

# ADAPTER LES MOBILITÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

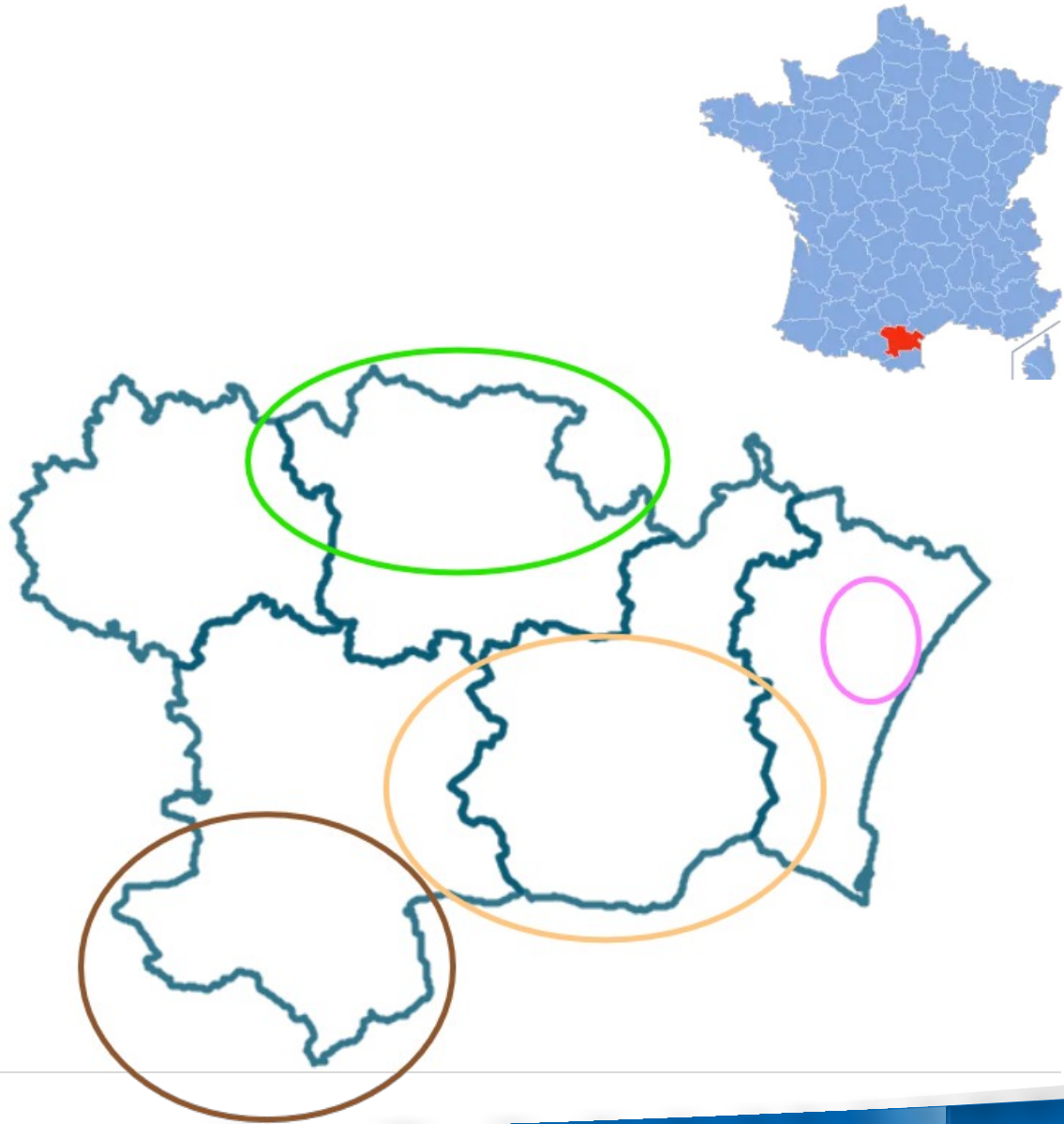
Impacts sur l'aléa rocheux  
département de l'Aude :  
Analyse et perspectives d'actions

**25 septembre 2025**



- Introduction : le Département de l'Aude met en œuvre un Plan de Gestion des Risques Rocheux ( PG2R) en partenariat avec le CEREMA (Centre Etude Expertise Risques, l'Environnement la Mobilité et Aménagement)
- La genèse du PG2R :
  - Constat : effet du changement climatique
  - Conséquences sur la mobilité
- Le cadre du PG2R
  - Étude méthodologie CEREMA et résultats
  - Intégration dans le PG2R
- Conclusion

- Le Département de l'Aude
  - 4200 Km de RD
  - Superficie 6200 Km<sup>2</sup>
  - 4 massifs montagneux
    - **La Montagne noire**
    - **La Clape**
    - **Les Corbières**
    - **Les Pyrénées**
  - Soit 2400 Km<sup>2</sup> de montagne
  - (env 40 % de sa superficie)
  - 5 Divisions Territoriales
  - Budget pour la protection contre les chutes de blocs env 300 k€/an



# Pourquoi le partenariat avec le CEREMA ?

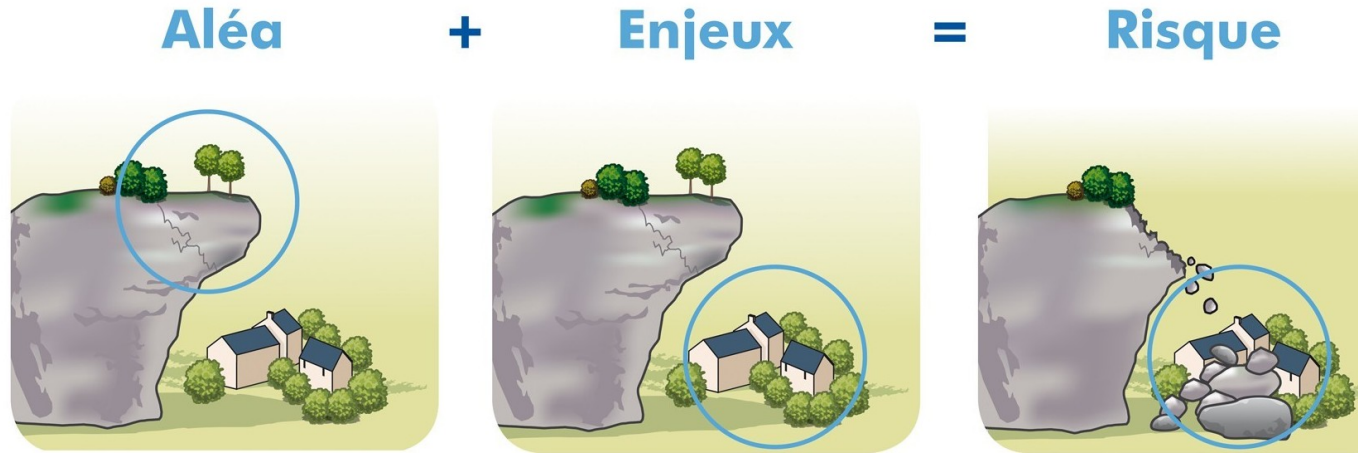
- Il n'y a pas de service central dédié la gestion des risques gravitaires.
- Chaque division de la direction des routes est responsable de la gestion des risques gravitaires.
  - Pas ou peu d'experts ( 0 géotechnicien(nes))
  - Pas d'uniformisation des méthodes et des choix
  - Budgets limités: pas de réelle connaissance du besoin
  - Sécurité juridique en cas d'accident. ( signalisation, surveillance, connaissance du danger, argumentation de la sécurisation ou pas d'une zone)
- CEREMA :
  - Expertise multidisciplinaire : ALÉA, MOBILITÉ, GEOMATIQUE
  - Développeur d'outil selon le besoin du département :
    - Aide à la décision pour mener des actions de sécurisation
    - Approche efficace et pragmatique de la problématique
    - Intégration de divers paramètres au-delà du trafic routier

- Constat : le changement climatique amplifie les risques.
  - Principales modifications du climat qui impactent les risque rocheux :
    - L'amplitude thermique rapide : augmente la fragmentation.
    - Les pluies brutales et denses : ruissellement important sur des sols secs : lave torrentielle, gros éboulements.
    - Périodes de sécheresse de + en + longue :
      - Mortalité végétaux : perte du couvert végétal.
      - Incendies de grandes ampleurs : idem et fragmentation des roches avec la chaleur.
    - Modification du vivant, exemple dans l'Aude
      - Pyrale du Buis détruit des massifs entiers
      - Augmentation du nombre d'animaux sauvages et de leurs déplacements : printemps doux = abondance de nourriture = augmentation de la reproduction des espèces.

- Conséquences sur la mobilité :
  - De plus en plus de RD impactées.
  - Des territoires contraints par l'isolement que peut créer un éboulement.
  - Des déviations complexes en zone montagne ou touristique et dimensionnées différemment pour absorber les trafics.
  - Impacts directs sur les secours, les scolaires, l'aide à la personne ( l'économie de ces secteurs étant déjà en mode dégradée).
  - Des budgets qui tendent à la baisse et des coûts de travaux élevés /ml de RD sécurisée.



- Le Risque est la superposition d'un ALÉA sur un ENJEU



Les seuls enjeux pour le D11 sont les usagers sur les RD et les infrastructures départementales

- Définition de l'ALÉA par visite d'experts sur l'ensemble des RD. pour classement

■ NOIR  
■ FORT  
■ MOYEN  
■ FAIBLE  
■ NUL

- Définition de l'ENJEU, une équation à coef :

- $0,3 \times (\text{note trafic}/10) + 0,5 \times (\text{note qualitative}/10) + 0,2 \times (\text{note bis potentiel}/10) = \text{note enjeu} / 10$

- .Note Qualitative = mode transport (TC, PL, vélo) + motifs dplmt (tourisme + secours + scolaires + travail)

- .Itinéraire bis = géométrie voies (largeur) + malus selon le maillage (sections sans issue, section peu maillée...)

■ TRES ELEV  
■ ELEV  
■ MOYEN  
■ FAIBLE

## Calcul du risque Chute de Blocs sur les RD :

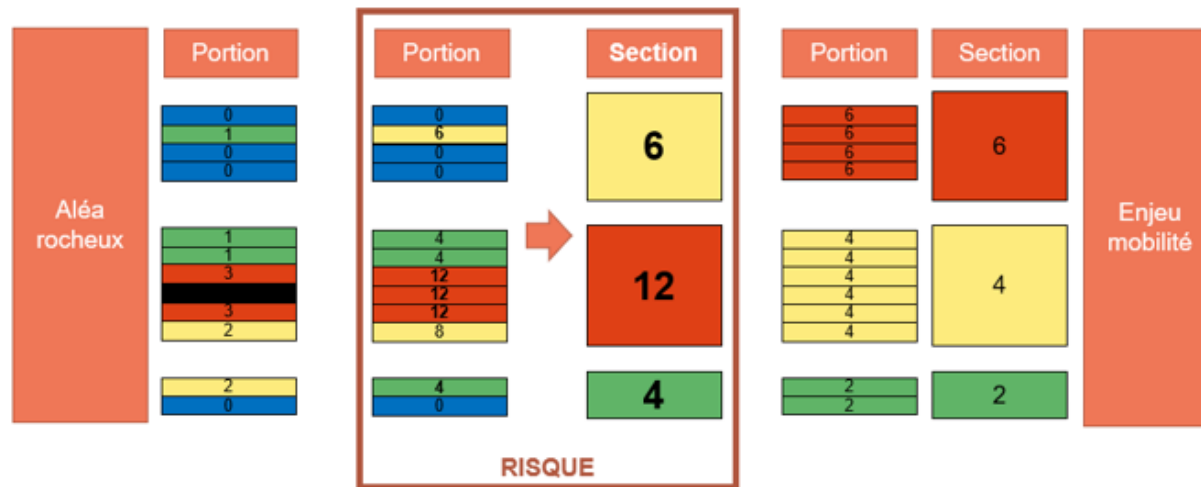


Schéma 1 : Etapes du calcul du risque

### Explication du schéma 1 :

Attribution d'une note d'enjeu : Chaque section reçoit une note sur 10 en fonction de l'importance de l'enjeu (Cf. Section de l'enjeu mobilité).

Attribution d'une classe d'aléa : Chaque portion de route est classée en fonction de l'aléa selon l'échelle suivante : nul = 0, faible = 1, moyen = 2, fort = 3, noir = 3. (Cf. portions de Aléa rocheux).

Attribution des notes d'enjeu aux portions correspondantes à l'aléa : Les notes d'enjeu des sections sont appliquées à chaque portion de route correspondante. (Cf. portions de l'enjeu mobilité).

Calcul du risque pour chaque portion : La note d'enjeu a été multipliée avec la classe d'aléa. Ensuite, nous avons suivi la méthode du pire : La note de risque la plus élevée parmi les portions est attribuée à l'ensemble de la section (Cf. Aléa x enjeu par portions).

Classification finale : Les sections sont regroupées en classes de risque (faible, moyen, fort) selon une méthode par intervalles égaux (Cf. Risque par Section).



- Avec les résultats CEREMA :
  - Hiérarchisation des RD selon les degrés de risque et l'enjeu mobilité
  - En préventif : priorisation des investissements pour éviter des coupures de RD.
  - En curatif : priorisation des travaux d'investissement en fonction de la note Risque et enjeux

Et en plus :

- Méthodologie pour implanter conformément la signalisation de danger grâce à la carto ALEA
- La carto Enjeux peut se décliner pour les entretiens des chaussées, OA, etc.

Le changement climatique fragilise aussi nos infrastructures et impacte les mobilités dans les territoires soumis aux risques de chutes de blocs.

Le travail du CEREMA pose les fondations du futur plan départemental de gestion du Risque Rocheux ( PG2R) qui combinera observation, prévention et priorisation des actions de sécurisation pour assurer la continuité des déplacements de demain et la maîtrise de la dépense publique.

Merci de votre attention.