

Recherche et MOA : Quelques exemples à SNCF Réseau

*Echanges techniques,
collaborations et partenariats*

F. BELUT - SNCF Réseau I&P

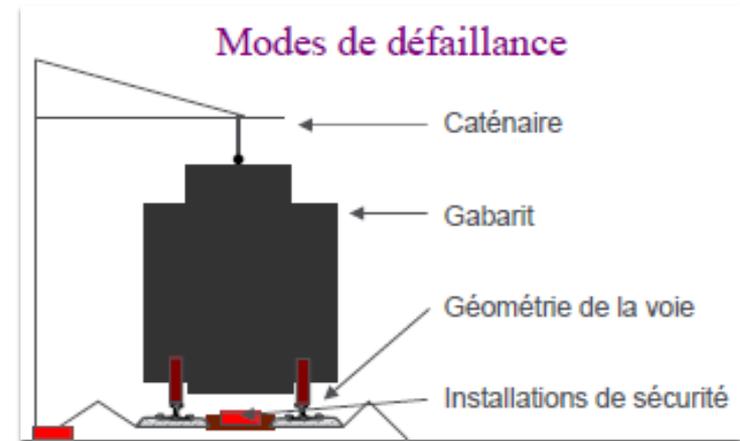


LES ENJEUX FERROVIAIRES

SNCF RÉSEAU

Spécificité ferroviaire :

- Nécessité de garantir la sécurité des biens et des personnes transportées
- Contraintes d'exploitation : maintien du trafic
- Transport guidé / Tolérance très faible des voies aux déplacements
- Accès souvent difficiles
- Contexte économique contraint



Ces infrastructures peuvent être impactées par les risques naturels

LES ENJEUX FERROVIAIRES

SNCF RÉSEAU

Quelques Chiffres du Réseau Ferré National

- 30 000 km de lignes, 29 000 km d'ouvrages en terre
- 4 000 km d'ouvrages en terre dits « sensibles » vis-à-vis du risque naturel (8000 ouvrages)
- 2000 km de lignes concernés par le risque rocheux
- Impacts importants sur la sécurité, la régularité des circulations
- Risque naturel : 2ème cause de déraillement sur le RFN,
- Coûts importants (surveillance, entretien, réparation, sécurisation)



GESTION DES RISQUES NATURELS

SNCF RÉSEAU

- Une équipe dédiée
 - Spécialistes (géotechnique, géologie, hydraulique...) : une centaine de personnes réparties sur le territoire, un pôle central et des pôles régionaux d'ingénierie
 - Formations auprès des agents de terrain
- Une gestion basée sur la surveillance du réseau et le recensement des incidents OT (diagnostic, préconisations et planification travaux)
- Des évolutions récentes pour répondre aux enjeux : vers un management global des risques

Des besoins de partenariat pour répondre à ces enjeux

QUELQUES EXEMPLES

ECHANGES TECHNIQUES, COLLABORATIONS ET
PARTENARIATS

AMELIORATION DE LA SURVEILLANCE

RHYTMME

Risques hydrométéorologiques en territoires de montagnes et méditerranéens

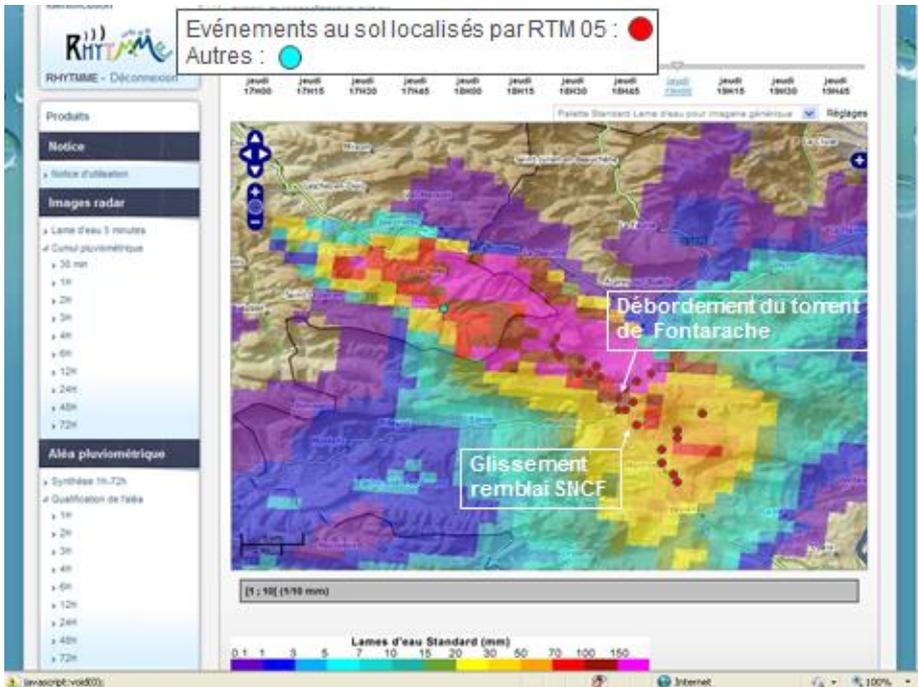
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

RHYTMME
Risques hydrométéorologiques en territoires de montagnes et méditerranéens

Cemagref
Géomètres, Usages & Territoires

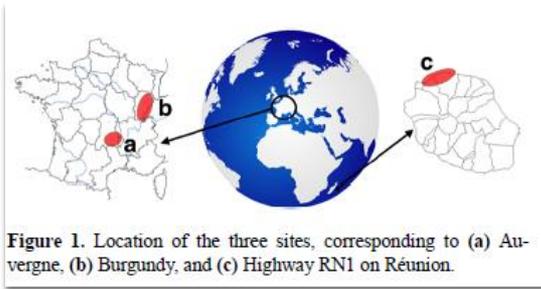
DES RADARS
POUR ANTICIPER
LES RISQUES
LIÉS AUX PRÉCIPITATIONS
EN MONTAGNE

- Plateforme RHYTMME → informations en temps réel
- Avertissement des gestionnaires locaux en charge de la sécurité
- Meilleure réactivité sur le terrain



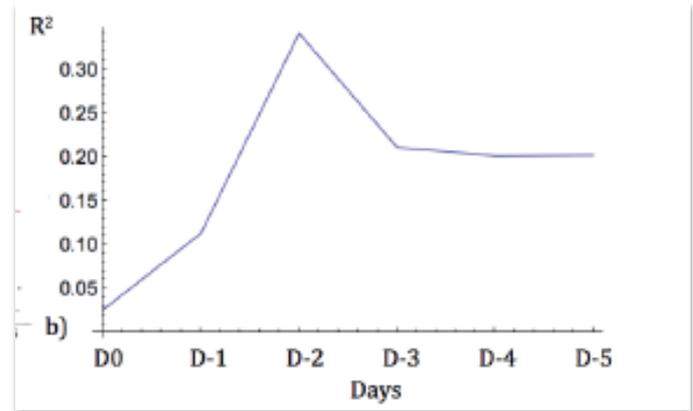
AMELIORATION DE LA SURVEILLANCE

ETUDE STATISTIQUE CHUTE de BLOCS et METEO
(Thèse A. Delonca au sein du Labo Géoressources)



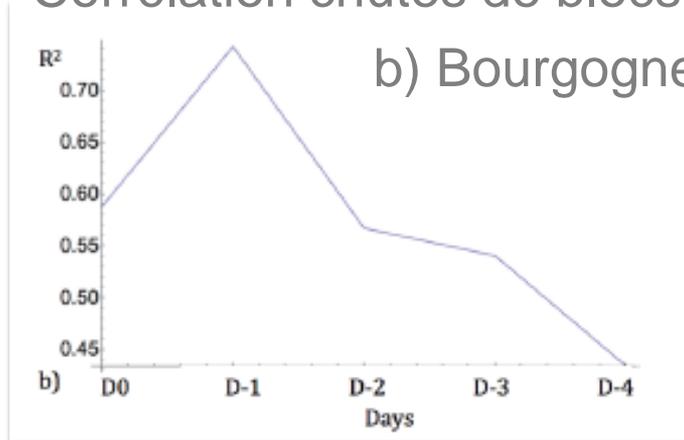
Corrélacion chutes de blocs et gel

a) Auvergne

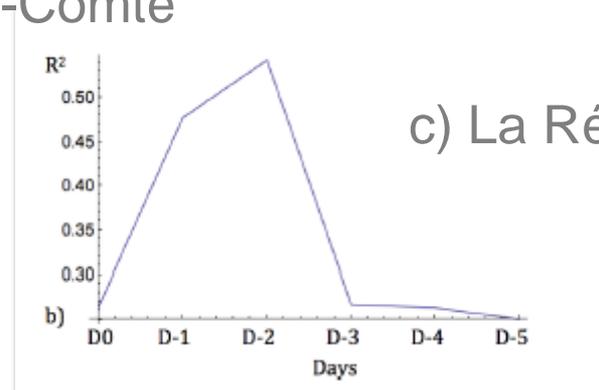


Corrélacion chutes de blocs et pluviométrie

b) Bourgogne-Franche-Comté



c) La Réunion

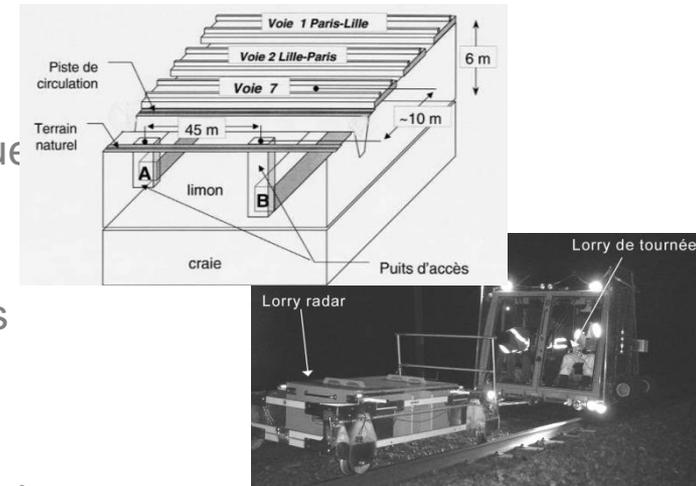


TECHNIQUES D'INVESTIGATIONS

GÉOPHYSIQUE

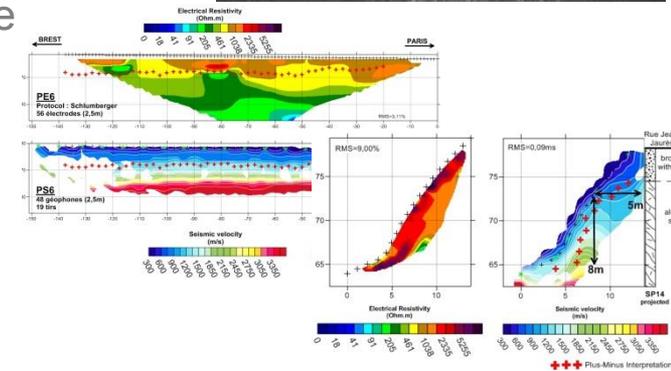
ALEA FONTIS

- Station d'essai 2003 : tests différents matériels et techniques de mesures par plusieurs entreprises de géophysique
- Homologation du lorry radar avec Géoscan
- Nouvelle recherche envisagée pour actualiser les résultats aux évolutions technologiques



ALEA ROCHEUX

- Tests fin 2015 avec l'ADRGT de techniques de couplages de différentes méthodes géophysiques (en cours) sur un site (but d'optimisation des confortements)



ALEA MEUBLE

- Problèmes de structures d'assises et de portance
- Glissements : utilisation fréquente pour mieux cibler les zones de traitements préventifs

Des partenariats nécessaires pour s'adapter à nos spécificités

TECHNIQUES de CONFORTEMENT

QUELQUES EXEMPLES

- Réflexions sur le comportement des ancrages (thèse avec l'IFSTTAR et GTS)
- Amélioration de plate-forme par Soil Mixing sans dépose des voies : projet RUFEX (SNCF, DGCIS, CG 93, Solétanche-Bachy, Terrasol, IFSTTAR, INSA Lyon, Ecole des Ponts ParisTech)
 - Développement d'un outil adapté
 - Test sur un site (Vernouillet)
 - A réaliser en opérationnel



GESTION DU RISQUE ROCHEUX

PROJET C2ROP

Aléas

- Benchmark logiciels trajectographiques BE, amélioration des zonages d'aléas
- Une veille / des pistes sur l'incidence du changement climatique sur l'aléa rocheux

Parades

- Des solutions pour intervenir rapidement (kits d'urgence)
- Des dimensionnements justifiés et mieux partagés
- Des comparaisons en coûts complets (prise en compte de la durée de vie, des coûts de maintenance)

Des échanges collaboratifs en cours

GESTION DU RISQUE ROCHEUX

PROJET C2ROP

Risques

- Un partage entre les MOA sur les modes de gestion du risque
→ discussions avec les CD mais aussi EDF, RTM...
- Une réflexion partagée au niveau national sur les niveaux de risques (acceptables, indésirables, inacceptables)
- Des principes / des méthodes pour une gestion du risque éclairée (priorisation, ouvrages de parades, alternatives, comparaison de scénarii...)
→ groupes de travail Universitaires/BE/MOA/Entreprises

Des outils opérationnels

- Guides méthodologiques / recommandations nationales pour support d'aide à la décision,
- Des outils numériques couplant aléa, enjeu, risques et permettant d'examiner différents scénarios de gestion

Des échanges collaboratifs en cours

CONCLUSION

- Enjeux risques naturels - Spécificités ferroviaires
- Pas assez de temps ni de moyens pour approfondir seuls tous les sujets
- Des cas concrets et opérationnels pour éclairer les recherches théoriques
- Des besoins en :
 - Veille technologique, échanges avec les universitaires, les BE, les entreprises, d'autres MOA
 - Recherche et développement avec des résultats adaptés
- Des échanges et partenariats possibles sous plusieurs formes :
 - Echanges informels, participation à la mise à l'épreuve de développements technologiques
 - Contrats de collaborations, de partenariats,
 - Participation à des projets de recherches
 - Assistances à MOA ou à MOE sur certains sites,
 - ...

Des échanges techniques et partenariats à poursuivre

MERCI.