

MACCAFERRI



BIENVENUE

**Le webinaire va commencer dans
quelques minutes**

**L'innovation pour les
risques naturels - système
d'alerte HELLOMAC**

20
OCTOBRE
2023 - 10h



Alberto Grimod
Responsable
Risques Naturels



FRANCE MACCAFERRI Webinaire



Pour toute question

M Maccaferri

M Introduction

M HELLOMAC en bref

M Les caractéristiques de HELLOMAC

Dans la seconde moitié du 19e siècle, nous avons inventé les gabions et changé radicalement le paysage du génie civil et nous continuons à le changer aujourd'hui. Nous travaillons chaque jour pour trouver de meilleures solutions pour l'ensemble de nos clients.

Nous favorisons l'innovation dans le monde entier, nous partageons nos connaissances et nous offrons à nos clients et à nos partenaires un soutien permanent afin d'établir des relations fondées sur une confiance solide.

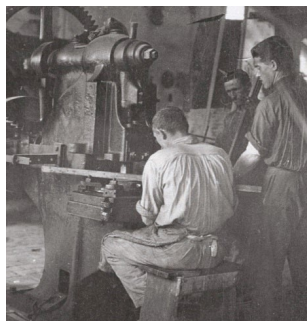
Voilà qui nous sommes : **MACCAFERRI**.



1879

Les origines

Le 3 mai 1879 Raffaele Maccaferri a créé "Ditta Maccaferri Raffaele, **Atelier de forgeron** à Lavino (Bologne) pour la production d'objets en fer forgé.



2022

La technologie au service de la mitigation contre les risques naturels

Le Système HelloMac



QUI SOMMES-NOUS ?

MACCAFERRI



Ventes dans + **130** pays



CA + **600** M€



+ **3 000** employés



23 usines



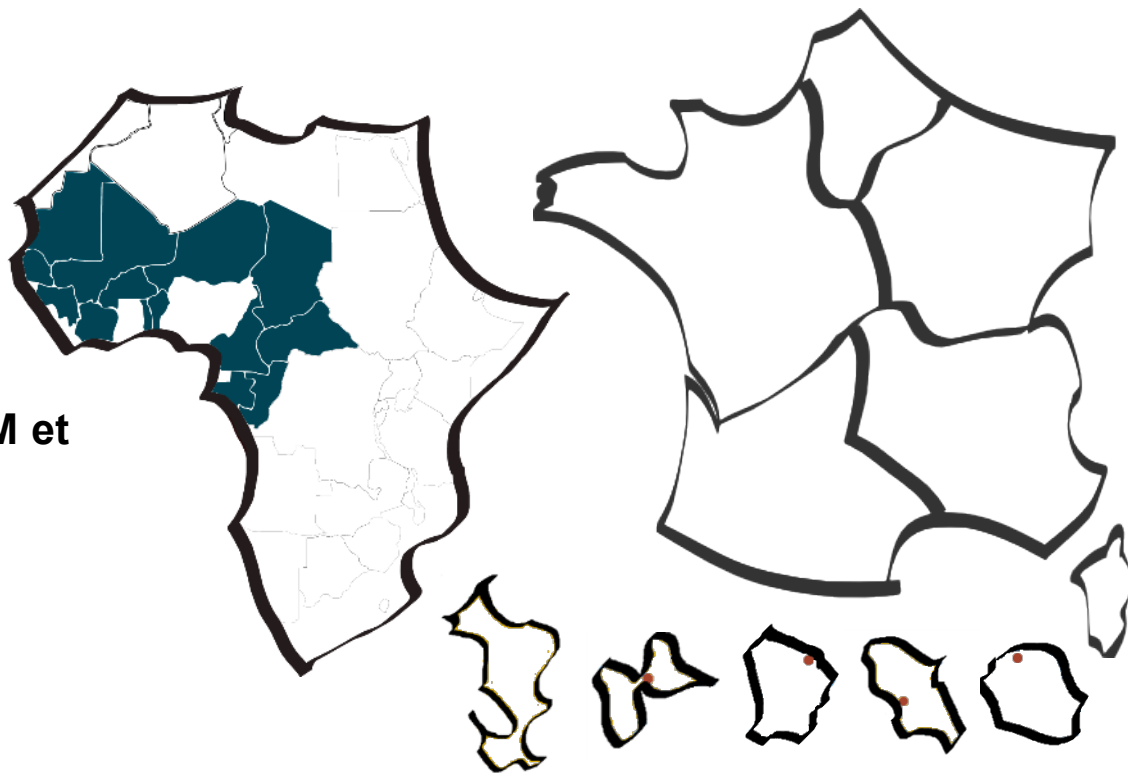
+ **60** filiales

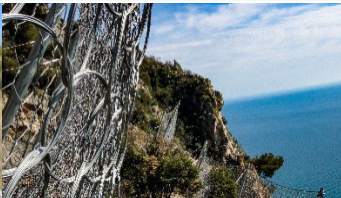
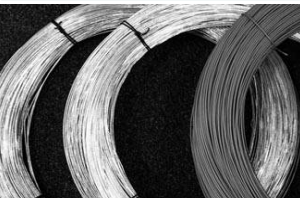


Zones géographiques sous la responsabilité de la filiale française : **France, DOM-TOM et Afrique francophone**

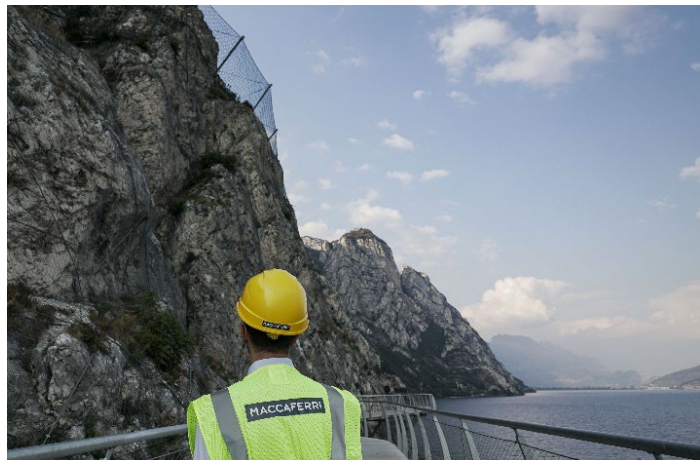


~ 30 employés



Produits en grillage double torsion	Protection contre les chutes de blocs et les risques naturels	Solutions géosynthétiques	Solutions pour les tunnels	Autres produits et services
<i>Unités modulaires pour former des structures flexibles, perméables et monolithiques telles que des murs de soutènement, revêtements de canaux, ouvrages hydrauliques et protection contre l'érosion.</i>	<i>Systèmes actifs et passifs à différents niveaux de capacité d'absorption d'énergie pour améliorer la sécurité et la sûreté des personnes, des routes, des voies ferrées, des pentes, des opérations minières et des biens.</i>	<i>Solutions polymères utilisées pour renforcer les sols existants, améliorer la capacité portante, allonger la durée de vie des chaussées, renforcer les remblais, stopper la pollution du sol par les lixiviats dans les ISD et limiter l'érosion.</i>	<i>Des systèmes uniques et innovants applicable à de nombreux travaux de soutènement souterrains, même dans les conditions de terrain les plus difficiles.</i>	<i>Solutions pour les applications de défense et de sécurité, les fils industriels et de construction et d'autres systèmes</i>
Gabions, Matelas Reno plus TM, Terramesh TM, Roadmesh TM, Cubiroc	Barrières dynamiques (gammes RB et EPFM), Barrières Débris Flow, Steelgrid TM, MacArmour TM, filets HEA, filets anneaux, HELLOMAC	Géogrilles (ParaLink TM, ParaGrid TM, ParaDrain TM, MacGrid TM), Géocellules (ParaWeb TM), Géocomposites de drainage (MacDrain TM), GeoMats (MacMat TM), Géomembranes (MacLine TM), Géotextile (MacTex TM)	Système de sol P.E.R., arche en acier B.Zero Tondo, renforcement GFRP	Defencell-Mac TM, MacSafe TM, Kikkonet TM, Wirehoods, Wire Mesh Fences, Wire
				

Chez Maccaferri, nous ne vendons pas simplement des produits : nous apportons de meilleures solutions – En identifiant, s'adressant et répondant aux besoins spécifiques de chacun de nos clients. . Maccaferri est un partenaire qui travaille aux côtés de ses clients dès le démarrage du projet, en maximisant le rapport qualité-prix grâce à son expertise technique et à son portefeuille de produits de qualités.

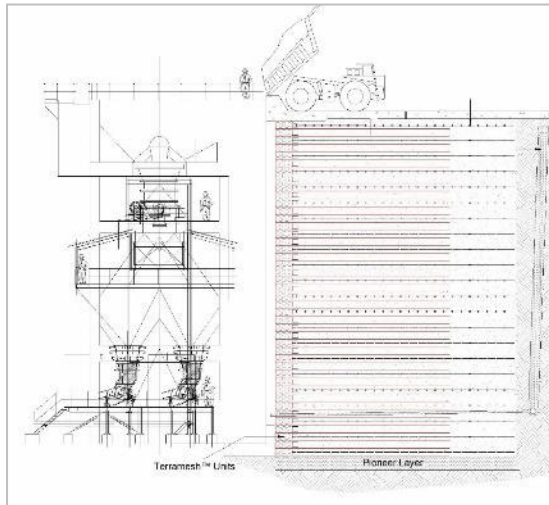


Notre réseau mondial grandit grâce à l'innovation et la diversification des secteurs d'activité et à travers une gamme croissante de produits et d'applications de haute qualité et respectueux de l'environnement.

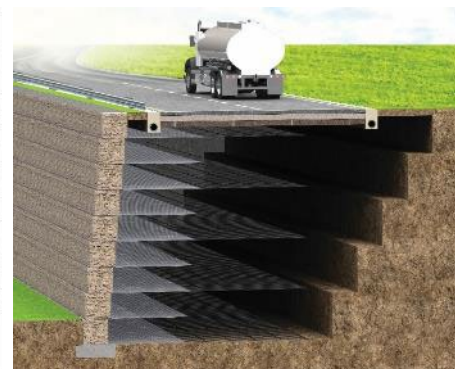
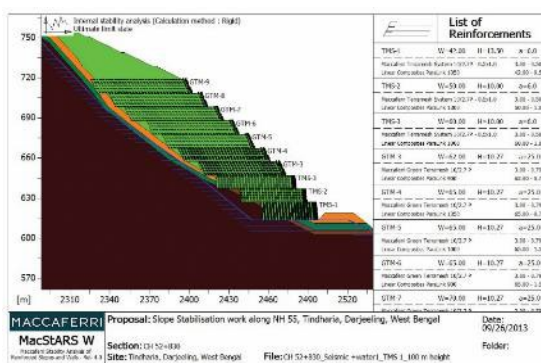


Chaque filiale est dotée d'un bureau technique composé d'ingénieurs spécialisés en géotechnique, hydraulique, génie civil, environnement, à même d'étudier spécifiquement chaque projet.

Des logiciels internes développés depuis des dizaines d'années sur la base de la connaissance de nos produits sont utilisés au quotidien pour la conception des ouvrages.



Accéder à nos logiciels





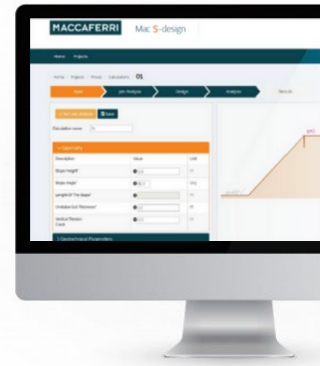
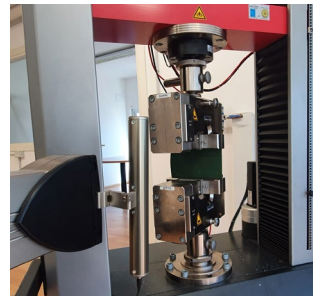
L'innovation est à l'origine de notre création et en 1893 nous avons entrepris un voyage dans cette direction.

C'est notre identité : s'efforcer de trouver la meilleure solution et exploiter nos connaissances pour satisfaire nos clients.

En 2014 Maccaferri a décidé de créer un centre d'excellence entièrement dédié à la recherche et au développement, regroupant en un seul lieu nos connaissances et notre savoir-faire : le Maccaferri Innovation Center (M.I.C.), situé à Bolzano en Italie.

Notre savoir-faire et notre expertise technique se traduisent également par le développement de logiciels Web pour une conception optimisée des produits/applications.

INNOVATION CENTER
MACCAFERRI



La protection de l'Environnement est un facteur essentiel pour Maccaferri. Nos solutions sont conçues et développées en veillant à la qualité de la vie et à la préservation de l'environnement pour les générations futures.

En tant que fabricant et concepteur de produits, nous pouvons associer des produits, en créant des solutions sur mesure pour optimiser les délais et les coûts de mise en œuvre. Cela permet :

- M Optimiser l'utilisation de matériaux du site**
- M Réduire l'empreinte carbone**
- M Réduire les déchets de chantier grâce aux produits sur-mesure.**

[Accéder à nos engagements](#)



Nous montrons notre engagement pour améliorer la protection de environnement et augmenter la durabilité de nos ouvrages, en donnant des informations objectives, fiables et comparables sur l'impact environnemental du cycle de vie de nos produits.

Cela montre notre sens des responsabilités et notre engagement à fournir des solutions ayant le plus faible impact possible sur l'environnement.

Pour en savoir plus, téléchargez les EPD [ici](#).

De plus, un grand nombre de nos produits sont certifiés et testés par organismes indépendants conformément aux dernières directives et normes (EAD 340059-00-0106, EN10223-3, ISO17746, ISO17745).

Certifications produits : Marquage CE, Certificats BBA, marquage NF, marquage COPRO, etc.



M Maccaferri

M Introduction

M HELLOMAC en bref

M Les caractéristiques de HELLOMAC



HELLOMAC

MAKE YOUR ROCKFALL PROTECTION SMARTER



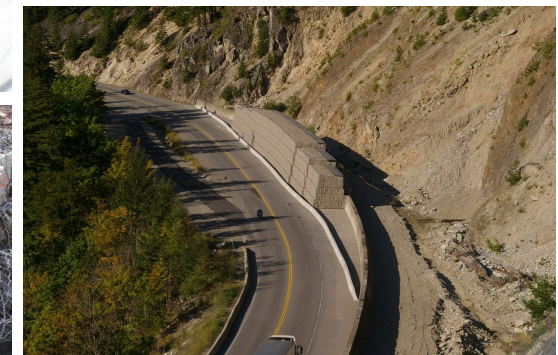
“ Partout dans le monde, les **personnes** et les **biens** sont exposés à un ensemble croissant de dangers et de risques, dans des lieux et à des degrés jusqu'ici inconnus. ”

Pour faire face à l'exposition
aux risques croissante, nous
avons besoin de **solutions
plus sûres.**



MACCAFERRI

Nous avons acquis 140 ans d'expérience dans les systèmes d'atténuation des géorisques. Chaque jour, nous nous efforçons de proposer des solutions plus **robustes** et plus **efficaces**...



Même le système de protection le plus solide a besoin d'une confirmation que tout fonctionne comme prévu.



La détection d'un événement dès qu'il se produit
est le meilleur moyen de **prévenir les risques.**



WHERE

Le plus souvent, les écrans pare-blocs sont installés dans des zones inaccessibles ou peu visibles...



WHAT

Comment être sûr que les structures n'ont pas été impactées?

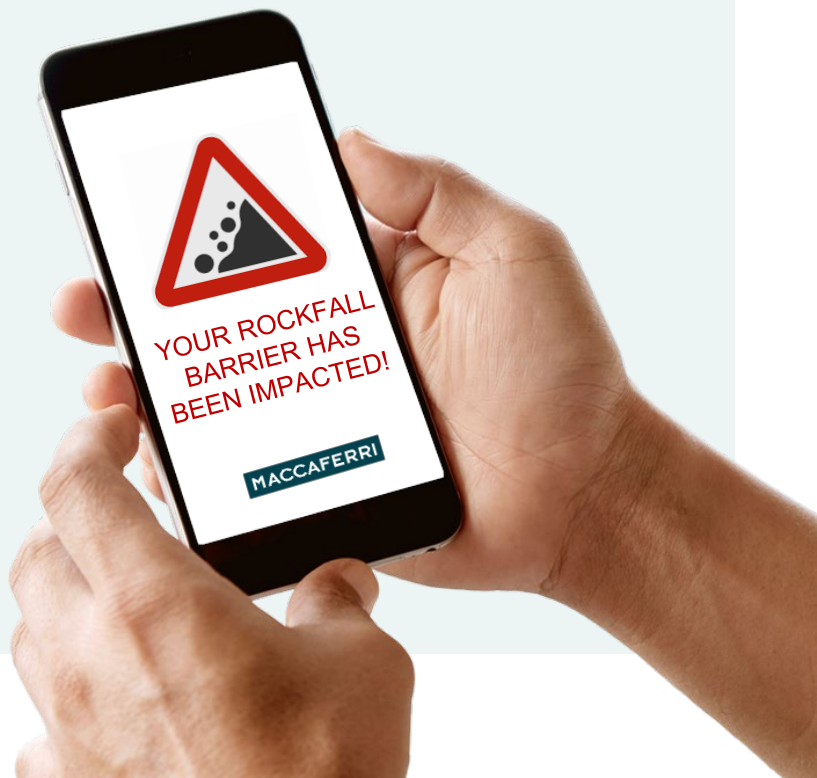
Les systèmes de surveillance traditionnels avec les inspections sur place peuvent parfois être très **complexes** et prendre **beaucoup de temps**.

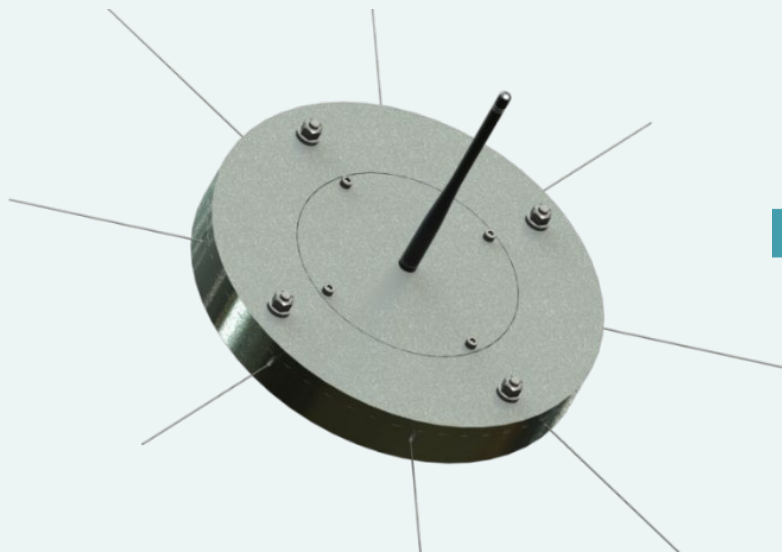


VISUAL CHECK

Afin d'assurer un bon fonctionnement des écrans, des inspections visuelles doivent être faites régulièrement par des techniciens.

Dans le domaine de l'ingénierie géotechnique, l'intégration des **technologies IdO** (IoT) dans les systèmes de surveillance automatisés joue un rôle clé pour surmonter l'approche manuelle.





HELLOMAC

MAKE YOUR ROCKFALL PROTECTION SMARTER

SYSTÈME D'ALERTE POUR LES
PROTECTIONS CONTRE LES CHUTES
DE BLOCS

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

Qu'est ce que l'HELLOMAC ?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?



Qu'est ce que l'HELLOMAC ?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?



Le dispositif HelloMac installé directement sur l'ouvrage ou sur des blocs instables

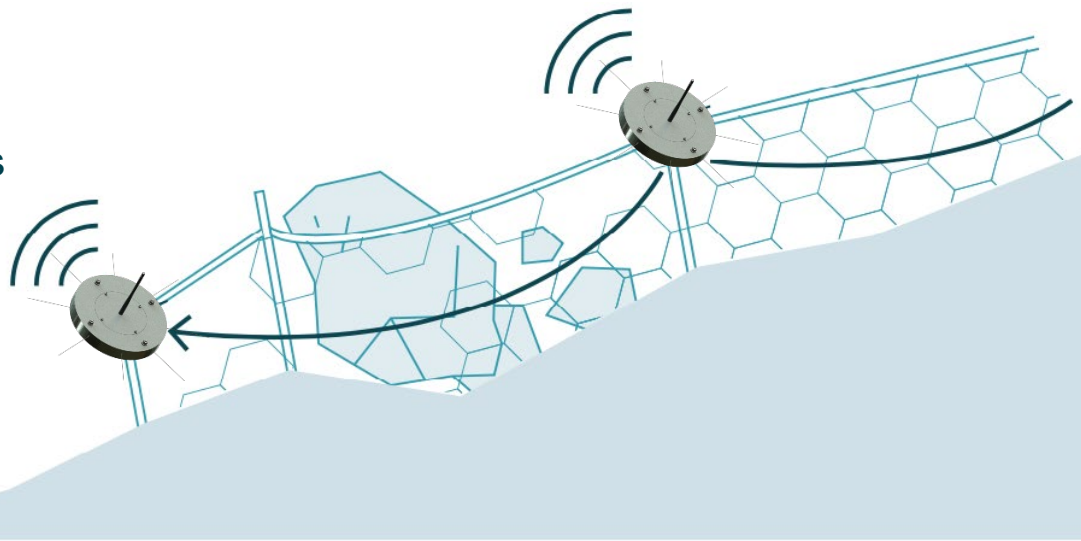


QU'EST CE QUE L'HELLOMAC?

MACCAFERRI

HELLOMAC est un système d'alerte en forme de disque pour la sauvegarde des vies, des infrastructures et des bâtiments protégés par **tout type de barrières**.

Il est installé sur la protection contre les chutes de pierres et s'active facilement.



TESTED

HELLOMAC a été testé à l'école **Polytechnique de Milan** et est spécifiquement calibré sur les écrans pareblocs de Maccaferri (EAD 340059-00-0106).

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

QU'EST CE QUE L'HELLOMAC?

MACCAFERRI



HELLOMAC EST UN SYSTÈME D'ALERTE EN TEMPS RÉEL

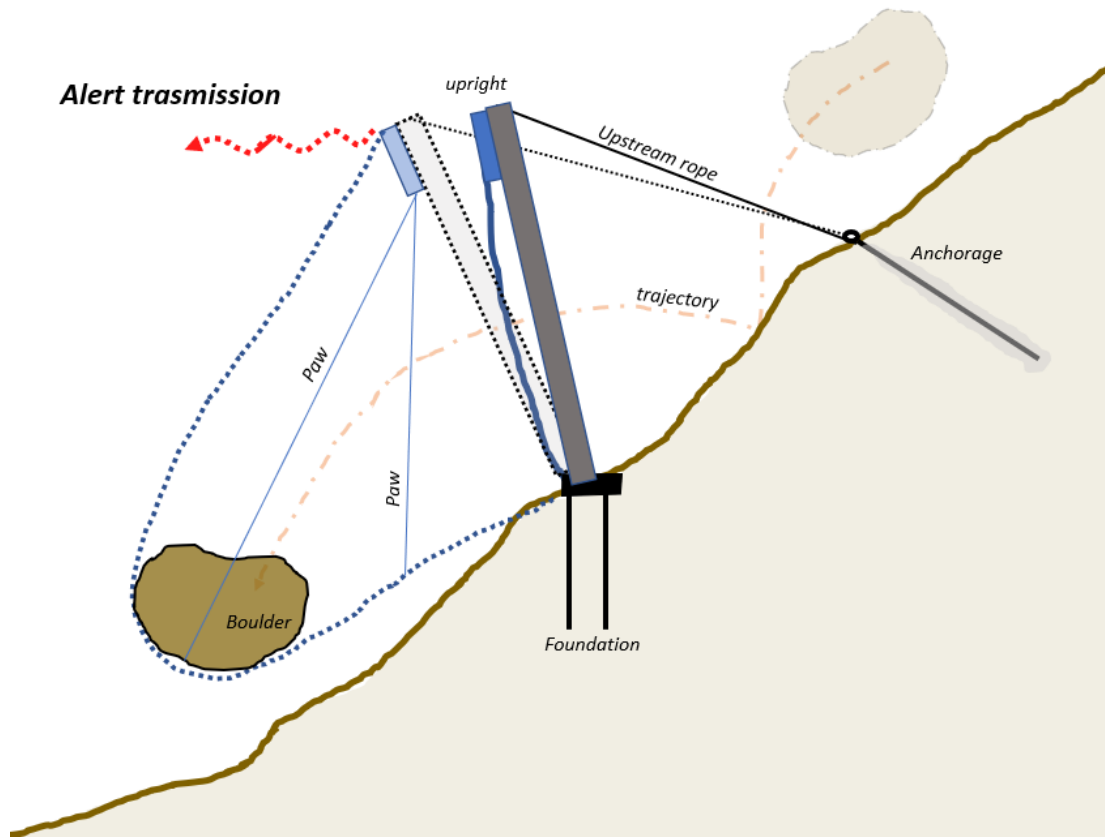


FACILITÉ D'INSTALLATION



MISE À JOUR QUOTIDIENNE
DU STATUT DE PROTECTION

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac



Qu'est ce que l'HELLOMAC ?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?



Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

MACCAFERRI



Obtenir des informations en temps réel sur les ouvrages installés pour la mitigation contre les chutes de pierres

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

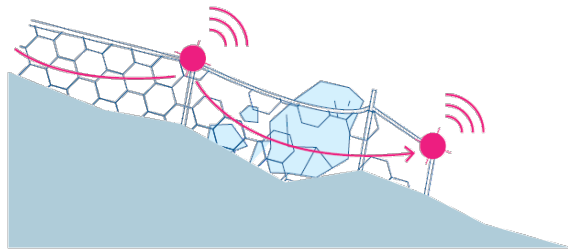
Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

MACCAFERRI

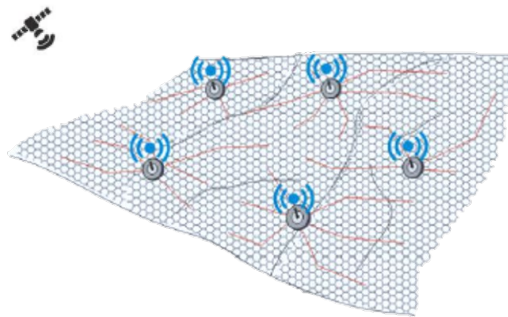


Obtenir des informations en temps réel les déformations des ouvrages

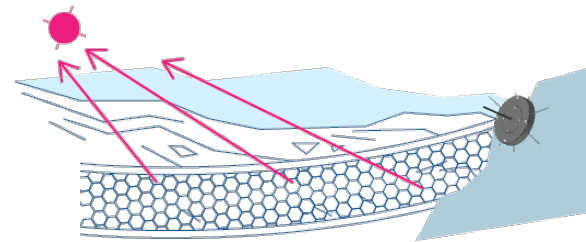
En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac



Barrière contre les chutes de blocs



Grillage pare-éboulis



Barrière anti-coulée de débris

HELLOMAC envoie une notification lorsqu'un **éboulement se produit**.

Cela permet d'intervenir rapidement sur le système de protection touché et de le restaurer.

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

MACCAFERRI



*Détecter des
mouvements de blocs
rocheux*

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

- M** HELLOMAC est conçu pour être utilisé comme un **système d'alerte d'évènements**.
- M** HELLOMAC est adapté à la surveillance d'endroits spécifiques où des événements naturels peuvent se produire, permettant ainsi aux personnes en charge de décider d'installer ou non des protections contre les chutes de pierres et où les installer.



Qu'est ce que l'HELLOMAC?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?



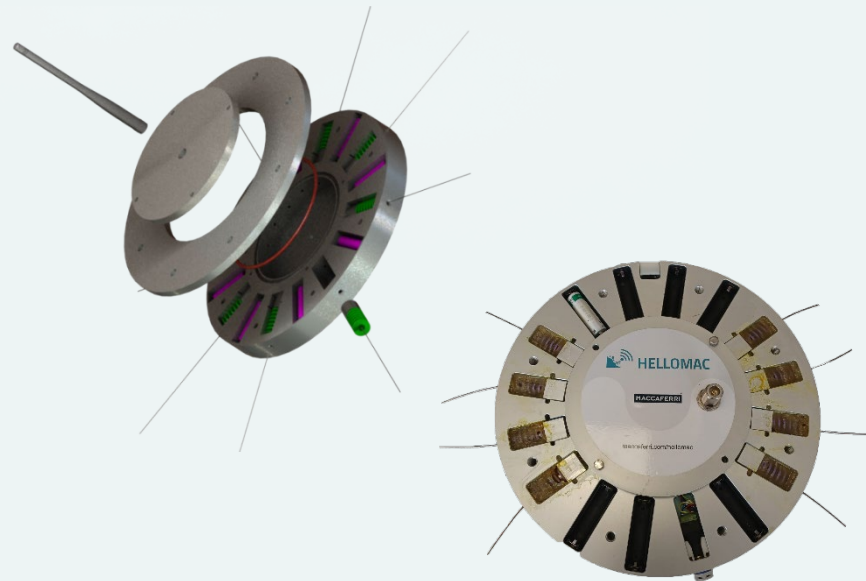
COMMENT EST FABRIQUÉ L'HELLOMAC ?

MACCAFERRI

HELLOMAC est un disque constitué d'un alliage et d'élingues ou « pattes ».

Le disque est la partie principale de l'appareil et il a été **testé pour résister à des impacts** allant jusqu'à une accélération de 16 g.

HELLOMAC est alimenté par 7 batteries dont la durée de vie est estimée à au moins **5 ans**.

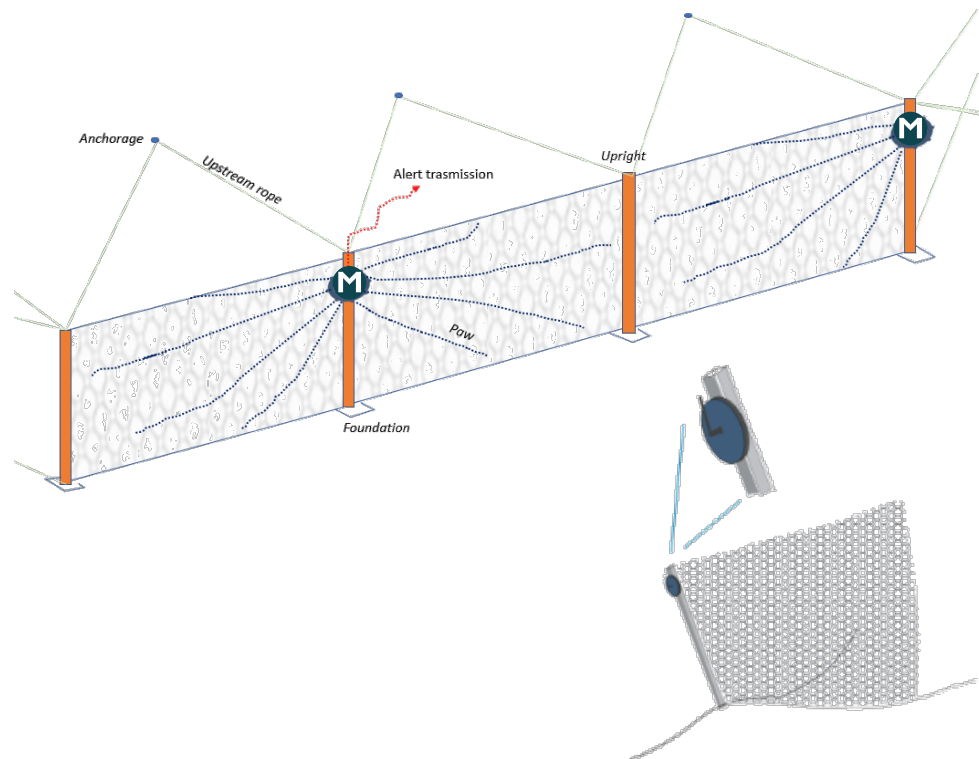


En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

COMMENT EST FABRIQUÉ L'HELLOMAC ?

MACCAFERRI

- M** HELLOMAC pèse environ 8 kg.
- M** Sa petite taille et sa légèreté lui permettent d'être transporté dans des endroits reculés.
- M** Il peut être facilement fixé à la protection contre les chutes de pierres et ne nécessite pas de personnel qualifié.



En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

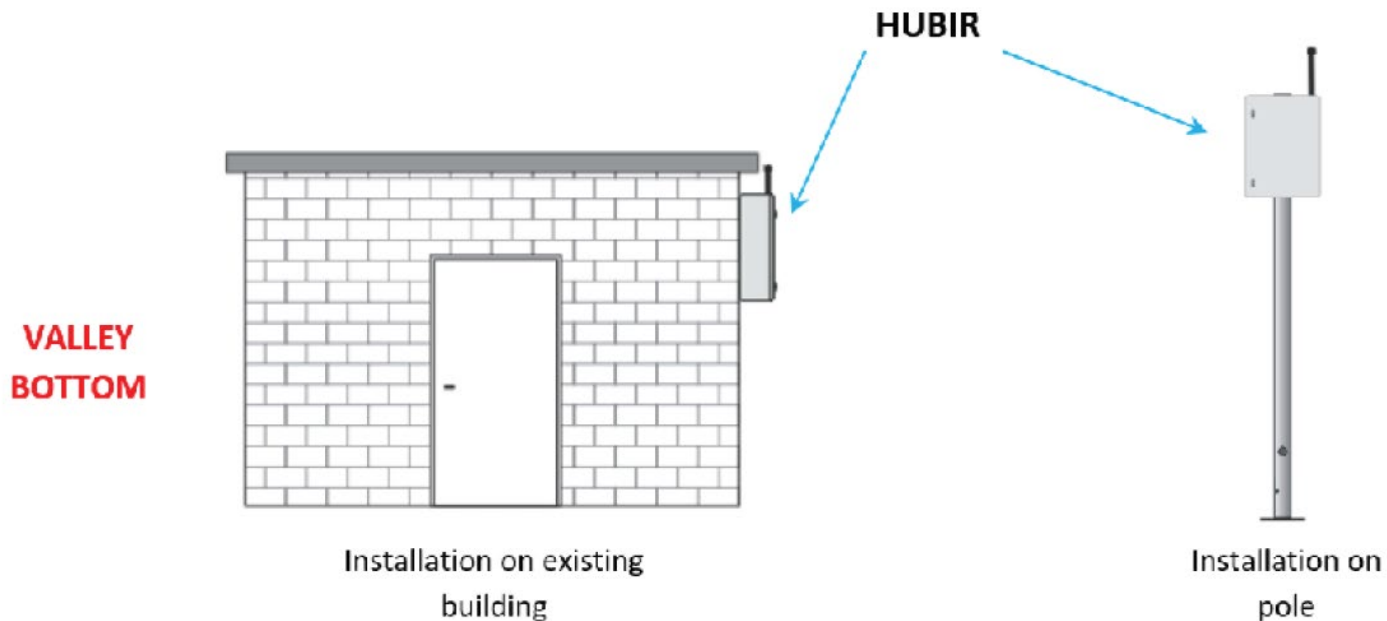




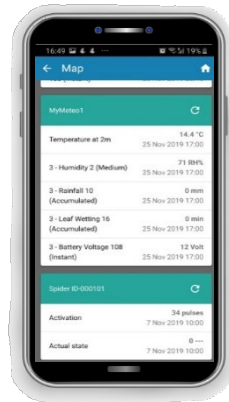
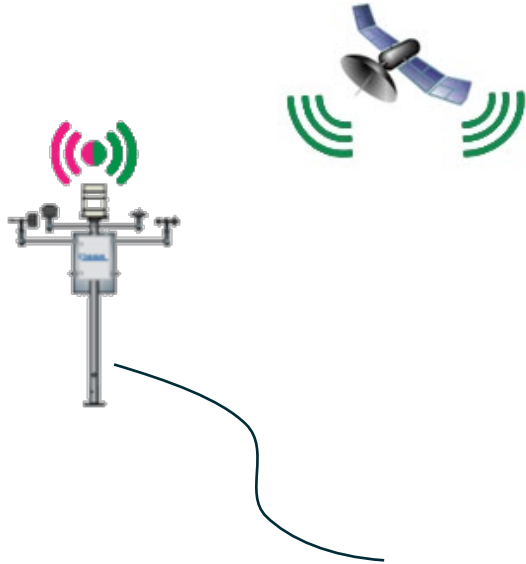
Composants : dispositif HelloMac installé directement sur l'ouvrage



Composants : centrale d'acquisition Hubir installé dans un rayon de 5 km de l'HelloMac (100 HelloMac)



Composants : dispositif de réception via web ou ligne électrique



Qu'est ce que l'HELLOMAC?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?

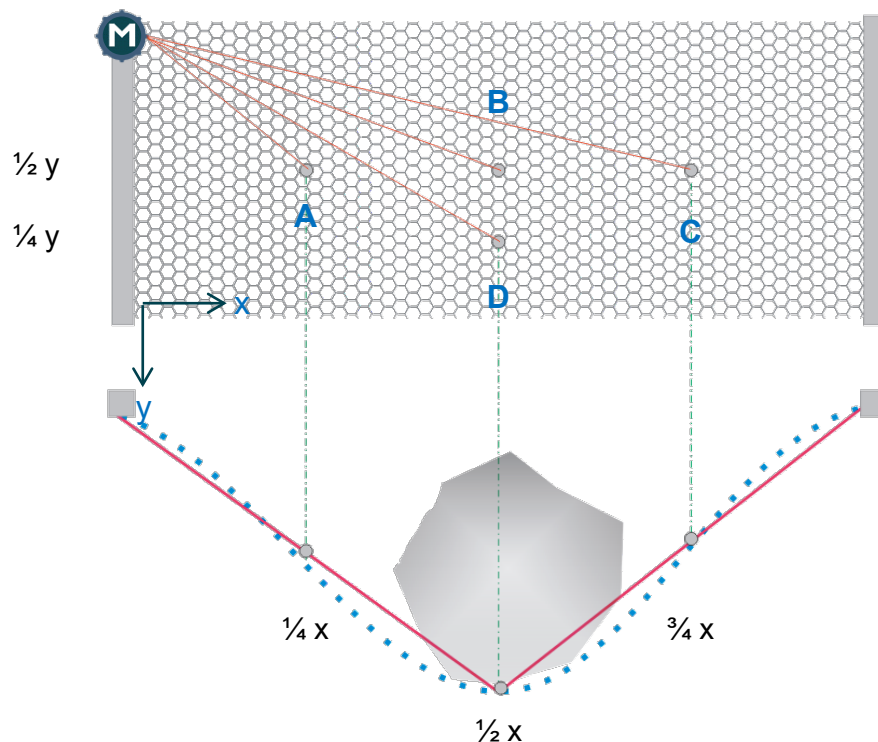


Comment est-il installé ?

MACCAFERRI

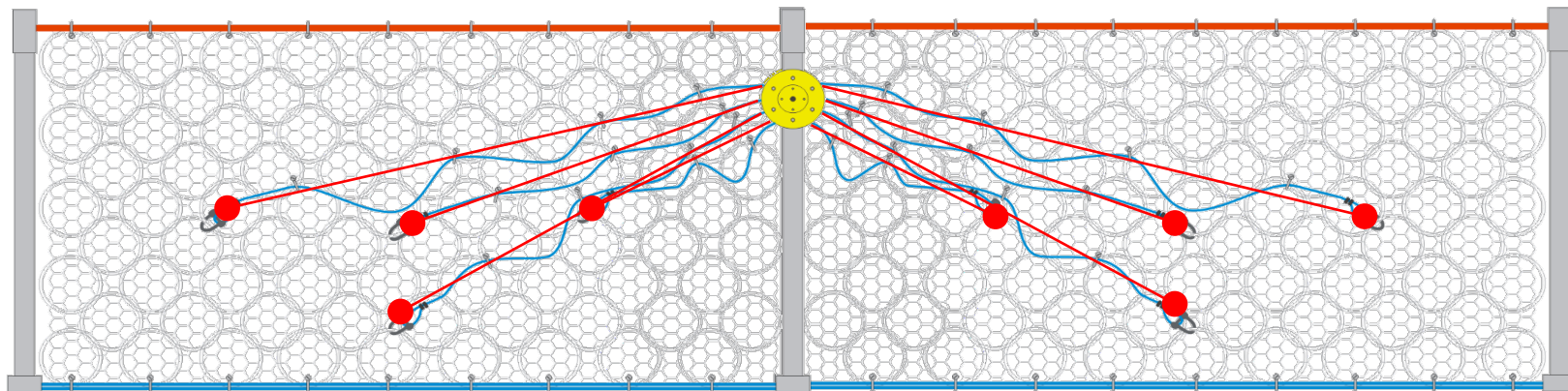
Les élingues relient le disque aux différentes positions du système de protection contre les chutes de pierres.

- M** Les élingues ou « pattes » sont fixés à des endroits spécifiques de la protection contre les chutes de pierres afin de couvrir une grande surface.



En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

DÉTECTION DE CHAQUE MOUVEMENT



Un appareil ➡ 8 points de contrôle

HELLOMAC peut également être détecté là où la protection contre les chutes de pierres a été touchée.

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

ADAPTÉ À DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES AGRESSIVES

- M** HELLOMAC est conçu pour fonctionner dans des climats agressifs. La pluie, la neige, le vent et le soleil ne sont pas un problème.
- M** HELLOMAC ne nécessite pas d'activités de câblage.



CONVIENT À L'INTÉGRATION DANS LES SYSTÈMES EXISTANTS

- M** HELLOMAC peut être déployé sur de nouveaux systèmes de protection contre les chutes de blocs, mais peut également être installé sur des **systèmes existants**.
- M** Il est efficace à différents **niveaux d'énergie**, le point de déclenchement peut être calibré.
- M** Le système HELLOMAC peut être **intégré** à d'autres systèmes de surveillance et d'alerte existants.



Qu'est ce que l'HELLOMAC?

Pourquoi avons-nous besoin d'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment est installé l'HELLOMAC ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?



Savez-vous combien il y a-t-il de protections contre les chutes de pierres dans votre région et où se trouvent-elles exactement ?



Connaissez-vous l'état des protections contre les chutes de pierres ?

Ont-elles été impactées ?

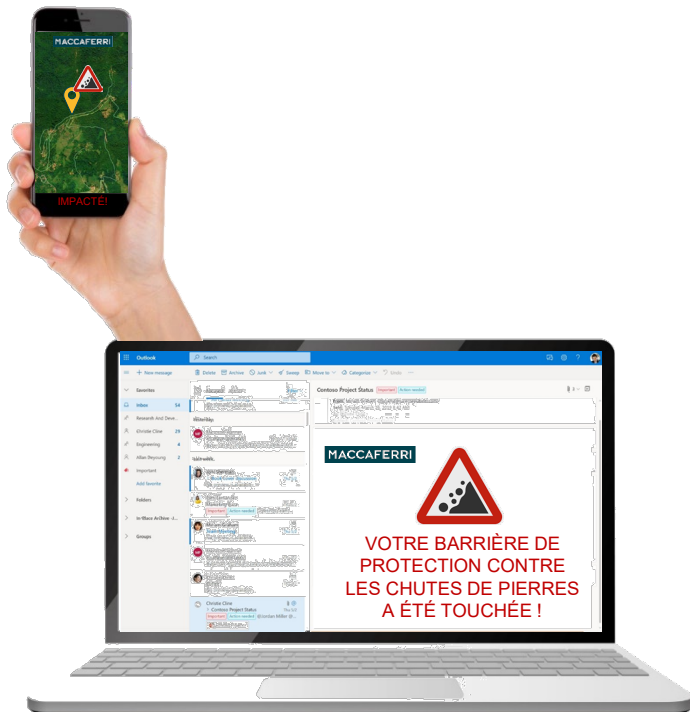
Où ont-elles été sollicitées ?

Quand ont-elles été touchées ?



Comment fonctionne-t-il ?

MACCAFERRI



HELLOMAC alerte rapidement,
quel que soit le système à surveiller.

L'alarme notifie immédiatement un ordinateur ou
à un smartphone par le biais d'une application,
d'un courriel ou d'un sms.

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

Comment fonctionne-t-il ?

MACCAFERRI



HELLOMAC alerte rapidement la population.

M via **Satellite**
(Iridium)



M via **GSM**



***Pas besoin de
couverture réseau !***

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

HELLOMAC APP

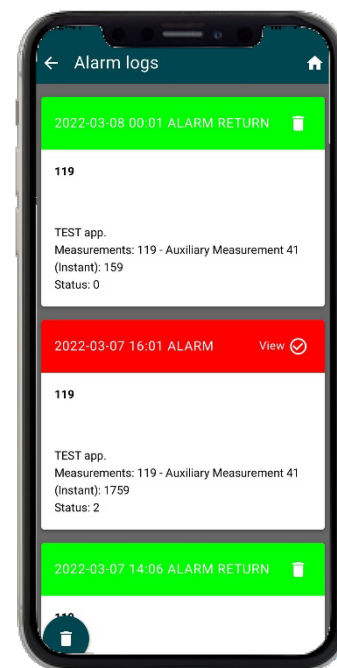
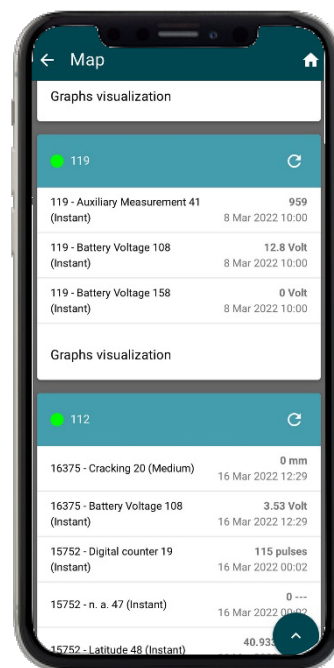
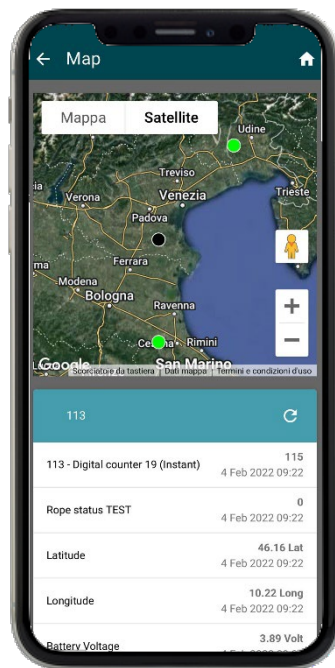
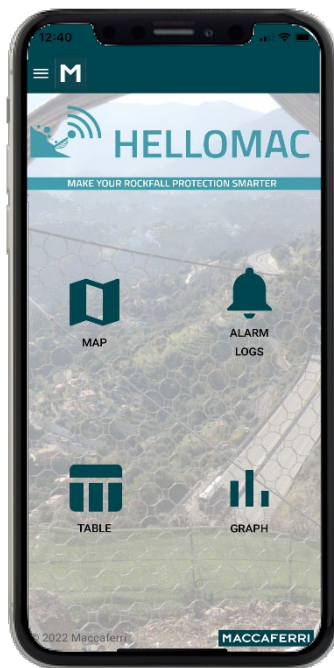
- M** Géolocalisation
- M** Alertes
- M** Notifications
- M** Donnée



En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

QUEL TYPE D'INFORMATION PUIS-JE OBTENIR ?

MACCAFERRI



En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac

HELLOMAC APP



Toutes les informations dont vous avez besoin, à portée de main.

En savoir plus maccaferri.com/fr/produits/hellomac



Téléchargeable sur
l'App Store!



Télécharger sur
Google Play!



M Alarmes et commandes locales

En cas d'événement, HELLOMAC peut activer automatiquement les feux de circulation, les signaux, les sirènes et les barrières.

M autres capteurs disponibles



Qu'est ce que l'HELLOMAC?

Pourquoi avons-nous besoin de l'HELLOMAC ?

Comment est fabriqué l'HELLOMAC ?

Comment l'HELLOMAC est-il installé ?

Comment fonctionne l'HELLOMAC ?

Quels sont les avantages de l'HELLOMAC ?





FIABLE

- M** Système d'alerte en **temps réel**
- M** **Transmission quotidienne** de l'état de chaque système de protection
- M** **Pas besoin de couverture réseau**
- M** Un seul appareil, **8 capteurs** et une détection complète de tout mouvement



FACILE À INSTALLER

- M** Poids et dimensions limités
- M** Facile à réparer et ne nécessite pas de personnel qualifié
- M** Installation sur toutes les protections contre les chutes de pierres, y compris déjà existantes



AUCUNE MAINTENANCE

- M** 7 batteries d'une durée de vie estimée à au moins **5 ans**
- M** Pas d'**activités de câblage**
- M** Conçu pour fonctionner dans des climats agressifs
- M** **Testé contre les impacts**



FIABLE

- M** Système d'alerte en **temps réel**
- M** **Transmission quotidienne** de l'état de chaque système de protection
- M** **Pas besoin de couverture réseau**
- M** Un seul appareil, **8 capteurs** et une détection complète de tout mouvement



FACILE À INSTALLER

- M** Poids et dimensions limités
- M** Facile à réparer et ne nécessite pas de personnel qualifié
- M** Installation sur toutes les protections contre les chutes de pierres, y compris déjà existantes



AUCUNE MAINTENANCE

- M** 7 batteries d'une durée de vie estimée à au moins **5 ans**
- M** Pas d'**activités de câblage**
- M** Conçu pour fonctionner dans des climats agressifs
- M** **Testé contre les impacts**



RELIABLE

- M** **Real-time** alert system
- M** **Daily transmission** of the status for each protection system
- M** **Never without network coverage**
- M** One device, **8 sensors** and complete detection of any movement



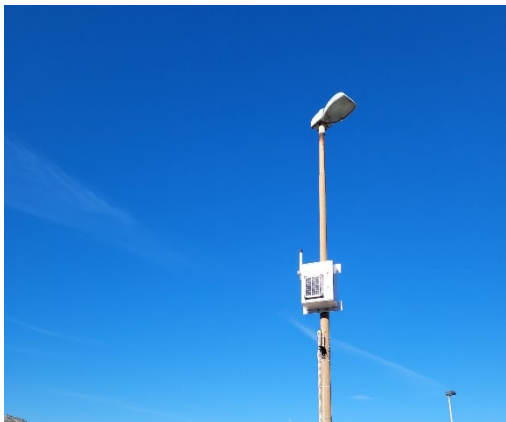
EASY TO INSTALL

- M** Limited weight and small dimensions
- M** Easily fixed and no skilled workers required
- M** Installation on every rockfall protection, also existing ones



AUCUNE MAINTENANCE

- M** 7 batteries d'une durée de vie estimée à au moins **5 ans**
- M** Pas d'**activités de câblage**
- M** Conçu pour fonctionner dans des climats agressifs
- M** **Testé contre les impacts**









**PROTECTION CONTRE LES
EBOULEMENTS ROCHEUX DE LA
ROUTE DEPARTEMENTALE RD
900 DU PR 103+160 AU PR
106+090**



STRICTEMENT CONFIDENTIEL

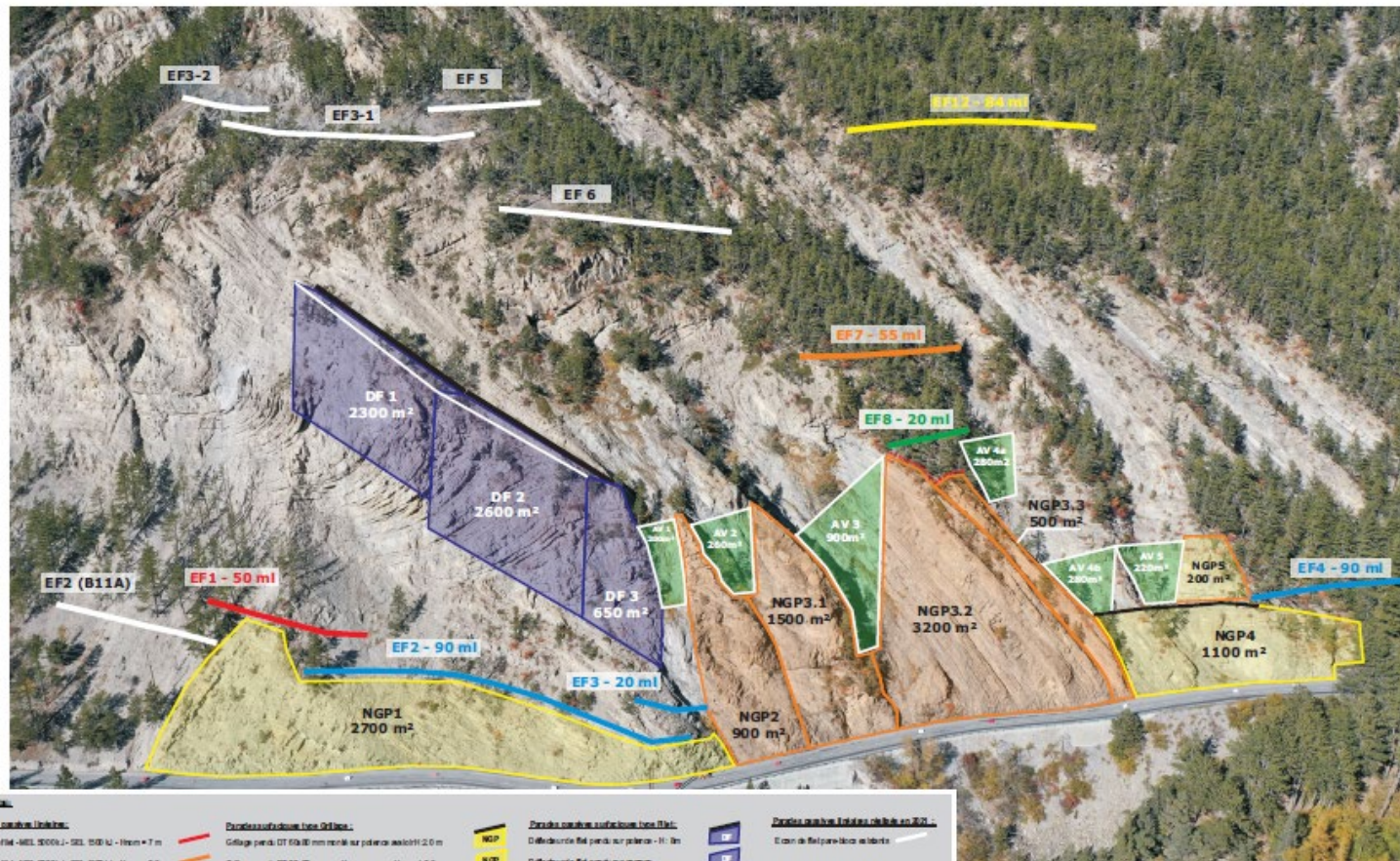
Une protection intelligente
contre les chutes de pierres au
col de Larche (04)



← Barcelonnette

RD 900

Italie →



- Ecrans pare-blocs de 750 à 5000 kJ de 3 à 7 m de hauteur → 1500 ml
- Défecteurs freinés → 5 couloirs
- Filets ASM plaqués
- Grillages pendus
- Grillages plaqués
- MacMat plaqué
- Ancrages passifs

Legende	Profil des ouvrages linéaires	Profil des ouvrages surfaciques	Profil des ouvrages surfaciques type R10	Profil des ouvrages surfaciques type R10
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 7 m	Gillage pendu DT 60x100 mm monté sur poteaux en bois H=2.0 m	NGP	Défecteur de fil pendu sur poteau - H=1.8 m	DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 6.5 m	Gillage pendu DT 60x100 mm monté sur poteaux en bois H=1.5 m	NGP	Défecteur de fil pendu sur poteau	DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 6.0 m	Gillage plaqué DT 60x100 mm par câble et ancrage - file réhaussé 0.5 m	NGP	Ancrage de fil pendu sur poteau	DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 5.5 m	Gillage plaqué DT 60x100 mm par câble et ancrage	NGP	Ancrage de fil pendu sur poteau	DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 5.0 m		NGP		DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 4.5 m		NGP		DF
Ecran de fil - MEL 3000 J - SEL 1500 kJ - Hauteur = 4.0 m		NGP		DF



Grillages pendu et
plaqués NF-ACIER

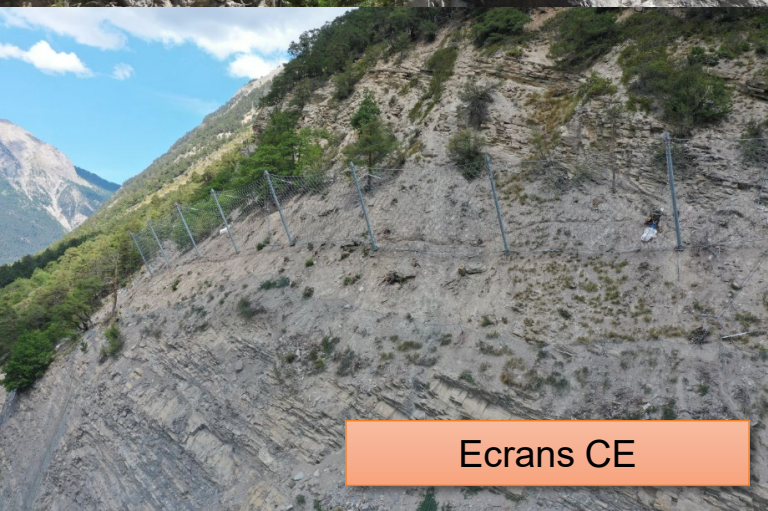


Filets ASM plaqués
certifiés CE



Défecteurs





Ecrans CE



Le couloir de La Rochaille RD 900

MACCAFERRI



Visite virtuelle

STRICTEMENT CONFIDENTIEL



Chutes de
blocs
fréquentes

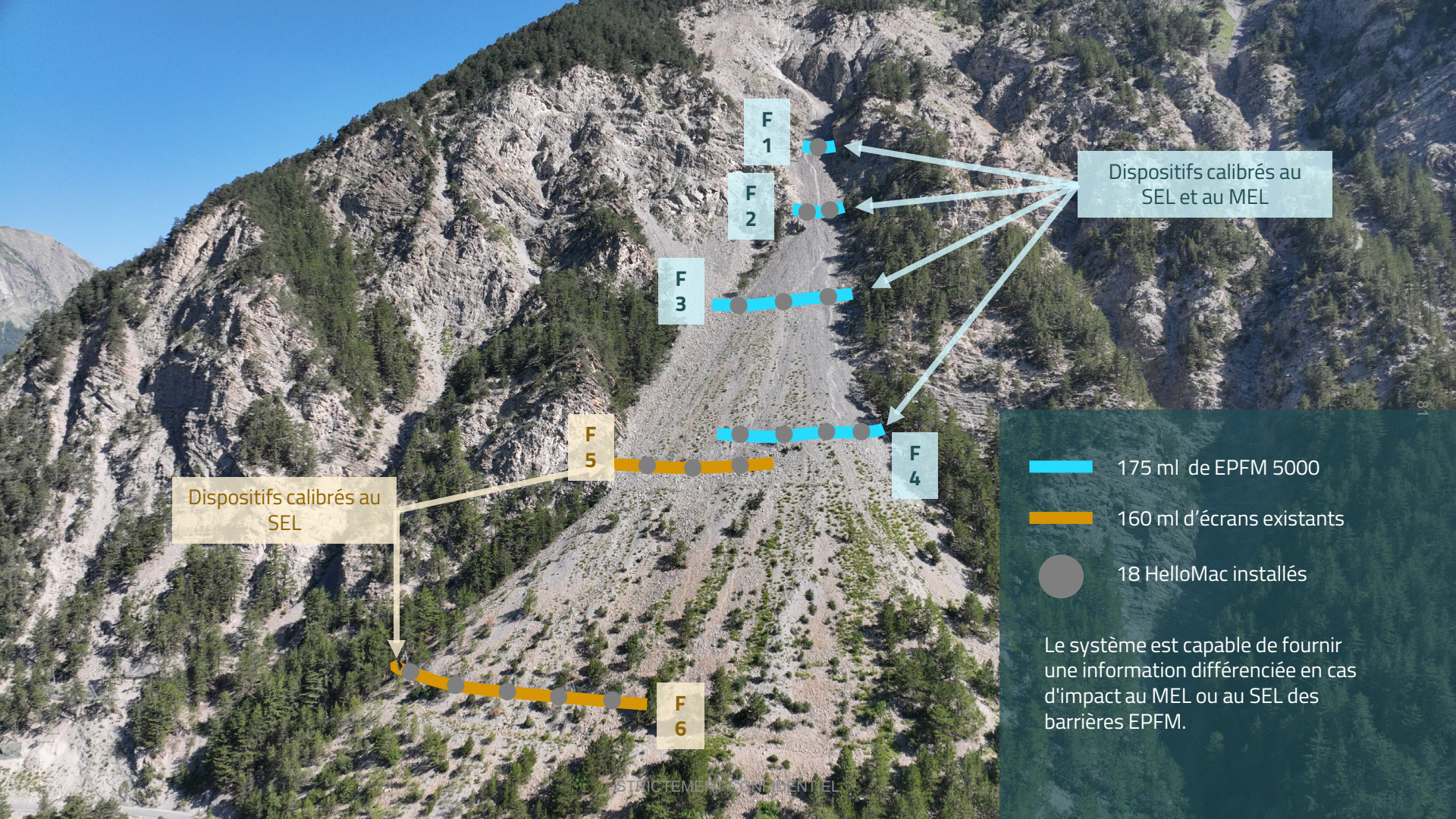


Route de
frontière



Visites
d'inspection
compliquées

Système
de
surveillance
avancé



Dispositifs calibrés au
SEL et au MEL

Dispositifs calibrés au
SEL

- 175 ml de EPFM 5000
- 160 ml d'écrans existants
- 18 HelloMac installés

Le système est capable de fournir
une information différenciée en cas
d'impact au MEL ou au SEL des
barrières EPFM.

Impact sur F1 (MEL ou SEL)



Feu rouge

+



Signal acoustique

+



Panneau lumineux

+



SMS / e-mail



Impact sur F2 (MEL ou SEL)



Feu rouge

+



Signal acoustique

+



Panneau lumineux

+



SMS / e-mail



Impact sur F3 (MEL ou SEL)



Feu rouge



Signal acoustique



Panneau lumineux



SMS / e-mail



Impact sur F5 (MEL ou SEL)



Feu rouge



Signal acoustique



STOP

Panneau lumineux



SMS / e-mail



Impact sur F4 (MEL ou SEL)



Feu rouge



Signal acoustique

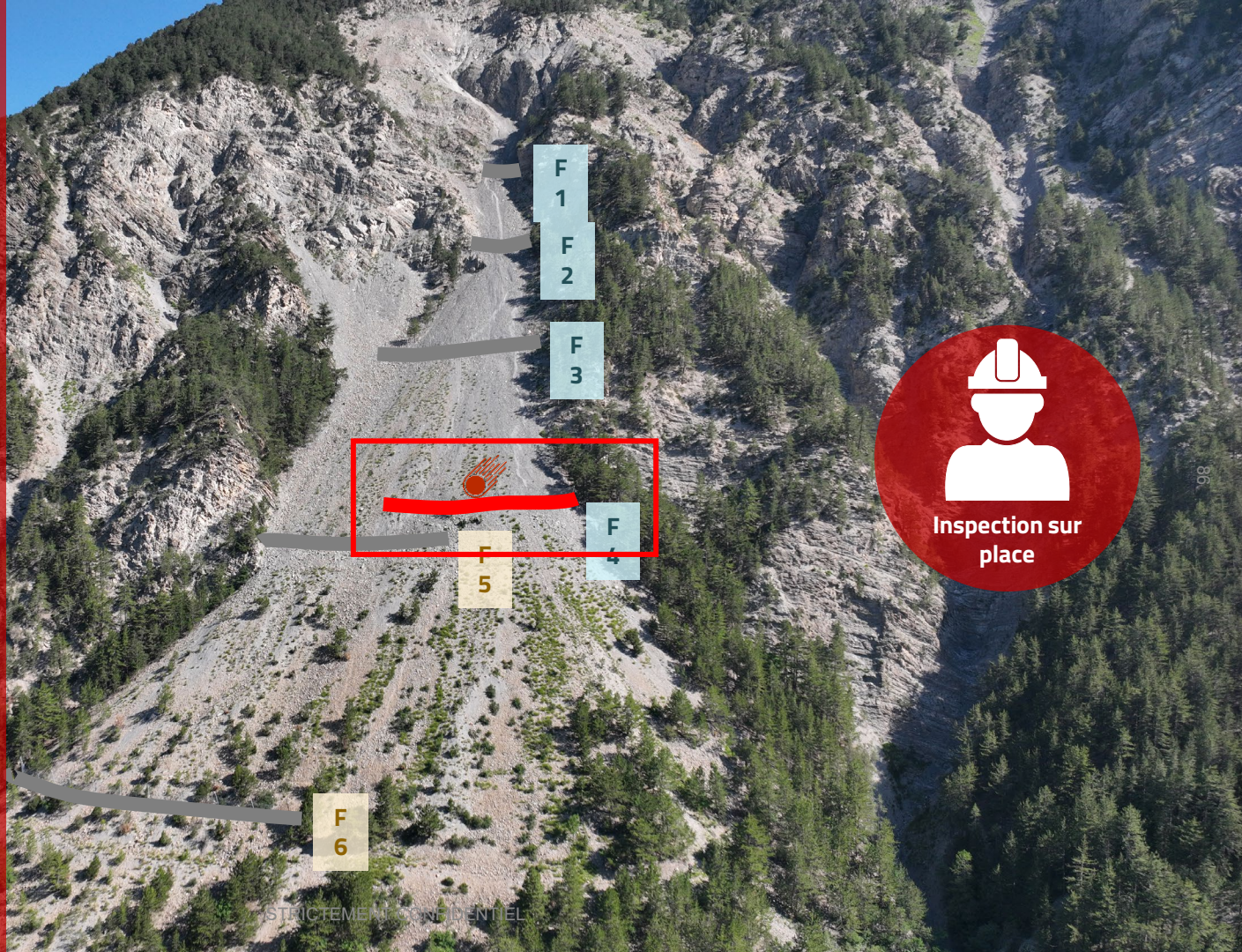


STOP

Panneau lumineux



SMS / e-mail



Impact sur F6 (MEL ou SEL)



Feu rouge



Signal acoustique



STOP

Panneau lumineux



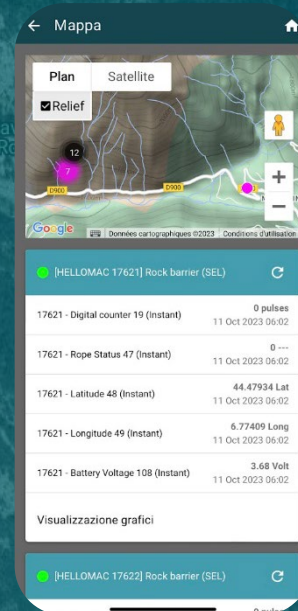
SMS / e-mail



Inspection sur
place

Plan

Satellite



- Géolocalisation des dispositifs
- Notifications en temps réel (impacts / état de la batterie)
- Tableaux récapitulatifs des informations
- Graphiques récapitulatifs des informations

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

Installation de HelloMac



Activation du système





VOUS RECEVREZ LES DOCUMENTS EN LIEN AVEC
CE WEBINAIRE PAR MAIL

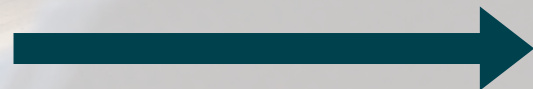




SI VOUS SOUHAITEZ UNE FORMATION DÉDIÉE
CONTACTEZ NOUS



WEBINAR





Immersion chantier

BY

MACCAFERRI



Le Podcast de France Maccaferri

Immersion Chantier

Plongez dans l'univers d'un
chantier et découvrez les
techniques de réalisation des
ouvrages géotechniques
et hydrauliques



HELLOMAC

MAKE YOUR ROCKFALL PROTECTION SMARTER

POSEZ VOS QUESTIONS DANS LA BOÎTE DE DIALOGUE

Merci !

Nous espérons vous revoir lors de nos prochains webinaires !



<https://www.maccaferri.com/fr/>



Suivez-nous !



PODCAST

Immersion Chantier



Contactez nous: rmfr@maccaferri.com – a.grimod@maccaferri.com



HELLOMAC

MAKE YOUR ROCKFALL PROTECTION SMARTER