragraphe relatif à la pérennité).

### ● Les limites du procédé résident dans

- le délai : l'action de protection réelle n'est assurée qu'au bout de deux à trois ans ;
- la pente : prise de la végétation difficile au-delà de 40 à 50 degrés ;
- la présence nécessaire d'un minimum de terre végétale (même s'il est possible d'en rajouter en garnissant des banquettes) ;
- les conditions de site :
  - altitude (succès problématique au-delà de 2 000 mètres),
  - exposition : ensoleillement, humidité, température,
  - pluviosité ;



- l'agressivité du site : des chute de blocs fréquentes venues d'une zone supérieure détruiront le dispositif avant que la végétation ne soit suffisamment implantée,
- l'existence d'un mouvement d'ensemble : la végétalisation protège seulement contre des départs et glissements superficiels.
- **L'aspect esthétique** d'un talus est enfin largement amélioré par la végétation, sous certaines conditions (utiliser des espèces locales, mélanger les espèces pour donner un aspect naturel, ne pas aligner les rangées d'arbustes, etc.) ; le grillage ou les banquettes sont en général cachés au bout de quelques années.

## ■ Conception

### ● Étude de stabilité de talus

(Stabilité d'ensemble et stabilité des blocs rocheux isolés) ; détermination des zones sensibles à purger ; dimensionnement du grillage.

### ● Étude hydrogéologique

Maîtriser les écoulements superficiels, mettre en place si besoin un système de drainage et d'évacuation des eaux de ruissellement.

### ● Étude pédologique et écologique

Réalisée par un bureau d'étude spécialisé : déterminer les espèces végétales les plus adaptées (facteur essentiel de la réussite de l'opération), ainsi que la technique de semis à employer.

## ■ Mise en œuvre

### ● Nettoyage du talus

(Souches, produits ligneux) ; purge des blocs les plus déchaussés.

### ● Réalisation des banquettes et fascines

- suivant l'accessibilité et la nature du terrain, travail à la main ou avec un petit engin (marteau-piqueur, perceuse, nécessitant un compresseur ou un groupe électrogène ; pour les accès très problématiques, marteau-piqueur à moteur incorporé) ;
- distance entre deux banquettes successives dépendante de la pente, avec une valeur moyenne de 2,50 m en dénivelée, qui peut être portée à 3 m dans les pentes faibles (30 à 40 %).

● **La pose du grillage** est confiée à une entreprise spécialisée en travaux acrobatiques si nécessaire ; les ancrages doivent être suffisamment reculés en arrière de la tête de talus pour diminuer les risques d'évolution régressive.

● **L'ensemencement**, manuel ou par projection au canon, est confié à une entreprise spécialisée qui définira les engrais à apporter et assurera la surveillance.

---

#### *Remarque*

*Le semis hydraulique nécessite des volumes d'eau importants.*

---

## ■ Pérennité

La qualité du suivi les deux ou trois premières années augmente considérablement les chances de réussite de la végétalisation : fauchage, fertilisation, semis/plantations complémentaires dans les zones clairsemées, contrôle/entretien des mailles et ancrages du grillage, réparation des banquettes endommagées. Si la végétation refuse de prendre de façon évidente, reprendre

rapidement le dispositif : essais avec de nouvelles espèces, ou changement de parade si les caractéristiques du terrain s'avèrent vraiment trop pauvres.

Passé ce délai, la végétation s'entretient par elle-même, s'enrichit et se stabilise (stabilité assurée sans l'aide du grillage) ; les besoins en maintenance deviennent pratiquement nuls.

On surveillera particulièrement les têtes de talus, où se forment facilement des corniches ; des techniques spéciales pourront, si nécessaire, être mises en place : banquettes supplémentaires, protection par géotextiles.

Au bout de dix à vingt ans, la corrosion du grillage peut conduire à le remplacer, dans le cas où la végétation ne s'est pas suffisamment développée pour que le grillage soit devenu inutile.

## ■ Techniques pouvant être associées

Purge manuelle avant pose du grillage (SM 1).

Grillage pendu (DE 1).

Écran en tête de talus pour contenir des chutes de blocs venus de zones supérieures (EC 1 ou EC 2).

Barrière fixe en pied (EC 2).

## ■ Éléments de coût

Semis simple : 0,9 F par mètre carré.

Semis paillage : 2,5 F par mètre carré.

Semis simple + toile de jute : 14 F par mètre carré.

Semis hydraulique : 4-5 F par mètre carré.

Paille-bitume : 4-5 F par mètre carré.

Coût global d'une stabilisation par grillage et semis : 30 à 100 F par mètre carré.

---

### **Nota Bene**

*Les prix sont donnés en francs. 1F = 0,15 euros.*

---

## ■ Exemples

Les banquettes et fascines (très utilisées par les services RTM dans les années 1970) sont de moins en moins employées ; même l'entretien des aménagements existants est souvent oublié.

### ● Col de la Cayolle

(Alpes de Haute-Provence) - RD 902, 1992.

Le but est de stabiliser des talus raides (40-50°), soumis à des chutes de pierres et coulées boueuses, dans le cadre de la restauration de l'itinéraire routier du col de la Cayolle.

Les formations (éboulis et moraines sur un substratum de calcaires argileux) sont sensibles à la gélifraction et à l'érosion différentielle ; la fracturation (à grande et petite échelle) favorise la pénétration des eaux de ruissellement et une forte altération superficielle.

Technique retenue : purge des éléments les plus instables, pose d'un grillage et revégétalisation rapide (fig. 2).

- ancrages en tête et sur toute sa périphérie d'une couverture grillagée double torsion, maille 100 x 80 ou 100 x 120 mm en fil 3 millimètres ;
- sur certains profils, mur de type cyclopéen en pied de versant pour conserver la pente générale du talus ;
- projection hydraulique du semis (la forte déclivité ne permet pas le semis simple), réalisée en deux phases séparées de plusieurs mois pour optimiser la réussite ; le choix des végétaux (mélange d'espèces sauvages et d'espèces cultivées) a été établi pour résister aux contraintes du milieu (déclivité, enneigement, gel) ;
- les plantations (jeunes plans forestiers, au plus âgés d'une année) sont réalisées ensuite, avant la pose du grillage.

**Coût :**

- végétalisation par semis : 10 F HT par mètre carré.
- plantations à 45 F HT par mètre carré.



*Fig. 2 - Succès mitigé pour une végétalisation de talus dans la montée au col de la Cayolle, vers 1 600 m d'altitude (RD 902, Alpes-de-Haute-Provence) : graminées et arbustes sur grillage.*

**■ Bibliographie**

Collectif (1994), *Végétalisation : la végétation, un outil d'aménagement*, Guide technique, SETRA, réf. B 9418, 112 pages.

HÉNENSAL P. (1993), *Lutte contre l'érosion avant, pendant et après les travaux. Les protection végétales et structurelles des surfaces et des pentes*, Études et recherches des Laboratoires des Ponts et Chaussées, GT 54, 111 pages.

[GEF] - pp. 25 à 44.

[RIVET] - fiches 27 et 28.

[DRM] - fiches 1.2.2.5 et 5.2.

