



Chutes de Blocs  
Risques **R**ocheux  
Ouvrages de **P**rotection



## Compte-rendu

---

**Jeudi 23 novembre 2023**

9h30 – 16h

**Bron – Cerema Centre-Est**

---

### **Rencontre MOA**

**Gestionnaires d'infrastructures soumises à des  
risques gravitaires**

**Gestion d'un patrimoine d'ouvrages de  
protection contre les risques gravitaires**



---

Journée organisée pour C2ROP2 par



**Pôle Alpin Risques Naturels**



**Cerema**

---

# Rencontres MOA - Risques gravitaires

Un cycle de travail collaboratif entre Maîtres d'Ouvrage gestionnaires d'infrastructures soumises au risque rocheux a été initié en 2016 et renforcé au cours des 4 tranches du projet national C2ROP - Chutes de blocs, Risques Rocheux, Ouvrages de protection -, avec notamment la tenue des Rencontres MOA Risque rocheux : **rencontres techniques régulières, sur le thème spécifique des risques rocheux, visant à animer la communauté des maîtres d'ouvrage** gestionnaires d'infrastructures exposées au risque rocheux.

Forts de la richesse de ces rencontres, les partenaires de C2ROP1 ont souhaité poursuivre et renforcer la dynamique engagée, en élargissant progressivement le réseau et en programmant de nouvelles Rencontres MOA dans le cadre du nouveau projet national C2ROP2.

L'élargissement du réseau s'entend à la fois en termes :

- i) géographique (rassembler des MOA de tout le territoire),
- ii) thématique (élargissement aux laves torrentielles / coulées de boue, dans la mesure où la concomitance d'événements impacte souvent les MOA, avec malgré tout un focus privilégié sur le risque rocheux pour approfondir les thématiques abordées lors de C2ROP1),
- iii) de type de MOA (DRIRE, gestionnaire de bâti...)

Ces rencontres régulières (une à deux fois par an) sont principalement à destination des Maîtres d'ouvrages (partenaires ou non du projet national C2ROP2) ; elles pourront être ouvertes selon le thème abordé à l'ensemble de la communauté C2ROP (Maîtres d'œuvre, Bureaux d'études, Entreprises, Chercheurs) et doivent donner l'occasion :

- ✓ de partager des expériences, des outils spécifiques ;
- ✓ de discuter collectivement de problèmes rencontrés, de manques spécifiques identifiés, pour faire évoluer les pratiques.

## **Rencontre du 23 novembre 2023**

Les deux premières rencontres de C2ROP2 ont eu lieu les 18 octobre 2022 et 27 janvier 2023.

La première rencontre (sur une demi-journée en visio-conférence) a été avant tout l'occasion de faire connaissance avec les nouveaux MOA intéressés, de faire le point sur les apports des Rencontres MOA passées mais aussi de présenter les actions à venir et de recueillir les attentes de chacun sur les prochaines Rencontres.

La deuxième rencontre a permis de partager un retour d'expérience d'EDF des apports de C2ROP1 pour améliorer la gestion des risques rocheux, d'échanger sur la révision de la norme NF P 94-500 qui vise à intégrer les risques naturels et d'avoir des focus sur le démarrage de quelques actions de C2ROP2 impliquant les MOA.

Cette troisième rencontre est axée sur la **gestion d'un patrimoine d'ouvrages de protection contre les aléas gravitaires**, avec un focus particulier sur les ouvrages pare-blocs.

# Participants

(nouveaux MOA en gras)

- 
- CD 01 : Florence Lhoste
  - CD 06 : Thibault Brunel de Bonneville – Emmanuelle Hommonay – Agathe Toquard – Jérémy Fuochoy – Anthony Sarlin
  - CD 25 : Matthieu Liniger – Angélique Reilé
  - CD 26 : Gaël Forest – Leslie Longo
  - CD 38 : Gabriella Chacon – Delphine Dolce – **Selwina Mereatu**
  - CD 73 : Anne Lescurier – Nicolas Muller
  - CD 74 : Mathieu Duparay – Stéphane Mugnier
  - DIR Massif-Central : Jérôme Cotard
  - DIR Méditerranée : **Laurent Mousseaux** – Pierrick Pozzo
  - **Métropole Toulon Provence Méditerranée : Géraldine Crespin**
  - **Service Public Wallonie : Simon Delvoie**
  - ONF/RTM : Simon Carladous
  - INRAE : Camille Defernand – Stéphane Lambert (Visio)
  - PARN : Carine Peisser
  - Cerema : Dominique Ansaldi – Nathalie Bérenger – Sébastien Lenormand

29 participants

Excusés : Frédéric Lacoste (CD11), Jérôme Talut (CD11), Isabelle Guidon (Région SUD-PACA)

# Compte-rendu

---

## 1. Introduction (C. Peisser, PARN – N. Bérenger, Cerema)

→ voir diaporama

Il est rappelé que seules les rencontres MOA sont ouvertes aux non-partenaires du PN C2ROP2. Si un gestionnaire souhaite participer à d'autres groupes de travail, son organisme doit adhérer au PN.

Concernant l'action RFor\_01 (Forêts de protection), de nombreux MOA souhaitent avoir un retour et partager leurs expériences, pour essayer d'avoir davantage de cohérence entre les différentes approches : besoin d'élargir le groupe de travail et de faire des liens avec le GT trajectographie de l'axe Aléa. Une demande dans ce sens a été faite par l'équipe d'animation de l'axe Risque lors du Copil de C2ROP2 qui s'est tenu le 22 novembre.

Les MOA et gestionnaires présents sont incités fortement à intégrer les groupes de travail. Ils demandent à connaître la composition des différents groupes de travail montés sur les actions de l'axe risque.

### **Réponse post-réunion :**

- RVul\_01 (évaluation des vulnérabilités matérielles et fonctionnelles des zones bâties) : portage BRGM, participation de l'UGE et de l'INRAe, pas de GT incluant les MOA à ce jour
- RVul\_02 (évaluation économique des coûts indirects d'un événement rocheux sur une voie routière) : portage BRGM, CD 38 et CD 73 participants et financeurs
- RVul\_03 (modélisation quantitative du risque rocheux intégrant des changements socio-environnementaux) : portage INRAe, pas de GT incluant les MOA à ce jour
- RFor\_01 (prise en compte du potentiel du couvert forestier dans la protection des infrastructures routières contre les chutes de blocs) : portage INRAe, GT incluant CD 73, CD 74 et ONF/RTM
- RMOA\_01 (réseau des maîtres d'ouvrage et gestionnaires) : portage PARN/Cerema, GT constitué des participants aux rencontres auxquels s'associent suivant les sujets des organismes scientifiques et techniques (Universités, INRAe, BRGM...)
- RMOA\_02 (concept de risque acceptable) : portage PARN/ CD 73, GT incluant CD 06, CD 25, CD 38, CD 73, CD 74, DIR Méditerranée, SNCF Réseau, EDF, ONF/RTM, Géolithe, INRAe
- RCOLLAB\_01 (plateforme collaborative de gestion du risque) : portage Géolithe, pas de GT incluant les MOA mais ceux-ci seront sollicités en tranche 2 pour recueillir leurs besoins

## 2. REX d'un MOA : gestion multi-acteurs de l'éboulement de la Praz en Maurienne (A. Lescurier, CD73)

→ voir diaporama

Le CD 73 revient sur l'éboulement de la Praz survenu fin août et présente les problèmes rencontrés pour la gestion à trois (Département, SNCF Réseau, Société Française du Tunnel Routier du Fréjus) de cet événement exceptionnel.

**Discussions / échanges** (=> indique une réponse de l'intervenant) :

- **DIR Massif-Central** : le volume de l'éboulement n'était pas celui qui était attendu, mais si cela avait été le cas, est-ce que le dispositif d'alerte prévoyait la fermeture de la RD ?

=> Oui ; le CD 73 précise que bien que le site soit surveillé, ce n'est pas l'événement prévu qui s'est produit (5000 m<sup>3</sup> au lieu de 700 m<sup>3</sup> prévus, avec une cinétique très rapide, difficilement anticipable).

- **DIR Massif-Central** : quels ont été les rôles de la SNCF et de la SFTRF dans le cadre de la surveillance ?

=> Pas d'implication de la SFTRF (A43 pas concernée selon elle) ; la SNCF a demandé à être tenue informée des résultats des mesures.

- **SPW** : l'événement est connu en Belgique, comment s'est passée la collaboration (ou la non-collaboration) entre les acteurs ? Est-ce que chacun a réalisé ses études de son côté, est-ce qu'un consensus a été recherché ?

=> Un partenariat technique fort a été engagé avec la SNCF dès 2018, notamment avec les ouvragistes ; après l'événement de 2023, les trois partenaires ont mené des études propres à l'exposition de leurs ouvrages, un consensus a été recherché pour les travaux communs en falaise.

- **SPW** : quels financeurs pour les travaux post-événement ?

=> Il a été proposé de diviser par trois le montant des travaux et de le répartir à égalité sur les trois acteurs ; SFTRF refuse cette proposition, on s'oriente sur du 20/40/40.

- **CD 25** : la préfecture a semblé en retrait, à quel moment l'État est-il entré en jeu ?

=> La préfecture a bien été présente, mais a peu de prise sur les concessionnaires privés. Le préfet a demandé très rapidement que l'A43 soit réouverte.

### 3. Gestion d'un patrimoine d'ouvrages de protection contre les aléas gravitaires

- Éléments de méthodologie pour la gestion d'un parc d'ouvrages de protection pare-blocs (D. Ansaldi, Cerema)

→ voir diaporama

En introduction au sujet, le Cerema présente les éléments méthodologiques nécessaires à prendre en compte pour la conception et la réalisation des ouvrages de protection, le cadre dans lequel s'inscrit leur maintenance et détaille les actions à mettre en œuvre (visites simplifiées et détaillées) qui doivent s'inscrire dans une stratégie de gestion à définir par le gestionnaire / maître d'ouvrage.

- REX Métropole Toulon Provence Méditerranée (G. Crespin, MTPM)

→ voir diaporama

La Métropole présente la stratégie qu'elle met en place pour assurer la gestion des ouvrages de protection contre les chutes de blocs sur son territoire : dans un premier temps, les agents en charge de la sécurisation et du confortement des falaises ont été formés sur le sujet ; dans un second temps, elle organise une stratégie de gestion et d'entretien de l'ensemble des ouvrages dont elle a la charge (ouvrages de protection mais également ouvrages d'art et barrages).

**Discussions / échanges** (=> indique une réponse de l'intervenant) :

- **CD 73** : pour les ouvrages intégrant des éléments métalliques, est-ce que l'acier inoxydable est privilégié ? Pour ces éléments, a-t-il été constaté des effets de pile ?

=> Oui, l'acier inoxydable est privilégié, quelques effets de pile ont été constatés.

- **DIR Méditerranée** : quel était le public visé par la formation ?

=> La formation visait les chargés d'opération, leurs chefs de service, les décideurs (qui ne sont pas venus) ainsi que les agents de terrain (uniquement pour les connaissances sur le fonctionnement des ouvrages et leurs défauts majeurs).

La discussion qui suit entre les MOA fait ressortir un besoin de formation sur le sujet, non couvert par les organismes formateurs existants (type CNFPT). La formation réalisée par le Cerema Méditerranée auprès de la Métropole TPM était une formation à la carte ; le CD 74 indique qu'il a également bénéficié du même type de formation par l'ONF-RTM associé au Cerema Centre-Est ; pour le CD38, c'est un fournisseur privé qui a assuré une formation, ce qui pose question pour un MOA public.

**Les MOA peuvent faire remonter leurs besoins pour ajuster l'offre de formation.**

- **CD 06** : y a-t-il une volonté de s'orienter vers un classement des ouvrages de type IQOA ?

=> Oui, c'est en effet l'objectif.

- Le **CD 25** indique que les ouvrages de protection contre les chutes de blocs sont plus simples que les ouvrages d'art et donc plus faciles à inspecter.

- Le **CD 38** attire l'attention sur le fait qu'une pathologie peut être plus ou moins grave selon le type d'ouvrage ou selon son emplacement sur l'ouvrage.

o REX ONF-RTM (S. Carladous, ONF-RTM)

→ voir diaporama

Après une présentation de ses missions (dont la gestion des dispositifs de protection en forêts domaniales), le service RTM présente les principes de gestion de ses dispositifs et les questions posées par la mise en œuvre de ces principes.

**Discussions / échanges** (=> indique une réponse de l'intervenant) :

- **Service Public de Wallonie** : quel est le rapport entre les coûts d'investissement et les coûts d'entretien ?

=> A dire d'expert, les coûts d'entretien sont trois à quatre fois plus élevés que les coûts d'investissement. Les bureaux d'étude commencent à l'afficher dans leurs études d'ouvrages, ce qui fait parfois reculer certains MOA, notamment les petites communes.

- Le **CD 73** indique que lorsqu'un ouvrage est en fin de vie, une nouvelle étude est menée, le nouvel ouvrage sera peut-être différent du précédent.

=> Oui, il faut en plus prendre en compte l'évolution des technologies et de l'état de l'art ; les anciens ouvrages ne pourraient être vérifiés au calcul aujourd'hui.

- Au vu des questions qui se posent sur les coûts de la maintenance, sur la prolongation des durées de vie des ouvrages, le **PARN** demande si la réflexion doit être poussée plus loin, via un groupe de travail spécifique.

=> Le **CD 38** pense que ce serait utile.

=> Le **CD 73** a effectué ce travail, il réalise une revue de ses ouvrages tous les six ans en se focalisant principalement sur les écrans pare-blocs qui représentent le plus gros enjeu.

- **CD 74** : beaucoup de composants sont changés sur les écrans pare-blocs certifiés à l'état neuf, ces modifications font que l'écran n'est plus certifié ; quelles peuvent être les conséquences ?

=> Le **CD 73** pense que si la pièce est remplacée par une pièce équivalente, il n'y a pas de problème.

- Le **CD 38** indique que pour les travaux d'urgence sur les écrans pare-blocs, la sécurisation du chantier pour la protection des ouvriers est devenue une phase tellement lourde qu'il ne s'agit plus de travaux d'urgence mais d'opérations programmées.
- **CD 74** : en cas d'événement, qui va chercher à savoir si on faisait correctement le suivi des ouvrages ?

=> Le juge viendra demander les éléments lui permettant de trancher, d'où **l'importance d'avoir une méthodologie de gestion formalisée, validée et enregistrée (base de données)**. Il demandera également comment l'ouvrage a été dimensionné et notamment par rapport à quel aléa.

- Ouvrages de protection instrumentés pour caractériser les aléas (S. Lambert, INRAe)

→ voir diaporama

L'INRAe présente quelques instrumentations posées sur des ouvrages de protection contre les aléas gravitaires de montagne (pare-blocs, pare-lave, paravalanche) qui permettent, dans le cadre opérationnel, de disposer d'informations en cas d'événements et de connaître le niveau de sollicitation de l'ouvrage. La présentation se focalise ensuite sur des instrumentations faites dans le cadre de la recherche et qui visent à mieux connaître les aléas et leurs interactions avec les ouvrages.

Pour terminer, l'INRAe lance un appel aux MOA pour qu'ils fassent part de leurs retours d'expérience sur deux sujets :

- occurrence et conséquences d'impacts par blocs rocheux sur merlons ;
- occurrence et conséquences du chargement en pied des filets pare-blocs ; plus précisément, l'INRAe souhaite :
  - la fourniture de données sur le chargement statique afin d'alimenter le travail de modélisation qui sera réalisé dans le cadre d'un stage ;
  - savoir si des modifications structurelles induites ont fait suite à ce chargement.

Ces retours d'expérience sont attendus rapidement afin de répondre aux besoins opérationnels.

**Discussions / échanges** (=> indique une réponse de l'intervenant) :

**CD 73** : est-ce que l'INRAe recherche des sites à instrumenter ou seulement des sites instrumentés impactés ? Le CD dispose d'un site et propose à l'INRAe de se rapprocher de SAGE pour disposer des données.

**REX merlons** :

- **DIR Méditerranée** : 2 événements récents, elle fera passer l'information à l'INRAe.
- **CD 73** : 3 événements récents (Bramans, Arly, la Praz).
- **CD 26** : a des éléments, va se mettre en relation avec l'INRAe.

## 4. Plateforme Expertise.Territoires (S. Lenormand – N. Bérenger, Cerema)

Le Cerema présente la plateforme collaborative Expertises.Territoires, réseau d'experts développé par le Cerema, qui vise notamment à mettre à disposition des acteurs et décideurs de terrain une plateforme de partage et de collaboration. Axée sur les six domaines thématiques couverts par le Cerema (Ingénierie des Territoires – Bâtiment – Mobilités – Infrastructures de transport – Environnement et risques – Mer et littoral), la plateforme comporte actuellement 174 communautés, soit en accès public, soit en accès privé.

Dans ce cadre, une communauté technique a été créée spécifiquement pour le club risque rocheux de la CTT Méditerranée, club d'échanges entre MOA et gestionnaires du risque rocheux, adossé aux rencontres MOA de C2ROP2.

Il s'agit d'une communauté privée, à laquelle il convient de demander son inscription.



La communauté est rapidement présentée, elle dispose d'emplacements pour y publier de futurs événements, d'un espace où il est possible de partager des ressources techniques ou méthodologiques, ainsi que d'une revue de presse consacrée principalement aux événements de chutes de blocs survenus depuis l'ouverture de la communauté. Un espace Questions / Réponses est également présent, il a vocation à favoriser les échanges entre pairs. A terme, les comptes-rendus et présentations des clubs et rencontres y seront déposés.

**Discussions / échanges** (=> indique une réponse de l'intervenant) :

**CD 73** : comment est-on informé des publications faites sur la communauté ?

=> Les membres de la communauté reçoivent quotidiennement un courriel qui les informe des changements et mises à jour opérés dans la communauté.

Le **PARN** s'interroge sur la manière d'utiliser cet outil collaboratif dans le but de faire vivre la communauté des MOA et gestionnaires du risque rocheux.

=> Outre le courriel quotidien qui informe des changements et nouveautés, il est possible de créer des sous-groupes pouvant travailler en autonomie grâce à divers outils tels que la co-édition (possibilité de travailler ensemble sur un même document), la visio-conférence, etc.

**Il est convenu de transmettre les modalités d'accès à la plateforme à l'ensemble des MOA et gestionnaires afin que chacun puisse s'inscrire et tester la communauté.** Un retour sera fait aux prochaines rencontres.

*Post-réunion : un tutoriel expliquant les modalités d'accès a été transmis au réseau par courriel, il est rappelé en annexe de ce compte-rendu.*

## 5. Expression des besoins des MOA – Perspectives des prochaines rencontres

- Temporalité des rencontres

Il est prévu deux rencontres MOA en présentiel chaque année, une troisième en distanciel pourrait être organisée.

Les participants sont d'accord, mais cette rencontre en distanciel (sans possibilité de mixer avec du présentiel) doit se faire sur un seul sujet spécifique préalablement défini.

A noter que la prochaine rencontre sera délocalisée dans la vallée de la Roya (06), elle sera dédiée à la reconstruction post-Alex des infrastructures et comprendra une visite de terrain. Ces rencontres se dérouleront les 11 et 12 avril.

- Thématiques à aborder :

**Sécurisation des chantiers de confortement (CD 38, CD 73, CD 74)** : de grosses évolutions ont vu le jour ces dernières années en matière de sécurisation des interventions en amont des travaux de protection. Cela fait suite à plusieurs accidents mortels et plus globalement à des modifications de profils des cordistes, qui ont moins de culture montagne (viennent du milieu des travaux acrobatiques urbains) ; cela pose des problèmes vis-à-vis des délais, des coûts ; par exemple, pour la construction d'une galerie pare-blocs, il faut d'abord poser des écrans provisoires et pour poser ces

écrans, il faut d'abord sécuriser la falaise. Dans les gorges de l'Arly, les travaux préparatoires au déblaiement de la galerie pare-blocs ont été très pénalisants.

**Entretien de la végétation autour des ouvrages (MTPM)** : dans un premier temps poser la question sur Expertises.Territoires afin d'avoir le partage d'expériences des autres gestionnaires.

**Respect des clauses environnementales (MTPM)** : en termes de travaux, d'entretien, en phase d'urgence notamment et en particulier lorsqu'il s'agit d'interventions dans des sites classés/inscrits.

- Rappel des thématiques listées lors des précédentes rencontres :

**Juridique/foncier/assurances**

**Ouvrages qui arrivent en fin de vie** (ouvrages dans sol/rocher)

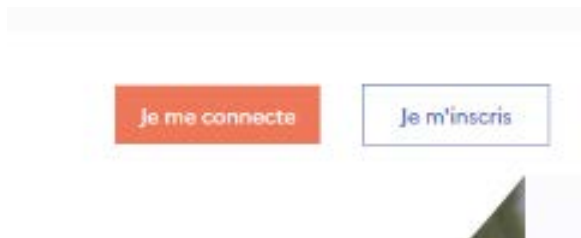
**Retour sur les CCTP C2ROP1**

**Surveillance des ouvrages de protection** (visites, inspections) – normes applicables aux ouvrages => **outre les présentations d'aujourd'hui, une journée technique CTT Méditerranée couvrira cette thématique, elle se déroulera sur le site du Cerema à Aix-en-Provence le 21 novembre 2024.**

# Annexe – Procédure d'accès à la plateforme collaborative Expertises.Territoires

Pour accéder à Expertises.Territoires, 6 étapes :

1. suivez ce [lien](#)
2. cliquez sur le bouton s'inscrire en haut à droite de la page (ou connectez-vous si vous êtes déjà inscrit) :



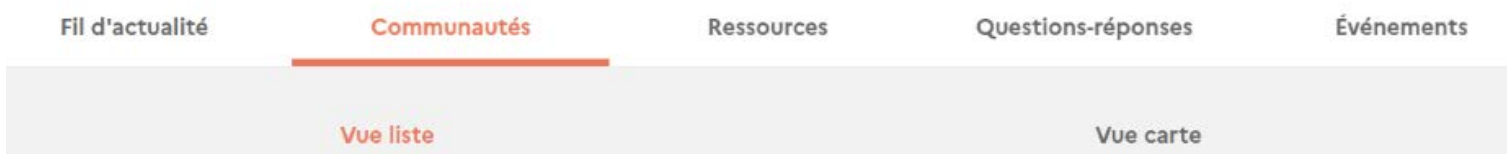
3. demandez votre inscription à la plateforme et créez votre compte :



4. sélectionnez à minima le domaine d'intérêt "environnement et risques" (la communauté y est rattachée) :



5. cliquez sur l'onglet communauté et recherchez celle du club CTT risques rocheux (ou rejoignez-la directement par ce [lien](#)) :



6. la communauté étant privée, cliquez sur le bouton "je m'inscris" :



*Après validation de votre inscription, vous aurez accès à l'ensemble des informations déjà disponibles dans l'espace, dont les offres d'emploi, une revue de presse et les ressources documentaires à disposition, qui ont vocation à être complétées. Vous pourrez également partager vos informations, poser des questions, mettre à disposition des ressources complémentaires.*

*Si vous rencontrez des difficultés pour vous inscrire ou naviguer dans l'espace de la communauté, contactez-moi : [nathalie.berenger@cerema.fr](mailto:nathalie.berenger@cerema.fr)*