

**MACCAFERRI**



**HELLOMAC**

MAKE YOUR ROCKFALL PROTECTION SMARTER



# TROPHÉE DE L'INNOVATION DISPOSITIF D'ALERTE HELLOMAC

**SOLSCOPE** 2021  
23-24 JUIN LYON

Engineering a Better Solution

**Stand H14**

# SOMMAIRE

## 1. Présentation et vocation du Groupe Maccaferri

## 2. Gamme de solutions de protection contre les chutes de blocs

## 3. Nouveau dispositif HELLOMAC

### 3.1 Description du dispositif

### 3.2 Fonctionnement & installation

### 3.3 Avantages du dispositif

### 3.4 Etude de cas en Lombardie

**Contacts**

# 1. Présentation et vocation du Groupe Maccaferri

France Maccaferri est la filiale française du groupe Officine Maccaferri. Créée en 1986, la société conçoit, fabrique et commercialise des solutions techniques polyvalentes, rentables et respectueuses de l'environnement dans le domaine des travaux publics (ouvrages de soutènement, hydrauliques, lutte contre l'érosion, protection contre les risques naturels, renforcement et drainage en géosynthétiques et aménagement du littoral).

France Maccaferri répond avec pertinence aux problèmes de notre temps et apporte des solutions pérennes et parfaitement en phase avec les exigences du développement durable : intégration économique, sociale et écologique.

C'est le cas notamment dans le domaine des risques naturels où le Groupe intervient depuis plus de 60 ans. France Maccaferri développe, dimensionne et fabrique des solutions de soutènement et sols renforcés, des solutions de renforcement de sols compressibles et de protection contre les risques naturels en montagne, dont l'efficacité a fait ses preuves à travers les différentes réalisations dans le monde.

Fidèle à la devise du groupe « **Engineering a Better solution** », France Maccaferri dispose d'un bureau d'études technique composé d'ingénieurs qui apporte leur expertise dans la conception et le dimensionnement des ouvrages en utilisant des logiciels de calculs spécifiquement développés par le groupe. Depuis 2007, France Maccaferri propose également à ses partenaires la mise en œuvre complète de certains de ses produits.

## 2. Gamme de solutions de protection contre les chutes de blocs

Forte d'une expérience de plus de 60 ans dans les systèmes de protection contre les éboulements et l'atténuation des risques naturels, la société Maccaferri offre une large gamme de systèmes conçus pour stabiliser les parois rocheuses, les talus et le manteau neigeux, réduisant ainsi les risques pour les populations, les bâtiments et les infrastructures. Nos solutions de protection contre les risques naturels en montagne peuvent s'adapter à des configurations et des niveaux de protection complètement différents.

La gamme d'ancrages à haute adhérence proposée par Maccaferri peut être complémentaire à des solutions de confortement de falaise (grillage, écrans), mais peut également être utilisée dans le domaine de la géotechnique pour la réalisation de parois clouées, micropieux et soutènement de talus.

### 2.1. LE GRILLAGE DT

Le grillage métallique double torsion (« DT ») est un grillage très efficace alliant facilité et souplesse d'utilisation à un rapport coût efficacité inégalé. Il offre un rideau de protection sur le versant : tous les éléments rocheux et éboulis se détachant du versant sont retenus derrière le grillage. A la différence du grillage simple torsion (maillon de chaîne), la construction du grillage double torsion (« DT ») permet d'éviter les démaillages du grillage.



### 2.2. STEELGRID® HR

Le Steelgrid® HR est un géocomposite tissé offrant une grande rigidité, une résistance élevée à la traction et au poinçonnement avec peu de déformations. Ce système breveté associe le grillage acier double torsion à des câbles métalliques à haute résistance (1770N/mm<sup>2</sup>) en un seul produit facile à installer.



## 2.3. MACARMOUR®

Le Mac Armour® est un produit 2 en 1 qui associe une structure homogène de câbles métalliques en acier avec un grillage double torsion. Il a une exceptionnelle résistance au poinçonnement. Il assure une résistance maximale grâce aux câbles longitudinaux et transversaux. Le Mac Armour® est un système qui permet également une réduction de 50% du temps d'installation en comparaison d'autres systèmes couramment utilisés.



## 2.4. FILETS HEA

Les filets HEA sont les produits les plus résistants de la gamme de grillage Systèmes Mac.RO™ de Maccaferri. Les filets sont tissés à partir d'une seule longueur continue de câbles métalliques à haute résistance, entrecroisés à chaque jonction avec la connexion « double noeud » HEA brevetée. Les panneaux HEA sont conçus de manière à garantir une très grande résistance aux efforts et à la déformation.



## 2.5. FILETS À ANNEAUX

Dotés d'une grande résistance à la déformation, les filets anneaux conviennent particulièrement aux situations présentant un risque élevé d'impacts dynamiques. Les filets sont également utilisés pour la protection des parois rocheuses inclinées soumises à la chute de gros blocs ; les filets à anneaux peuvent absorber ces fortes contraintes locales sans subir de dégâts.



## 2.6. ÉCRANS PARE-BLOCS DYNAMIQUES

Les écrans pare-blocs dynamiques de Maccaferri ont une capacité d'absorption d'énergie à partir de 100kJ. Ils sont testés et certifiés conformément au Guide d'Agrément Technique Européen (EAD 340059-00-0106) de l'Organisation européenne pour l'agrément technique (EOTA). Un écran pare bloc est composé de poteaux en acier et d'un filet d'interception et la structure d'interception est constituée de filets métalliques à anneaux. Lors d'un impact, le système permet l'interception et la dissipation de l'énergie du bloc.



## 2.7. LES BARRIERES DÉBRIS FLOW

Les barrières DF Maccaferri sont positionnées dans la trajectoire prévue du débris flow ou du glissement de terrain superficiel, souvent dans des ravines naturelles, canaux ou goulottes sur le talus. Maccaferri propose des barrières différentes, capables de résister à différents niveaux de pression, de maintenir l'intégrité de la structure et de sécuriser les infrastructures en aval.



## 2.8. FILETS DE PROTECTION CONTRE LES AVALANCHES

Les filets pare-avalanches sont développés afin de stabiliser le manteau neigeux dans la zone de détachement et d'empêcher le déclenchement des avalanches. Le manteau neigeux exerce une pression qui doit être absorbée par les filets et transférée au terrain par le système articulé constitué de poteaux et d'ancrages.

Nos filets pare-avalanches OM SNOW NET d'une hauteur Dk de 4.5m sont certifiés par l'Institut Fédéral Suisse pour l'étude du manteau neigeux et des avalanches de Davos – SFISAR.

Nos filets pare-avalanches OM SNOW NET d'une hauteur HN de 3.0 m et 4.0 m sont certifiés par l'Apave conformément à la norme NF P95-304 (2016).



# 3. Nouveau dispositif HELLOMAC

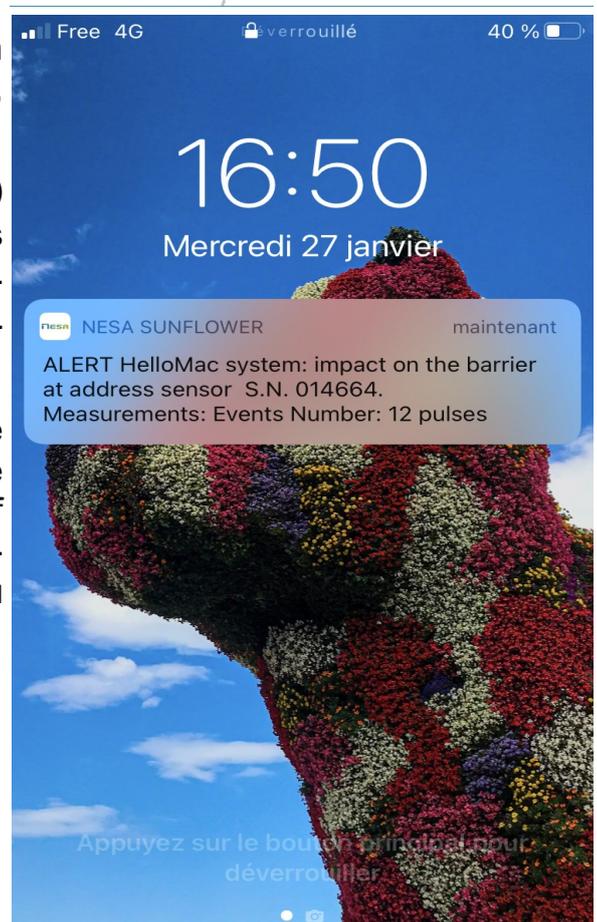
## 3.1. DESCRIPTION DU DISPOSITIF

La dernière innovation de Maccaferri est le **HELLOMAC**, un système d'alerte capable de détecter des événements (chute de blocs, déformations, affaissement, etc.), dans chaque module de protection contre les éboulements. Il peut surveiller et être installé sur tous les types de protections décrits ci-dessus.

**HELLOMAC** donne un signal d'alarme en direct et dans tout type d'environnement. Ce signal est immédiatement envoyé par email, sms, ou via une application sur un ordinateur, un smartphone et/ou une tablette. Il peut être configuré pour activer un système local d'alarme ou d'alerte (ex. sirène, feu, portail, etc).

Les données sont envoyées via Satellite (Iridium) pour avoir une couverture globale avec des coûts limités. Il est possible de recevoir toutes les informations nécessaires: géolocalisation, alertes, notifications, données.

Grâce à sa structure compacte et robuste, faite d'un alliage métallique spécial, il est capable de résister à des forces très importantes. Le dispositif est également conçu pour fonctionner dans un environnement où le risque d'impact est élevé et où les conditions climatiques agressives.



# 3. Nouveau dispositif HELLOMAC

## 3.2. FONCTIONNEMENT & INSTALLATION

**HELLOMAC** est un dispositif compact et robuste, fabriqué avec un alliage métallique spécial choisi pour résister à des forces importantes (impact d'un bloc).

Le système est en mesure de détecter des événements qui peuvent impacter la structure de protection (blocs, déformations, poussés, etc.), et peut détecter des efforts sur chaque module d'écran ayant des directions d'impacts différentes (jusqu'à 8).

- Pas besoin d'une alimentation externe –il fonctionne avec les batteries internes
- Pas besoin d'une configuration spécifique pour l'activation
- Pas besoin de techniciens spécialisés pour l'installation
- Pas besoin de maintenance

### Comment est-il installé ?

L'outil de transmission est installé directement sur le poteau et il est relié à 8 élingues (ou « pattes ») fixés sur la structure d'interception de l'écran. Les câbles sont conçus en fonction des paramètres de déformation mesurés lors des essais en grandeur réelle. Les système est réglable selon les exigences du projet.

## 3.3 AVANTAGES DU DISPOSITIF

Le **HELLOMAC** est facile à installer:

- Son poids est d'environ 8 kg
- Il peut être installé dans des sites peu accessible, grâce à sa dimension et son poids
- Il peut être facilement installé sur les poteaux d'un écran pare-blocs par une équipe non spécialisée
- Il n'y a pas de fils de connexion électrique, et/ou de points faibles de rupture

Il ne nécessite aucune maintenance:

- HELLOMAC possède 8 batteries internes avec une durée de vie estimée de 5 ans, sans aucun entretien annuel (chaque dispositif communique chaque jour le niveau de sa batterie).

# 3. Nouveau dispositif HELLOMAC

C'est un système fiable:

- Transmission journalière de la position et l'état de l'écran. La simplicité évite les problèmes de transmission des données.
- Testé aux impacts (il résiste jusqu'à 16G d'accélération)
- Il fonctionne entre -40°C et +60°C
- Testé spécifiquement sur les écrans Maccaferri par l'école Polytechnique de Milan
- Conçu pour répondre aux recommandations des normes **UNI 11211-5** (Mai 2019) & **UNI 11211-2** (Juin 2007)

## Pourquoi choisir le HELLOMAC

Le HELLOMAC est un système innovant qui se démarque par son installation sur différents types de protection et notamment dans les zones difficiles d'accès avec une faible couverture réseau. En effet, il fonctionne via satellite ce qui permet de recevoir les données nécessaires en un minimum de temps. Le système peut être installé sur tout type de protection (existante ou nouvelle), quelle que soit l'absorption d'énergie, la hauteur et le fabricant. De plus, les données sont transmises seulement quand cela est nécessaire afin de réduire leur quantité.

Avec le HELLOMAC, les utilisateurs peuvent choisir d'être alertés si la barrière de protection contre les chutes de pierres installée est touchée par un niveau d'énergie de service (SEL) ou par un niveau d'énergie maximum (MEL).

Enfin, équipé de 8 élingues (ou "pattes") , il est possible de détecter des impacts sur une plus grande zone de l'écran de protection.



# 3. Nouveau dispositif HELLOMAC

## 3.4 ETUDE DE CAS EN LOMBARDIE (Italie)

Le dispositif SAP (Système d'Alerte Précoce) du HELLOMAC a été installé avec succès sur des écrans pare-bloc certifiés CE dans les montagnes de Lombardie en Italie.

Le système de surveillance a été capable de transmettre une alarme lorsque certains modules de certaines barrières ont été touchés par l'énergie calibrée, qui dans ce cas spécifique était censée être équivalente au niveau SEL-1 (niveau énergétique de service).



# ACTEURS DU PROJET

L'entreprise France Maccaferri présente sa candidature pour le Trophée de l'innovation avec son nouveau système intelligent le HELLOMAC. Ce dispositif a été développé par le MIC (Maccaferri Innovation Center) en collaboration avec l'entreprise Nesa (Nord de l'Italie).

Le Centre d'innovation Maccaferri (MIC) a été conçu pour créer un centre d'excellence, dédié à la recherche et au développement.

Le MIC a un certain nombre d'objectifs notamment la création de:

- Nouveaux produits et / ou solutions innovantes
- Processus de fabrication / améliorations
- Nouvelles applications - outils techniques et logiciels de conception

Comme Maccaferri, le MIC se concentre sur les questions environnementales dû aux changements climatiques; les travaux hydrauliques (cours d'eau, canalisation), la protection des côtes et de l'érosion, les coulées de débris, les glissements de terrain et l'empreinte carbone de nos solutions.

NESA est une entreprise italienne présente sur le marché depuis plus de vingt ans. NESA conçoit des solutions de surveillance environnementale et industrielle et de contrôle à distance, en se spécialisant dans la conception, la construction et l'installation d'équipements tels que des capteurs météo, des enregistreurs de données, des dispositifs de surveillance éolienne et photovoltaïque câblés et wifi, des réseaux d'acquisition de données et des systèmes de contrôle pour des applications environnementales et industrielles. Les équipements de NESA peuvent être intégrés dans des systèmes complexes et utilisent les technologies les plus avancées disponibles.

# CONTACTS

## France Maccaferri S.A.S.

[www.maccaferri.com/fr](http://www.maccaferri.com/fr)  
8 rue Pierre Méchain  
CS80008-26901 Valence Cedex 9, France  
T +33 (0)4 75 86 19 99 F+ 33 (0)4 75 86 09 19  
[info.fr@maccaferri.com](mailto:info.fr@maccaferri.com)

**Contact Presse** : Pauline Riffard  
Responsable marketing et communication  
Mobile : 06 73 54 13 60  
Ligne directe : 04 75 86 19 66  
[marketingfr@maccaferri.com](mailto:marketingfr@maccaferri.com)



@Maccaferri\_FR



Maccaferri



Maccaferri World



@MaccaferriWorld

**Contact Département Risques Naturels:** Alberto Grimod  
Responsable département risques naturels  
[rmfr@maccaferri.com](mailto:rmfr@maccaferri.com)