

# Rencontres MOA « Risque Rocheux »

16/11/17 – Grenoble

## Groupe de travail REX Capitalisation

Avancement 16/11/2017

Pilotage action

N. Bérenger

A. Lescurier / F. Belut

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

3 réunions rassemblant : MOA / Org. Publics / BE  
03 , 06 et 09/2017

- Mise à jour bibliographie
  - + 30 références / Exemples de REX / Analyses de REX / Méthodologies de REX
- Travail séance 1 et 2 :
  - homogénéisation des REX événement (pourquoi, quand , quel contenu)
- Séance 3 :
  - définition des niveaux de REX, pondération des critères
  - Supports de formalisation : présentation contenus type, à suivre

## Objectifs du GT

- Produire des outils pratiques de formalisation de REX d'événements
- Proposer des fiches pratiques pour différents niveaux de REX

Pilotage action



# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séances 1 et 2

- **REX = Pourquoi ?**

Fonction de l'ampleur des événements :

– portée nationale → **évolutions législatives et réglementaires** (ex. Xynthia)

– portée locale → **modifications** dans l'organisation de la **gestion de crise**, la mise en œuvre / adaptation de mesures / dispositifs de prévention...

Pilotage action

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séances 1 et 2

- **REX = Contenu ?**

Analyse **des faits** et **des actions** menées

- Sur thématiques choisies par le porteur du REX
- Fonction de leurs compétences et intérêts

## **Propositions d'actions**

- Pour diminuer la vulnérabilité
- Pour améliorer la gouvernance
- Pour améliorer la culture du risque
- ➔ Mémoire officielle de l'événement
- ➔ Utilisable en cas de procédure judiciaire

Ex. REX GC

Description de l'événement et de son évolution sur **toutes ses composantes** (technique, humaine, organisationnelle...)

- Description des actions menées pendant la gestion de crise (par l'**ensemble des acteurs**)

Pilotage action

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séances 2 et 3

- **Quand faire un REX ?... Et à quel niveau ?**

- Réflexions croisées gestionnaires sur critères de définitions
- Adaptation des REX SC = double critère : nouveauté / gravité et **proposition** de choix
- Réflexion sur les pondérations des critères à partir de la note de S. Carladous (ONF) et des remarques de P Robits (GTS) : →  
**Proposition d'une méthode pour évaluer le niveau de rex**

Existant : outils pratiques du REX

- guide méthodologique Ministère de l'Intérieur (pour REX gestion de crise)
- guide de bonnes pratiques PME / PMI (REX sécurité industrielle notamment)

Pilotage action



→ pm dans tous les cas, la collecte des données sur l'aléa peut (doit ?) être organisée

Définition des indicateurs et classement en termes de degré de gravité

CRITERES DE GRAVITE	DEFINITION INDICATEURS	1 (faible)	2 (moyen)	3 (fort)
Vulnérabilité économique du territoire 10	- Activité desservie - Liaison stratégique	- Village de quelques personnes (<10), isolé, sans activité économique (pas de service de proximité...) - Lignes ne relevant pas des critères définis pour les niveaux de gravité 2 et 3	- Village de plusieurs personnes (> 10), isolé, avec problèmes de santé (besoin d'hélicoptages), disposant d'une petite activité économique - Activité économique majoritairement dépendante du réseau - Zone urbaine moyennement dense (TER)	- Village isolé de plusieurs dizaines de personnes, disposant d'une activité touristique saisonnière forte (station de ski...) - Liaison entre départements, ancienne nationale - Zone urbaine dense (grandes métropoles)
Dommages humains 10	- Nombre de victimes décédées - Nombre de victimes blessées gravement - Nombre de victimes blessées légèrement	- Pas de victimes décédées - Pas de victimes gravement blessées - Victimes blessées légèrement $\geq 1$ et $< 5$	- Pas de victimes décédées - Victimes blessées gravement $\geq 1$ et $< 5$ - Victimes blessées légèrement $\geq 5$ et $\leq 10$	- Victimes décédées $\geq 1$ - Victimes blessées gravement $< 5$ - Victimes blessées légèrement $> 10$
Gestion de crise 10	- Mise en place d'une cellule de crise - Interactions avec acteurs extérieurs	- Pas de cellule de crise - Pas d'information à communiquer vers l'extérieur	- Cellule de crise interne - Information des élus locaux et éventuellement préfecture (si enjeux économiques) - Cellule de crise interne niveau régional	- Cellule de crise pilotée par la protection civile - Cellule de crise niveau national avec acteurs extérieurs (préfecture...)
Vulnérabilité économique du réseau 5	- Nombre de véhicules par jour - Tonnage par jour et par km (UIC)	- <1000 veh/jour - UIC 7 à 9	- Entre 1000 et 2000 véh/jour - UIC 5 à 6	- > 2000 véh/jour - UIC 1 à 4 (LGV, zone urbaine dense)
Délai de retour à un fonctionnement normal ou dégradé 5	- Temps de retour en fonctionnement dégradé (alternat, surveillance...)	- Quelques heures à 24h - Quelques heures	- 24h à 1 semaine - Quelques h à 48h	- 1 semaine, voire plus - >48h
Dommages matériels sur l'infrastructure et/ou ouvrages de protection associés 5	- Degré d'endommagement de l'infrastructure et de ses ouvrages associés - Montant de réparation de l'infrastructure (travaux d'urgence compris) - Classement de l'ouvrage de protection après événement - Montant de réparations sur l'ouvrage de protection (travaux d'urgence compris)	- Infrastructure pas ou peu impactée - Montant de réparation de l'infrastructure < 10k€ - Ouvrage de protection fonctionnel - Montant de réparation de l'ouvrage de protection < 10 k€	- Infrastructure légèrement impactée, nécessitant des travaux de déblaiement - Infrastructure légèrement impactée, nécessitant des travaux de déblaiement et des réparations - Montant de réparation de l'infrastructure compris entre 10 et 50 k€ - Montant de réparation de l'infrastructure compris entre 10 et 100k€ - Fonctionnement dégradé de l'ouvrage - Montant de réparation de l'ouvrage de protection compris entre 10 et 50 k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection compris entre 10 et 100k€	- Infrastructure très impactée, nécessitant une réfection partielle ou totale de la chaussée ou de son ouvrage d'art associé - Montant de réparation de l'infrastructure > à 50k€ - Montant de réparation de l'infrastructure > 100 k€ - NB : seuil légal enquêtes sécu ferroviaire = 2M€ (infrastructure + ouvrages) - Ouvrage de protection hors service - Montant de réparation de l'ouvrage de protection > 50 k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection > 100 k€
Intensité de l'événement 1	- Volume unitaire de bloc touchant l'infrastructure - Volume total éboulé atteignant l'infrastructure - Moyens mis en oeuvre pour l'évacuation	- Chutes de pierres (volumes inférieurs à 1 dm <sup>3</sup> ) ou de petits blocs (volumes compris entre 1 dm <sup>3</sup> et quelques dizaines de dm <sup>3</sup> ) - Volume total éboulé < quelques dizaines de dm <sup>3</sup> ) - Moyens d'évacuation manuels	- Chutes de blocs (volumes compris entre quelques dizaines de dm <sup>3</sup> et 1 m <sup>3</sup> ) - Volume total éboulé < 50 m <sup>3</sup> - Moyens d'évacuation mécaniques classiques (pelle mécanique...)	- Chutes de blocs de volume > 1 m <sup>3</sup> - Volume total éboulé > 50 m <sup>3</sup> - Moyens d'évacuation mécaniques spécifiques (BRH, explosif...)
Occurrence 1	- Fréquence d'atteinte de l'infrastructure - Variation de la fréquence d'atteinte de l'infrastructure	- Infrastructure atteinte moins d'1 fois par an - Pas d'atteinte de l'infrastructure - Pas de variation de la fréquence	- Infrastructure atteinte 1 fois par an - Infrastructure atteinte 1 fois - Faible variation de la fréquence	- Infrastructure atteinte plusieurs fois par an - Infrastructure atteinte au moins 2 fois - Forte augmentation de la fréquence
Risque résiduel 1	- Volume résiduel (unitaire et total) susceptible d'atteindre la chaussée	- Chutes de pierres (volumes inférieurs à 1 dm <sup>3</sup> ) ou de petits blocs (volumes compris entre 1 dm <sup>3</sup> et quelques dizaines de dm <sup>3</sup> ) - Volume total éboulé < quelques dizaines de dm <sup>3</sup> )	- Chutes de blocs (volumes compris entre quelques dizaines de dm <sup>3</sup> et 1 m <sup>3</sup> ) - Volume total éboulé < 10 m <sup>3</sup>	- Chutes de blocs de volume > 1 m <sup>3</sup> - Volume total éboulé > 10 m <sup>3</sup>
Vulnérabilité fonctionnelle du réseau 1	- Longueur/temps de la déviation - Accès unique - Possibilité de déviation - Voie unique	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire < 20mn - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire < 30mn	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire compris entre 20 mn et 1h - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire compris entre 30 mn et quelques heures ou voie unique	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire > 1h ou pas de déviation possible - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire > à quelques heures ou pas de déviation possible
Dommages sur les matériels roulants 1	- Degré d'endommagement des véhicules - Degré d'endommagement du matériel (motrice et wagons) - Type d'impact (direct / indirect)	- 1 véhicule faiblement endommagé - Matériel endommagé sans demande de secours	- Plusieurs véhicules endommagés mais roulants - Matériel endommagé avec demande de secours, intervention in-situ ou remorquage rail possible - Au moins 1 véhicule endommagé par un impact direct	- Au moins 1 véhicule à évacuer - Matériel endommagé avec demande de secours et évacuation du matériel nécessaire
Médiatisation 1	- Couverture médiatique - Communication des informations vers l'extérieur	- Médias écrits et audio locaux - Pas de communication	- Médias écrits, audio et télévisuels locaux - Communication par le gestionnaire	- Médias écrits, audio et télévisuels locaux et nationaux - Communication par la direction du gestionnaire ou un élu
Spatialisation de l'événement (multi-occurrence) 1	- Nombre d'événements en simultané	- Un événement impactant un axe	- Plusieurs événements sur un même axe	- Plusieurs événements sur plusieurs axes - Un événement impactant plusieurs axes

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séance 3

## ● Quand faire un REX ?... Et à quel niveau ?

### Travail sur les critères

- Critère « occurrence » remplacé par « nouveauté de l'événement » : si un événement se produit pour la première fois ou rarement, il peut nécessiter un REX plus approfondi
  - Risque résiduel transformé en aléa résiduel
  - Fonctionnalité de l'ouvrage transférée dans l'aléa résiduel
  - Terme « vulnérabilité économique du réseau » conservé : il ne s'agit pas d'un problème d'exposition du réseau
  - Vulnérabilités économique, territoriale et du réseau regroupées en vulnérabilité structurelle
  - Critère « dommage ouvrier » proposé par P. Robit : pour le groupe de travail, ce critère ne participe pas à la définition d'un niveau de REX ; en revanche, il conviendra de le prendre en compte lors du travail sur les vulnérabilités

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séance 3

- **Quand faire un REX ?... Et à quel niveau ?**

## Pondération des critères

Constat : l'être humain ne peut comparer plus de 7 critères à la fois

- Regroupement des critères en 4 classes : dommages directs – événement – gestion – dommages indirects
  - Tri par importance des critères dans chaque classe puis pondération en comparant les critères deux à deux : matrice des critères pour chaque classe
  - Tri par importance des différentes classes et pondération de la même manière matrice classes de gravité
- note globale

Méthode testée sur les cas exemples collectés par les CG 73 entre les 2 séances → colle à peu près avec l'importance ressentie

Pilotage action



# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séance 3

## ● PONDERATION DES CRITERES

MATRICE CLASSES DE GRAVITE					
	Dommmages directs	Dommmages indirects	Gestion	Événement	
Dommmages directs	1.00	0.67	0.67	0.33	
Dommmages indirects	1.50	1.00	1.00	2.00	
Gestion	1.50	1.00	1.00	2.00	
Événement	3.00	0.50	0.50	1.00	

MATRICE DOMMAGES DIRECTS			
1	Dommmages humains	Dommmages matériels sur l'infrastructure et/ou ouvrages de protection associés	Dommmages sur les matériels roulants
Dommmages humains	1.00	0.10	0.05
Dommmages matériels sur l'infrastructure et/ou ouvrages de protection associés	10.00	1.00	2.00
Dommmages sur les matériels roulants	20.00	0.50	1.00

MATRICE GESTION			
3	Gestion de crise	Médiatisation	Délai de retour à un fonctionnement normal ou dégradé
Gestion de crise	1.00	0.67	0.50
Médiatisation	1.50	1.00	1.33
Délai de retour à un fonctionnement normal ou dégradé	2.00	0.75	1.00

MATRICE DOMMAGES INDIRECTS		
2	Vulnérabilité structurelle (économique) du territoire	Vulnérabilité fonctionnelle du réseau
Vulnérabilité structurelle (économique) du territoire	1.00	0.20
Vulnérabilité fonctionnelle du réseau	5.00	1.00

MATRICE EVENEMENT				
4	Nouveauté de l'événement	Spatialisation de l'événement (multi-occurrence)	Intensité de l'événement	Aléa résiduel
Nouveauté de l'événement	1.00	0.50	0.20	0.10
Spatialisation de l'événement (multi-occurrence)	2.00	1.00	2.50	5.00
Intensité de l'événement	5.00	0.40	1.00	2.00
Aléa résiduel	10.00	0.20	0.50	1.00

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

CLASSES	CRITERES DE GRAVITE	DEFINITION INDICATEURS	1 (faible)	2 (moyen)	3 (fort)
1 Dommages directs	Dommages humains 1	- Nombre de victimes décédées - Nombre de victimes blessées gravement - Nombre de victimes blessées légèrement	- Pas de victimes décédées - Pas de victimes gravement blessées - Victimes blessées légèrement < 5	- Pas de victimes décédées - Victimes blessées gravement ≥ 1 et < 5 - Victimes blessées légèrement ≥ 5 et < 10	- Victimes décédées ≥ 1 - Victimes blessées gravement ≥ 5 - Victimes blessées légèrement ≥ 10
	Dommages matériels sur l'infrastructure et/ou ouvrages de protection associés 0.1	- Degré d'endommagement de l'infrastructure et de ses ouvrages associés - Montant de réparation de l'infrastructure (travaux d'urgence compris) - Montant de réparations sur l'ouvrage de protection (travaux d'urgence compris)	- Infrastructure pas ou peu impactée - Montant de réparation de l'infrastructure < 10k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection < 10 k€	- Infrastructure légèrement impactée, nécessitant des travaux de déblaiement - Infrastructure légèrement impactée, nécessitant des travaux de déblaiement et des réparations - Montant de réparation de l'infrastructure compris entre 10 et 50 k€ - Montant de réparation de l'infrastructure compris entre 10 et 100k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection compris entre 10 et 50 k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection compris entre 10 et 100k€	- Infrastructure très impactée, nécessitant une réfection partielle ou totale de la chaussée ou de son ouvrage d'art associé - Montant de réparation de l'infrastructure > à 50k€ - Montant de réparation de l'infrastructure > 100 k€- NB : seuil légal enquêtes sécu ferroviaire = 2M€ (infrastructure + ouvrages) - Montant de réparation de l'ouvrage de protection > 50 k€ - Montant de réparation de l'ouvrage de protection > 100 k€
	Dommages sur les matériels roulants 0.05	- Degré d'endommagement des véhicules - Degré d'endommagement du matériel (motrice et wagons) - Type d'impact (direct / indirect)	- 1 véhicule faiblement endommagé - Matériel endommagé sans demande de secours	- Plusieurs véhicules endommagés mais roulants - Matériel endommagé avec demande de secours, intervention in-situ ou remorquage rail possible - Au moins 1 véhicule endommagé par un impact direct	- Au moins 1 véhicule à évacuer - Matériel endommagé avec demande de secours et évacuation du matériel nécessaire
Dommages indirects 2/3 5	Vulnérabilité structurelle (économique) du territoire 1	- Activité desservie - Liaison stratégique - Nombre de véhicules par jour - Tonnage par jour et par km (UIC)	- Village de quelques personnes (<10), isolé, sans activité économique (pas de service de proximité...) - Lignes ne relevant pas des critères définis pour les niveaux de gravité 2 et 3 - <1000 veh/jour - UIC 7 à 9	- Village de plusieurs personnes (> 10), isolé, avec problèmes de santé (besoin d'hélicoptages), disposant d'une petite activité économique - Activité économique majoritairement dépendante du réseau - Zone urbaine moyennement dense (TER) - Entre 1000 et 2000 véh/jour - UIC 5 à 6	- Village isolé de plusieurs dizaines de personnes, disposant d'une activité touristique saisonnière forte (station de ski...) - Liaison entre départements, ancienne nationale - Zone urbaine dense (grandes métropoles) - > 2000 véh/jour - UIC 1 à 4 (LGV, zone urbaine dense)
	Vulnérabilité fonctionnelle du réseau 0.2	- Longueur/temps de la déviation - Accès unique - Possibilité de déviation - Voie unique	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire < 20mn - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire < 30mn	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire compris entre 20 mn et 1h - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire compris entre 30 mn et quelques heures ou voie unique	- Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire > 1h ou pas de déviation possible - Déviation possible, entraînant un temps de trajet supplémentaire > à quelques heures ou pas de déviation possible
Gestion 2/3	Gestion de crise 1	- Mise en place d'une cellule de crise - Interactions avec acteurs extérieurs	- Pas de cellule de crise - Pas d'information à communiquer vers l'extérieur	- Cellule de crise interne - Information des élus locaux et éventuellement préfecture (si enjeux économiques) - Cellule de crise interne niveau régional	- Cellule de crise pilotée par la protection civile - Cellule de crise niveau national avec acteurs extérieurs (préfecture...)
	Médiatisation 2/3	Couverture médiatique Communication des informations vers l'extérieur	- Médias écrits et audio locaux - Pas de communication	- Médias écrits, audio et télévisuels locaux - Communication par le gestionnaire	- Médias écrits, audio et télévisuels locaux et nationaux - Communication par la direction du gestionnaire ou un élu
	Délai de retour à un fonctionnement normal ou dégradé 0.5	- Temps de retour en fonctionnement dégradé (alternat, surveillance...)	- Quelques heures à 24h - Quelques heures maximum	- 24h à 1 semaine - Quelques h à 48h	- 1 semaine, voire plus - >48h
Événement 1/3	Nouveauté de l'événement 1	- Fréquence d'atteinte de l'infrastructure - Variation de la fréquence d'atteinte de l'infrastructure - Dépassement de la capacité de l'ouvrage de protection - Prévisibilité de l'événement	- Atteinte infrastructure courante (fréquence < 5 ans) et gérée - Faible variation de la fréquence d'atteinte - Pas de dépassement de la capacité de l'ouvrage de protection - Événement attendu	- Atteinte infrastructure moins courante (fréquence > 5 ans et < 30 ans) - Faible variation de la fréquence - Capacité de l'ouvrage de protection ponctuellement dépassée avec endommagement limité ou non	- 1 <sup>er</sup> événement atteignant l'infrastructure ou événement rare (tous les 30 ans ou plus) - Forte augmentation de la fréquence d'atteinte - Inefficacité totale de l'ouvrage - Événement inattendu
	Spatialisation de l'événement (multi-occurrence) 0.5	Nombre d'événements en simultané	- Un événement impactant un axe	- Plusieurs événements sur un même axe	- Plusieurs événements sur plusieurs axes - Un événement impactant plusieurs axes
	Intensité de l'événement 0.2	- Volume unitaire de bloc touchant l'infrastructure - Volume total éboulé atteignant l'infrastructure - Moyens mis en oeuvre pour l'évacuation	- Chutes de pierres (volumes inférieurs à 1 dm³) ou de petits blocs (volumes compris entre 1 dm³ et quelques dizaines de dm³) - Volume total éboulé < quelques dizaines de dm³ - Moyens d'évacuation manuels	- Chutes de blocs (volumes compris entre quelques dizaines de dm³ et 1 m³) - Volume total éboulé < 50 m³ - Moyens d'évacuation mécaniques classiques (pelle mécanique...)	- Chutes de blocs de volume > 1 m³ - Volume total éboulé > 50 m³ - Moyens d'évacuation mécaniques spécifiques (BRH, explosif...)
Risque résiduel 0.1	- Volume résiduel (unitaire et total) susceptible d'atteindre la chaussée - Classement de l'ouvrage de protection après événement	- Chutes de pierres (volumes inférieurs à 1 dm³) ou de petits blocs (volumes compris entre 1 dm³ et quelques dizaines de dm³) - Volume total éboulé < quelques dizaines de dm³ - Ouvrage de protection fonctionnel	- Chutes de blocs (volumes compris entre quelques dizaines de dm³ et 1 m³) - Volume total éboulé < 10 m³ - Fonctionnement dégradé de l'ouvrage	- Chutes de blocs de volume > 1 m³ - Volume total éboulé > 10 m³ - Ouvrage de protection hors service	

# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séance 3→4

## ● Reste à faire

- **Seuils des niveaux de REX** : à réfléchir d'ici prochaine séance après avoir testé les pondérations sur plus de cas
  - Avis des MOA demandés sur les critères et les pondérations
  - Tester plus d'événements par l'ensemble des MOA (partenaires ou non de l'action et de C2ROP)
- **Supports de formalisation des REX** : contenu et modèle à préciser en séance 4 (base guide méthodo ministère intérieur + éléments existant déjà chez les MOA)
  - Fiche niveau 1 sans plan d'action
  - Dossier niveau 2 : + note de synthèse avec plan d'action (contenu ?)
  - Dossier niveau 3 : + rapport de gestion d'événement (chronogramme, diag cause conséquence, fil conducteur décision...)

Pilotage action



# C2ROP – Outil REX Capitalisation

Séance 4

## Prochaine réunion

à Grenoble, domaine universitaire

**le** Vendredi 01 décembre 2017

de **9h45** à **16h45**

Salle du conseil de l'OSUG

**pm...**

Qq attendus :

- Tests d'événements
- Réflexion sur les intervalles des niveaux de REX et sur les types de supports
- Recherche des supports de REX existants dans leur organisme
- hors participants GT REX = remarques et compléments sur les critères de gravité définis par le GT, test de la méthode sur cas existants

Pilotage action