

L'exploitation  
et la maintenance  
des infrastructures



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



# COFIL C2ROP2 du 15/06/2023 – Axe Risque

*Récapitulatif des guides et outils produits dans le cadre de C2ROP1  
Avancement général de l'axe et focus sur 2 actions*

## C2ROP1 axe Risque – retour sur les points forts :

### ► Rencontres MOAs

- Création d'un véritable réseau de MOAs et gestionnaires (routes, SNCF, EDF)
- Lieu d'échanges pour partager les expériences / bonnes pratiques
- Recenser les besoins, les manques, ...
- Faire remonter les observations sur les documents produits
- Alimenter les travaux des autres actions

### ► Production de 5 guides et outils pratiques

- CCTP(s)
- Gestion patrimoine ouvrages
- Gestion du risque



## CCTP(s)

### ► Etudes d'aléas et définition de travaux

- Cahier des charges type + recommandations de rédaction
- 5 contrats type, de l'étude de site au suivi d'exécution

### ► Travaux de protection

- Document support pour la rédaction de cahiers des charges
- 1ers retours dans le cadre des réunions MOA



## Gestion patrimoine d'ouvrages

### ► Ouvrages de protection

- Informations techniques, réglementaires, financières essentielles
- Aspects conception, réalisation, maintenance

### Mémento des ouvrages de protection contre les éboulements rocheux

Maintenance et coûts



## Gestion du risque

### ► Prise en compte des risques rocheux

- Document cadre exposant les principes directeurs de la gestion des risques rocheux (sur les plans techniques, réglementaires, de financements)

### ► Retours d'expérience post-événement

- Outil pour réaliser des REX, les capitaliser et faire évoluer les pratiques



## C2RP2 axe Risque -> Quatre volets, 7 actions :

### ► Evaluation des vulnérabilités et du risque

- RVul\_01 : Evaluation des vulnérabilités matérielles et fonctionnelles des zones bâties
- RVul\_02 : Evaluation économique des coûts indirects d'un événement
- RVul\_03 : Modélisation quantitative du risque rocheux intégrant des changements socio-environnementaux

### ► Le couvert forestier en protection

- RFor\_01 : Prise en compte du potentiel du couvert forestier dans la protection des infrastructures routières contre les chutes de blocs

### ► Gestion du risque par les maîtres d'ouvrage

- RMOA\_01 : Réseau des maîtres d'ouvrage et gestionnaires
- RMOA\_02 : Concept de risque acceptable

### ► Gestion du risque collaborative

- RCollab\_01 : Plateforme collaborative de gestion du risque



## RVul\_01 : Evaluation des vulnérabilités matérielles et fonctionnelles des zones bâties

Porteurs : Isabelle OUSSET – INRAE [isabelle.ousset@inrae.fr](mailto:isabelle.ousset@inrae.fr)

Caterina NEGULESCU – BRGM [c.negulescu@brgm.fr](mailto:c.negulescu@brgm.fr)



**Objectif** : étude des vulnérabilités d'enjeux type zones bâties sollicités par des chutes de blocs

### Avancement T1 (3000€):

- action non démarrée (stage bibliographie reporté en 2024)
- Organisation d'une réunion technique avec INRAE + UGE pour présenter les données/travaux et/ou recadrer éventuellement l'action si besoin.



## RVul\_02 : Evaluation économique des coûts indirects d'un événement rocheux sur une voie routière

Porteurs : Jean-Daniel RINAUDO – BRGM [jd.rinaudo@brgm.fr](mailto:jd.rinaudo@brgm.fr)

Bastien COLAS – BRGM [b.colas@brgm.fr](mailto:b.colas@brgm.fr)

**Objectifs** : définir et mettre en œuvre une méthode d'évaluation des coûts indirects causés par les chutes de blocs sur infrastructures de transport

### Avancement T1 (4000€):

- 2022 : présentation flash aux premières rencontres MOA
  - 2023 : bibliographie (état de l'art), choix itinéraires pilotes, enquêtes
- ⇒ **nécessité de conventionner** avec des MOA sur 60 k€ pour 2 ans (CD73 ok convention en cours, en attente de réponse pour le CD38)





## RVul\_03 : Modélisation quantitative du risque rocheux intégrant des changements socio-environnementaux

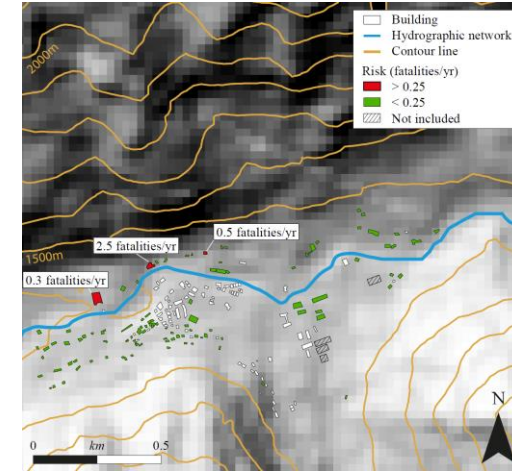
Porteur : Nicolas ECKERT – INRAe [nicolas.eckert@inrae.fr](mailto:nicolas.eckert@inrae.fr)

**Objectif** : développer une approche méthodologique d'optimisation des mesures de protection contre le risque rocheux

### Avancement T1 (5000€):

- présentation rencontres MOA de janvier 2023 : en attente de retours des gestionnaires
- recherche de cofinancements (thèse PEPR IRIMA) : en attente de l'arbitrage financier
- Alimentation base de données événements : avance bien (personne dédiée + cofinancement du Carnot Eau et Environnement)

« PEPR IRIMA : programme national pour structurer et renforcer la science du risque en France, co-piloté par le BRGM, le CNRS et l'Université Grenoble-Alpes »



## RFor\_01 : Prise en compte du potentiel du couvert forestier dans la protection des infrastructures routières contre les chutes de blocs

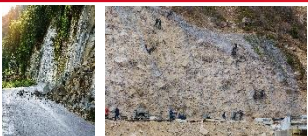
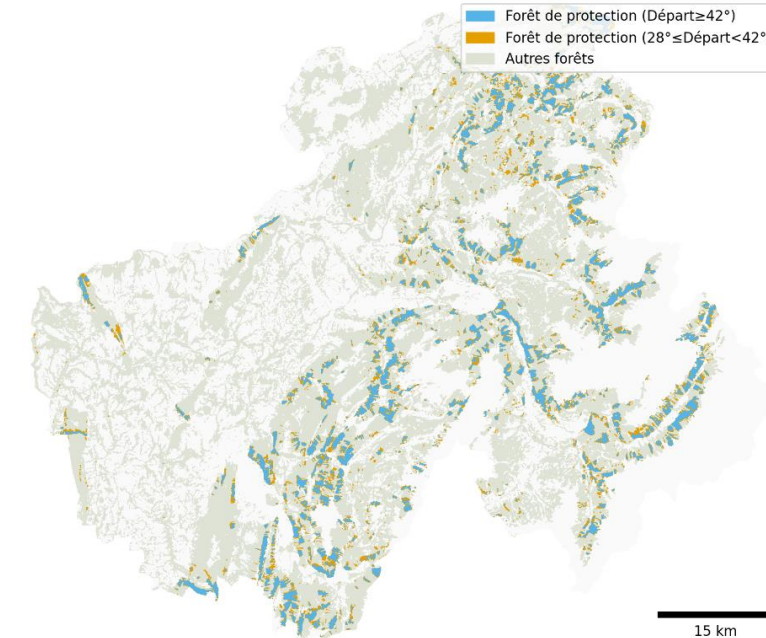
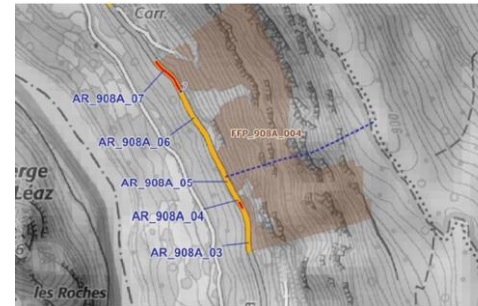
HAUTE-SAVOIE (74) - Carte des forêts de protection

Porteur : Sylvain DUPIRE - INRAe [sylvain.dupire@inrae.fr](mailto:sylvain.dupire@inrae.fr)

**Objectif** : analyser l'impact du couvert forestier sur la maîtrise de l'aléa rocheux

### Avancement T1 (0€):

- 2022 : organisation de l'action
- 2023 :
  - carte nationale des forêts de protection potentielles contre les chutes de blocs focalisée sur les RD (INRAE)
  - hors GT, méthodo pour qualifier l'effet protecteur de la foret suite consultation CD74 → 1 site pilote, ONF doit l'étendre à l'ensemble du territoire CD74 – limites de la méthode
  - réunion de lancement à monter avec présentation de la méthodo CD74



## RMOA\_01 : Réseau des maîtres d'ouvrage et gestionnaires

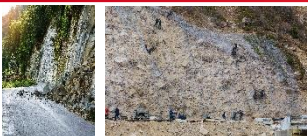
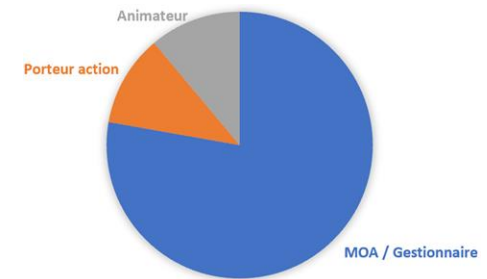
Porteurs : **Carine PEISSER – PARN** [carine.peisser@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:carine.peisser@univ-grenoble-alpes.fr)  
**Nathalie BERENGER – Cerema** [nathalie.berenger@cerema.fr](mailto:nathalie.berenger@cerema.fr)

**Objectifs** : renforcer les échanges entre MOAs pour partager les expériences / bonnes pratiques et alimenter les travaux des autres actions



### Avancement T1 (3000€):

- 2022 : 1<sup>e</sup> rencontre le 18/10 (distanciel)
- 2023 : 2<sup>e</sup> rencontre le 27/01 (présentiel Lyon, 26 participants – 14 MOAs),  
3<sup>e</sup> rencontre intégrée à CTT Cerema en sept/oct avec visite des travaux de la Roya



## RMOA\_02 : Concept de risque acceptable

Porteurs : Carine PEISSER – PARN [carine.peisser@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:carine.peisser@univ-grenoble-alpes.fr)

Anne LESCURIER – CD 73 [Anne.LESCURIER@savoie.fr](mailto:Anne.LESCURIER@savoie.fr)



**Objectif** : explorer les différents aspects du concept

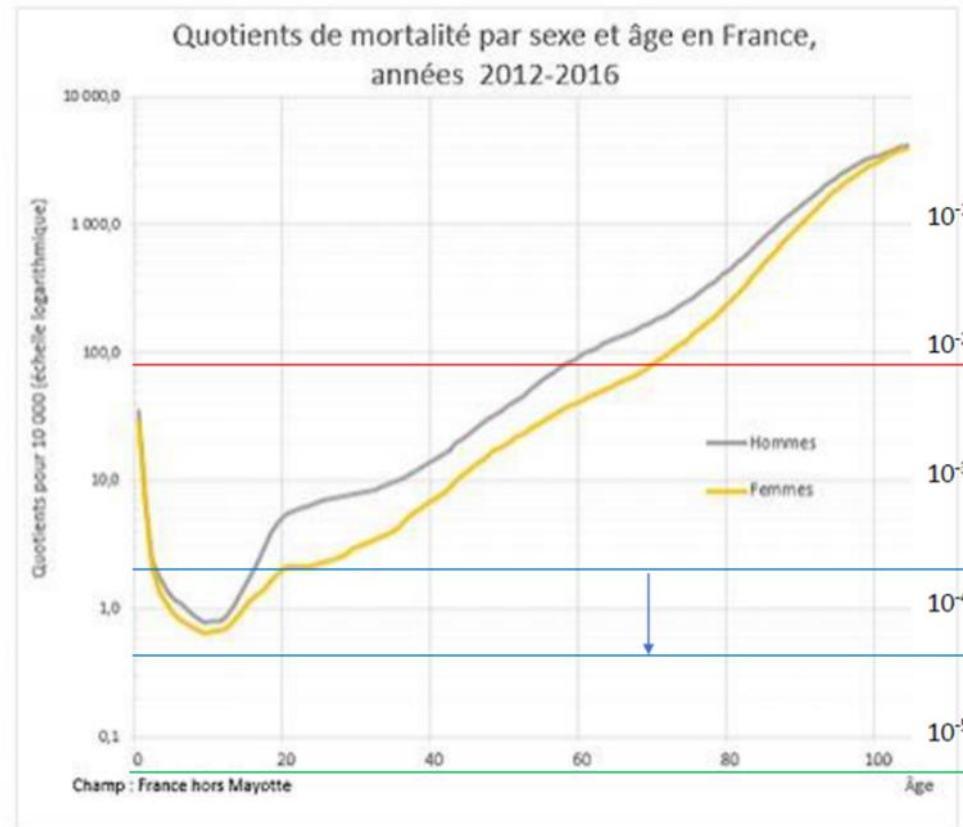
### Avancement T1 (3000€):

- 2022 : réflexion préliminaire, constitution GT et définition du programme d'action
- 2023 :
  - stage en cours (Sébastien Négrier mai/oct 2023): biblio + benchmarck => **cf. Focus**
  - 2 réunions prévues : septembre (définition du concept) et octobre (critères d'acceptabilité)



## RMOA\_02 : Concept de risque acceptable

- ▶ **Contexte** : risque acceptable = niveau de risque qu'un organisme est prêt à supporter au regard de ses obligations légales et de sa propre politique
- ▶ **Mais** : Absence de définition de seuils du risque acceptable par les instances décisionnelles :
  - objectif inatteignable,
  - risque zéro,
  - absence d'objectif formalisé.



**Exemples de risques individuels indépendants de l'âge**

**Risque intolérable**  
**A réduire impérativement**  
*Exemple : route fermée pour cause d'éboulement*

**Risque tolérable**  
**Non négligeable, à réduire si possible**  
*Exemple : accidents de la route (1990-2016)*

**Risque acceptable**  
**A une mesure nécessaire**  
*Exemple : zone constructible d'un PPRN*



- ▶ **Contexte** : risque acceptable = niveau de risque qu'un organisme est prêt à supporter au regard de ses obligations légales et de sa propre politique  
Mais : Absence de définition de seuils du risque acceptable par les instances décisionnelles : objectif inatteignable, risque zéro ou absence d'objectif formalisé.
  
- ▶ **Objectifs** : **s'accorder collectivement sur un cadre d'analyse** avec des lignes directrices cohérentes et homogènes concernant les niveaux de risque acceptable
  - Définition du concept
  - Typologie des enjeux et contextes (contraintes locales...) ;
  - Critères d'acceptabilité des risques naturels gravitaires ;
  - Principes d'évaluation de seuils, en fonction des types d'enjeux et de contextes ;
  - Incidences possibles des critères et seuils.
  
- ▶ **Groupe de travail MOA**  
CD 06, CD38, CD73, CD74 , EDF, SNCF-Reseau , ONF-RTM, Géolithe, Cerema, PARN



## Avancement : stage PARN 4 mois Master1 Sciences politiques

### ► Analyse bibliographique (tâche 1) :

- Élargissement à d'autres domaines de gestion du risque (inondation/sismique + industriel, sanitaire...)
- Sociologie du risque
- Jurisprudence administrative
- Cadre assurantiel
- → Document support, régulièrement mis à jour
  - considération récente du besoin de collégialité dans la définition du risque acceptable
  - quantification du risque comme support actuel principal de la définition de l'acceptabilité
  - nécessaire prise en compte de facteurs sociaux et psychologiques dans le processus de prise de décision



### ► Benchmark des approches existantes (tâche 1)

- Entretiens individuels réalisés (6) et à venir (5-6) : MOA du GT, chercheurs/sociologues du risque, experts
- Confronter le travail théorique aux différentes contraintes opérationnelles
- Identifier les différents points de vue : ex. risque acceptable pour qui / par qui : MOA technicien, élus, population, Etat, assureurs...
- Dégager des critères d'évaluation de l'acceptabilité

Transition vers la tâche 2 « Cadre d'analyse du risque acceptable »



## Suites

- ▶ Suite du stage (sept-oct) en lien avec GT = début de la tâche 2 « Cadre d'analyse du risque acceptable »

- Réunion du GT début septembre

➔ **s'accorder collégalement sur la définition du concept** (des concepts ?) (2.1)

➔ Discuter

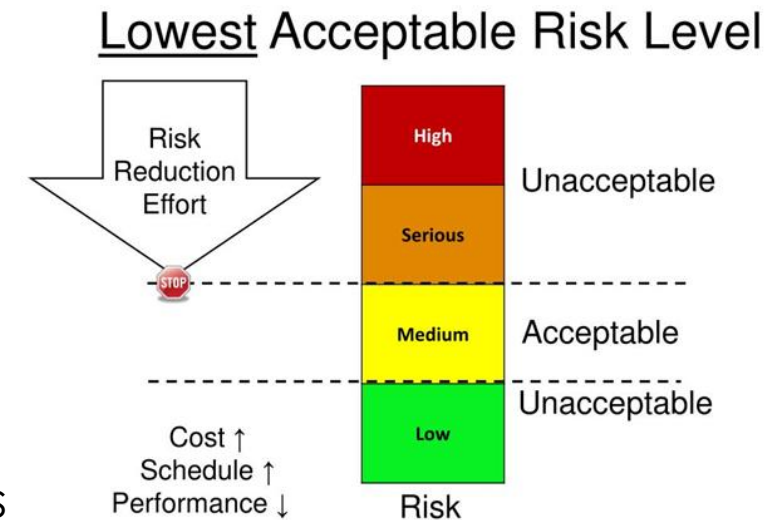
- des critères d'acceptabilité adaptés aux risques gravitaires
- des principes d'évaluation de seuils de risque acceptable (2.2 et 2.3)

- Rédaction d'un premier document exploratoire

### ▶ Tranche 2 :

- Evolution du document exploratoire « Cadre d'analyse du risque acceptable »
- Analyse des incidences Réflexion opérationnelle sur les incidences techniques, financières, réglementaires... de la définition de critère et de seuils de risque acceptable

### ▶ Tranche 3 : Evaluation du cadre d'analyse proposé





## RCollab\_01: Plateforme collaborative de gestion du risque

Porteur : Lucas MEIGNAN – Géolithe [lucas.meignan@geolithe.com](mailto:lucas.meignan@geolithe.com)

**Objectifs** : optimiser la gestion des risques gravitaires et accompagner la transition numérique des métiers

### Avancement T1 (0€):

- 2023 :
    - Appui sur appel à projet OCIRN : développement d'une plateforme collaborative visant à l'interopérabilité de jeux de données, logiciels, outils
    - Interaction avec C2ROP via recueil besoins MOAs et tests des résultats opérationnels
- => **cf. Focus**

#### Comprendre

Identifier les besoins et cas d'usage  
Partager les points d'appui

#### S'approprier

Mettre à disposition les nouveaux usages  
Accompagner les premiers pas

#### Analyser

Recueillir les retours utilisateurs  
Analyser ces retours et préconiser des actions

#### Généraliser

Communiquer sur les nouveaux usages  
Documenter et informer



