

Zeitschrift: IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke
Band: 10 (1986)
Heft: C-38: Protective structures: Part II

Artikel: Dispositif de protection contre les chutes de blocs à La Réunion
Autor: Ojeda, V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-19879>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



9. Dispositif de protection contre les chutes de blocs à La Réunion

Introduction

Pendant la période cyclonique (de décembre à avril) des blocs de rocher se détachent de la falaise qui surplombe parfois de plus de 200 m de haut la route du Littoral qui relie sur 12 km les agglomérations de Saint-Denis à la possession sur l'île de La Réunion.

Le dispositif décrit ci-après et non encore réalisé a été conçu pour protéger la chaussée au PK 3,500 sur les 240 m d'une zone à haut risque.

Conception

La démarche de conception a été sous-tendue par l'opportunité offerte au Maître d'Oeuvre de réutiliser dans des conditions économiques un vieux stock de filets anti sous-marins (ASM) pour réaliser un dispositif de protection souple contre les impacts de blocs rocheux.

Ce dispositif se compose de deux parties complémentaires:

- l'une est située en crête de falaise
- l'autre est située en pied de falaise.

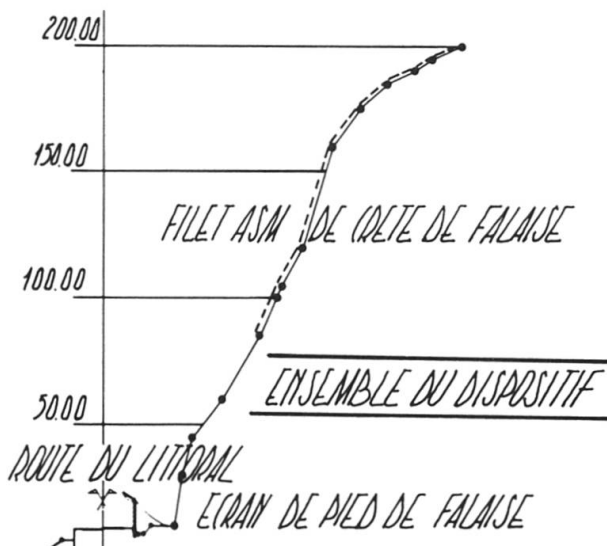
Dispositif de protection de crête de falaise

Principe

Il consiste à recouvrir la crête de falaise au moyen d'un filet de protection ASM de manière:

- à confiner le terrain en place et les blocs susceptibles de se détacher
- à maîtriser autant que possible le mouvement des blocs qui se seraient détachés (en translation et rotation).

Le filet doit descendre à une cote suffisamment basse pour offrir une bonne probabilité de non franchissement du dispositif de pied de falaise. Cette cote a été déterminée par une analyse de la trajectoire présumée des blocs



au moyen d'un programme bidimensionnel (Cf étude de M. Rochet du Laboratoire du CETE de Lyon) tenant compte de la configuration de la falaise, de la hauteur de chute, du relevé des impacts réels de blocs sur la route, de la géologie du site, de la forme des blocs, de l'influence des conditions d'impact sur la répartition de l'énergie potentielle en énergie cinétique de translation, de rotation et de destruction interne, etc. . . (Cf figure 1).

Description

Le filet qui recouvre la falaise depuis la crête jusqu'à la cote + 90 m sur 240 m de longueur, est constitué par l'assemblage de panneaux standards de filet ASM de 22 x 15 m tissés en broigne au moyen d'anneaux de 40 cm de diamètre en monotorons de 7 fils d'acier de 6 mm de diamètre. Des câbles porteurs ancrés dans la partie supérieure de la falaise reprennent le poids du filet et des blocs piégés. Des câbles de maintien assurent le contact du filet avec le terrain pour éviter la mise en vitesse des blocs par trajectoire aérienne et les poches d'accumulation. Le tissage en broigne favorise une bonne adaptation au relief. Des pièces fusibles évitent les concentrations d'efforts anormaux provoqués par des éboulements de plus grande ampleur non maîtrisables.

Mise en œuvre

Elle exige une étude particulière compte tenu du poids des panneaux (5 t) et du relief irrégulier.

Dispositif de pieds de falaise

Il est constitué par un écran vertical déformable de protection des usagers de la route contre les impacts de blocs directs ou indirects après rebondissement sur le sol entre l'écran et le pied de falaise.

Principe de fonctionnement

Lorsqu'un bloc vient percuter l'écran de confinement celui-ci est soumis à de grandes déformations qui l'amènent à solliciter en traction des dissipateurs d'énergie qui en se déformant à leur tour absorbent l'énergie cinétique des blocs soit par frottement d'un câble d'acier sur une plaque d'acier traité, soit par rupture contrôlée des coutures d'un textile synthétique.

Dans les deux cas il se produit un fort dégagement de chaleur. On suppose que le filet qui constitue l'écran transmet correctement les efforts de traction depuis le point d'impact jusqu'aux dissipateurs d'énergie. Le filet est doublé par un grillage galvanisé qui assure la retenue des éléments rocheux de petite dimension qui pourraient traverser les anneaux du filet.

Description

L'écran est constitué par une succession de poteaux métalliques distants de 5 m et constituant le support d'une succession de modules en filet ASM de 10 m de longueur régnant sur 10 ou 13 m de hauteur selon que les poteaux principaux sont munis ou pas d'une potence en surplomb sur l'accotement de la route.

Chaque module est réalisé par découpage des panneaux de filets ASM en deux, ceinture de câbles de bord et de maintien qui le relie aux poteaux adjacents par l'intermédiaire des dissipateurs d'énergie.

Les dissipateurs d'énergie mécaniques peuvent dissiper une énergie de 20 Kj par mètre de défilement du câble frottant.

Les dissipateurs en textile synthétique peuvent dissiper jusqu'à 100 Kj par mètre de couture déchirée. Les blocs rocheux peuvent percuter l'écran avec des vitesses de l'ordre de 40 m/s.

La partie verticale de l'écran peut arrêter des blocs d'une tonne avec un déplacement de 1 m pour les dissipateurs mécaniques concernés auquel il faut ajouter la déformation propre de l'écran ASM sous le choc, soit 1 à 2 m supplémentaires.

La partie en surplomb de l'écran peut arrêter des blocs de 5 t, moyennant une déformation des dissipateurs en textile synthétique à haut rendement de 6 m. Le gabarit routier est préservé.

Les poteaux sont haubannés obliquement dans les sens transversal par rapport à l'axe de la chaussée, pour éviter tout risque de basculement du poteau sur celle-ci en cas de rupture par impact direct. Ils sont également haubannés en tête dans le sens longitudinal.

Les poteaux sont constitués par des tubes de 60 cm de diamètre réalisés en acier autopatinable.

Ils sont fondés sur des massifs en béton armé ancrés dans le substratum rocheux.

(V. Ojeda)

