



**C**hutes de Blocs  
**R**isques **R**ocheux  
**O**uvrages de **P**rotection

**Séance 6**

**« Bases de données - Mutualisation »**

**11/10/16**

**Valence**

**Appui et accompagnement des MOA**



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche  
pour la Prévention des Risques Naturels*



# Ordre du jour

9h 30 : Intro Parn : Cadre R1.1, Contexte INSPIRE.

9h45 : Benchmark Bases de données MOA

- CD06
- CD73
- CD38
- SNCF

11h : 1ers éléments de comparaison, Yan Metz

11h30 : Bases de données nationales existantes ou en cours

- RTM : Jean-Michel Decoux
- BRGM : Bastien Colas (excusé)
- Cerema : Sébastien Favre

12h30-13h45 – Repas Restaurant Le Sarmant

13h 45 : Expression des besoins : objectifs, 1 ou des BD, forme ...

14h30 : Travail collectif : éléments de cahier des charges d'une ou plusieurs  
BD mutualisée(s)

17h - Fin – Transport à Montélier - Chabeuil

# RAPPEL - AXE RISQUE

**Bases de données**

**Action R1.1 :**  
REX pour une meilleure prise en compte de la vulnérabilité

**Action R4.1 :**  
Guide « Vulnérabilité à l'aléa rocheux, zonage du risque et gestion de crise »

**Action R1.2 :**  
REX Coûts et Maintenance (parades, infrastructures)

**Action R4.2 :**  
Guide « Recueil des solutions techniques »

**Action R2.1 :**  
Expérimentation sur les ouvrages vieillissants (cycle de vie, mode de rupture, ...)

Groupe de travail collaboratif animé par le PARN

**Action R4.3 :**  
Guide « Gestion du Risque rocheux »

**Action R3.1.1 :**  
Modélisation des réseaux sur une zone test (enjeu linéaire)

**Action R4.4 :**  
Guide « Benchmark sur les bonnes pratiques des BE »

**Action R3.1.2 :**  
Modélisation du risque sur enjeu localisé (zonage réglementaire)  
15/03/2016

**Action R3.1.3 :**  
Simulation d'une crise avec le logiciel iCrisis©  
C2ROP - Séance 1 Axe RISQUE

**Action R3.2 :**  
Développement d'un outil de comparaison des solutions techniques existantes



Chutes de Blocs  
Risques Rocheux  
Ouvrages de Protection



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche  
pour la Prévention des Risques Naturels*

# La problématique des outils

## Bases de données



### Les bases de données :

Une base de données est un outil permettant de stocker et de retrouver l'intégralité de données brutes ou d'informations en rapport avec un thème ou une activité ; celles-ci peuvent être de natures différentes et plus ou moins reliées entre elles (selon: Colin Ritchie, Database Principles and Design, Cengage Learning EMEA – 2008)

### Les données publiques : directive INSPIRE

La directive européenne 2007/2/CE du 14 mars 2007, dite directive Inspire, vise à établir une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne pour favoriser la protection de l'environnement. (...)

La directive Inspire s'adresse aux autorités publiques (l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics ainsi que « toute personne physique ou morale fournissant des services publics en rapport avec l'environnement »). Elle s'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques, dès lors que ces données sont sous forme électronique et qu'elles concernent l'un des 34 thèmes figurant dans les trois annexes de la directive (dont Annexe II.4 Géologie et Annexe III. 12 Zones à risques naturels). (...)

La directive impose aux autorités publiques, d'une part de rendre ces données accessibles au public en les publiant sur Internet, d'autre part de les partager entre elles.

## Exemple de Base de Données créée dans le cadre de la directive INSPIRE

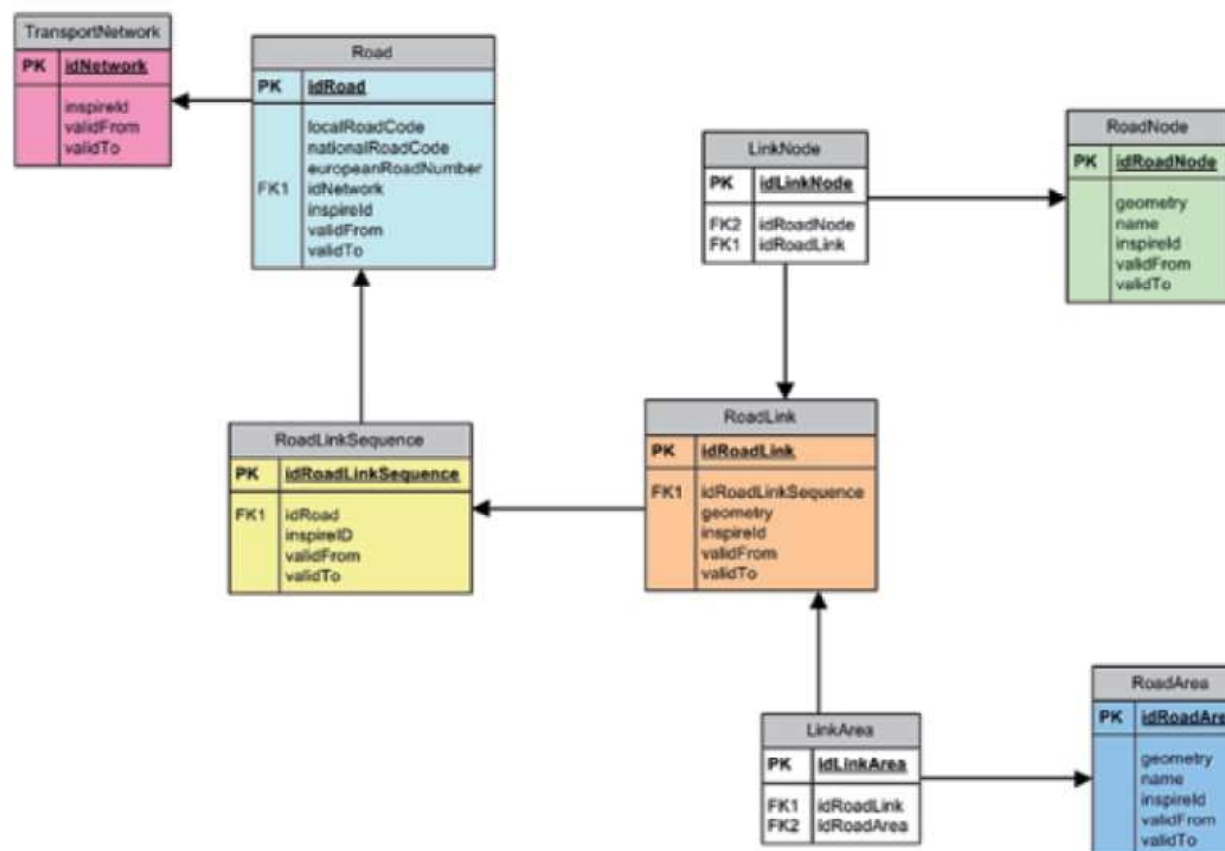


Figure 5. Base de données PICRIT: section réseaux routiers.

## Exemple Landslide data sheet of the project IFFI (ISPRA,2008)<sub>1</sub>

Partie 1: informations basiques (localisation, type de phénomène, activité,... )

PROGETTO		Italian Presidency of Council of Ministers Department of National Technical Services Italian Geological Survey		LANDSLIDE DATA SHEET Form IFFI (2008) by: Amisano M., Bertolini G., Caccione G., Crosato G., De Nardo M.T., Ercolessi L., Gaspari F., Guzzetti F., Landini G., Martini M. G., Raimondo M., Reale M., Vezzoli A., Pavesi G., Tagliola A. and Zucchi C. (2007) <small>Revised from Table of contents of "Manuale di gestione del rischio di frane" (ISPRA, 2008) and "Manuale di gestione del rischio di frane" (ISPRA, 2008)</small>							
*Alphanumeric code		Landslide ID									
GENERAL INFORMATION											
*Date of report		*Region			*Location						
*Reporter's Name		*Municipality			*Province						
*Public institution		*River Basin Authority			*IGM place name						
Topographic Map			Scale			Number			Place name		
GEOMETRY						SLOPE POSITION					
*Crown elevation (m)		*Azimuth α (°)		*Crown		*Rate		*Toe			
*Toe elevation (m)		*Total area A (m <sup>2</sup> )				*Upper					
*Horizontal length L <sub>h</sub> (m)		*Length L <sub>s</sub> (m)				*Middle					
*Difference in height H (m)		*Volume of displaced material V <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> )				*Lower					
*Slope angle β (°)		*Depth of surface of rupture D <sub>s</sub> (m)				*Footwall					
GEOLOGY											
*Geologic unit 1				*Geologic unit 2				*Lithology			
Description 1				Description 2				<input type="checkbox"/> limestone <input type="checkbox"/> travertine <input type="checkbox"/> marl <input type="checkbox"/> limestone-marl flysch <input type="checkbox"/> sandstone, arenaceous flysch <input type="checkbox"/> shale, pelitic flysch <input type="checkbox"/> soft extrusive rock <input type="checkbox"/> basic extrusive rock <input type="checkbox"/> pyroclastic rock <input type="checkbox"/> acid extrusive rock <input type="checkbox"/> basic intrusive rock <input type="checkbox"/> metamorphic rock weakly foliated <input type="checkbox"/> metamorphic rock foliated <input type="checkbox"/> evaporite <input type="checkbox"/> sedimentary siliceous rock <input type="checkbox"/> conglomerate or breccia <input type="checkbox"/> detritic <input type="checkbox"/> gravel <input type="checkbox"/> sand <input type="checkbox"/> silt <input type="checkbox"/> clay <input type="checkbox"/> mixed soil <input type="checkbox"/> unclassified			
Discontinuity 1: dp direction dp			Discontinuity 2: dp direction dp			1-2 Bedding attitude					
1-2 Rock mass structure			1-2 Geotechnical properties			<input type="checkbox"/> horizontal <input type="checkbox"/> dipping into the slope (anticlinal) <input type="checkbox"/> obliquely relative to the slope <input type="checkbox"/> obliquely (orthogonal) <input type="checkbox"/> obliquely (oblique) (trigonal) <input type="checkbox"/> downslope (normal) <input type="checkbox"/> downslope steeper than slope <input type="checkbox"/> dipping out of the slope <input type="checkbox"/> parallel to slope					
<input type="checkbox"/> massive <input type="checkbox"/> stratified <input type="checkbox"/> fissile <input type="checkbox"/> moderately jointed <input type="checkbox"/> fractured <input type="checkbox"/> schistose <input type="checkbox"/> vacuolar <input type="checkbox"/> chaotic			<input type="checkbox"/> rock <input type="checkbox"/> lapidaceous rock <input type="checkbox"/> weak rock <input type="checkbox"/> debris <input type="checkbox"/> grained soil <input type="checkbox"/> dense grained soil <input type="checkbox"/> loose grained soil <input type="checkbox"/> cohesive soil <input type="checkbox"/> firm cohesive soil <input type="checkbox"/> soft cohesive soil <input type="checkbox"/> organic soil <input type="checkbox"/> complex unit <input type="checkbox"/> alternating beds <input type="checkbox"/> unknown			<input type="checkbox"/> fresh <input type="checkbox"/> slightly weathered <input type="checkbox"/> moderately weathered <input type="checkbox"/> highly weathered <input type="checkbox"/> completely weathered					
1-2 Joint spacing						Notes					
<input type="checkbox"/> very wide (> 2m) <input type="checkbox"/> wide (50cm - 2m) <input type="checkbox"/> moderate (20cm - 50cm) <input type="checkbox"/> close (5cm - 20cm) <input type="checkbox"/> very close (< 5cm)											

1: source: projet Espace Alpin Adapt'Alp: WP 5.1 Hazard Mapping

## Exemple Landslide data sheet of the project IFFI (ISPRA,2008)

### Partie 2: les paramètres géologiques, lithologiques, ...

*LAND COVER				*SLOPE ASPECT			
<input type="checkbox"/> urban areas	<input type="checkbox"/> Annual crops associated with	<input type="checkbox"/> reforestation	<input type="checkbox"/> sparsely vegetated areas	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> W
<input type="checkbox"/> mineral extraction sites	<input type="checkbox"/> permanent crops	<input type="checkbox"/> coppice woodland	<input type="checkbox"/> bush	<input type="checkbox"/> NE	<input type="checkbox"/> SE	<input type="checkbox"/> SW	<input type="checkbox"/> NW
<input type="checkbox"/> arable land	<input type="checkbox"/> permanent crops	<input type="checkbox"/> forest trees	<input type="checkbox"/> pastures				
<input type="checkbox"/> riparian vegetation							
HYDROGEOLOGY				CLASSIFICATION			
<b>Superficial water</b>		*1 <sup>liv</sup>	1 2 *Type of movement <input type="checkbox"/> unclassified	1 2 Rate of movement	1 2 Material		
<input type="checkbox"/> absent		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> fall	<input type="checkbox"/> extremely slow (< 5*10 <sup>-10</sup> m/s)	<input type="checkbox"/> rock		
<input type="checkbox"/> stagnant		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> topple	<input type="checkbox"/> very slow (< 5*10 <sup>-8</sup> m/s)	<input type="checkbox"/> debris		
<input type="checkbox"/> diffuse runoff		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> rotational slide	<input type="checkbox"/> slow (< 5*10 <sup>-6</sup> m/s)	<input type="checkbox"/> earth		
<input type="checkbox"/> concentrate runoff		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> translational slide	<input type="checkbox"/> moderate (< 5*10 <sup>-4</sup> m/s)	<b>Water content</b>		
<b>Springs</b>	<b>Groundwater</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> lateral spread	<input type="checkbox"/> rapid (< 5*10 <sup>-2</sup> m/s)	1 2	<input type="checkbox"/> dry	
<input type="checkbox"/> absent	<input type="checkbox"/> absent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> slow earth flow	<input type="checkbox"/> very rapid (< 5 m/s)		<input type="checkbox"/> moist	
<input type="checkbox"/> diffuse	<input type="checkbox"/> unconfined	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> rapid debris flow	<input type="checkbox"/> extremely rapid (> 5 m/s)		<input type="checkbox"/> wet	
<input type="checkbox"/> local	<input type="checkbox"/> confined	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> sinkhole			<input type="checkbox"/> very wet	
<b>N°</b>	<b>Depth (m)</b>	<input type="checkbox"/>	complex landslide	Notes:			
<b>Notes</b>		<input type="checkbox"/>	deep-seated gravitational slope deformation				
		<input type="checkbox"/>	area affected by numerous rockfalls/toppies				
		<input type="checkbox"/>	area affected by numerous sinkholes				
		<input type="checkbox"/>	area affected by numerous shallow landslides				
ACTIVITY							
*State <input type="checkbox"/> unclassified				Distribution		Style	
<input type="checkbox"/> active	<input type="checkbox"/> dormant	<input type="checkbox"/> stabilized	<input type="checkbox"/> relict	<input type="checkbox"/> moving	<input type="checkbox"/> advancing	<input type="checkbox"/> single	
<input type="checkbox"/> reactivated		<input type="checkbox"/> artificially stabilized		<input type="checkbox"/> retrogressive	<input type="checkbox"/> diminishing	<input type="checkbox"/> complex	<input type="checkbox"/> multiple
<input type="checkbox"/> suspended		<input type="checkbox"/> abandoned		<input type="checkbox"/> widening	<input type="checkbox"/> confined	<input type="checkbox"/> composite	<input type="checkbox"/> successive
<b>*METHOD USED TO DETERMINE TYPE OF MOVEMENT AND STATE OF ACTIVITY</b>				<b>*Aerial photo interpretation:</b>			
<input type="checkbox"/> aerial photo-interpretation *				*Flight ID (ref. table volo_aer)			
<input type="checkbox"/> field survey				Strip number			
<input type="checkbox"/> monitoring				Photo number			
<input type="checkbox"/> historical/archive data							
<input type="checkbox"/> reporting							
<b>*DATE OF MOST RECENT OBSERVATION ENABLING STATE OF ACTIVITY TO BE DETERMINED</b>							
<b>ACTIVATIONS</b>				<b>DATING OF MOST SIGNIFICANT EVENT</b>			
		<b>Certain data</b>		<b>min</b>		<b>Source</b>	
		<b>Uncertain data</b>		<b>max</b>		<input type="checkbox"/> newspapers	
		<b>Year</b>				<input type="checkbox"/> remote images	
		<b>Month</b>				<input type="checkbox"/> publications	
		<b>Day</b>				<input type="checkbox"/> historical documents	
		<b>Time</b>				<input type="checkbox"/> witnesses	
		<b>Radiometric</b>		<b>Years Before Present.</b>		<input type="checkbox"/> lichenometry	
		<b>age</b>		<b>precision</b>		<input type="checkbox"/> dendrochronology	
				<b>±</b>		<input type="checkbox"/> archives	
						<input type="checkbox"/> radiometric methods	
						<input type="checkbox"/> mapping	
						<input type="checkbox"/> others	



## Exemple Landslide data sheet of the project IFFI (ISPRA,2008)

### Partie 2 (suite) : causes activation, date

CAUSES			
<input type="checkbox"/> plastic weak material <input type="checkbox"/> sensitive material <input type="checkbox"/> collapsible material <input type="checkbox"/> weathered material <input type="checkbox"/> sheared material	<b>Ground</b> <input type="checkbox"/> jointed or fissured material <input type="checkbox"/> adversely oriented mass discontinuities <input type="checkbox"/> adversely oriented structural discontinuities <input type="checkbox"/> contrast in permeability <input type="checkbox"/> contrast in stiffness	<input type="checkbox"/> tectonic uplift <input type="checkbox"/> volcanic uplift <input type="checkbox"/> glacial rebound <input type="checkbox"/> fluvial erosion of the slope toe <input type="checkbox"/> wave erosion of the slope toe	<b>Geomorphological</b> <input type="checkbox"/> glacial erosion of the slope toe <input type="checkbox"/> erosion of the lateral margins <input type="checkbox"/> subterranean erosion, piping <input type="checkbox"/> deposition loading of the slope or its crest <input type="checkbox"/> vegetation removal
<input type="checkbox"/> intense, short period rainfall <input type="checkbox"/> prolonged high precipitation <input type="checkbox"/> rapid melt of deep snow <input type="checkbox"/> thawing of permafrost <input type="checkbox"/> freezing spring water <input type="checkbox"/> rapid drawdown <input type="checkbox"/> water level rise	<b>Physical</b> <input type="checkbox"/> freeze and thaw weathering <input type="checkbox"/> thermoclastism <input type="checkbox"/> shrink and swell weathering <input type="checkbox"/> weathering <input type="checkbox"/> earthquake <input type="checkbox"/> volcanic eruption <input type="checkbox"/> breaching of natural dam	<input type="checkbox"/> excavation of the slope or its toe <input type="checkbox"/> loading of the slope or its crest <input type="checkbox"/> drawdown of reservoirs <input type="checkbox"/> reservoir level rise <input type="checkbox"/> irrigation <input type="checkbox"/> crop types and usage methods <input type="checkbox"/> defective maintenance of drainage systems	<b>Man-made</b> <input type="checkbox"/> water leakage from services <input type="checkbox"/> vegetation removal (deforestation) <input type="checkbox"/> reforestation <input type="checkbox"/> mining and quarrying (open pits) <input type="checkbox"/> mining and quarrying (underground gas.) <input type="checkbox"/> creation of dumps of very loose waste <input type="checkbox"/> artificial vibration
<b>Note: (X) predisposing (■) triggering</b>			
PRECURSORY SIGNS			
<input type="checkbox"/> fissures, cracks <input type="checkbox"/> trenches, twin crests <input type="checkbox"/> localised falls <input type="checkbox"/> swelling	<input type="checkbox"/> reverse gradients <input type="checkbox"/> settlements <input type="checkbox"/> cracks in structures <input type="checkbox"/> creaking of structures	<input type="checkbox"/> biting poles or trees <input type="checkbox"/> appearance of springs <input type="checkbox"/> disappearance of springs <input type="checkbox"/> disappearance of water courses	<input type="checkbox"/> change in water flow from springs <input type="checkbox"/> change in well water levels <input type="checkbox"/> water under pressure in soil <input type="checkbox"/> underground noises



## Exemple Landslide data sheet of the project IFFI (ISPRA,2008)



### Partie 3: informations sur les dommages....

*DAMAGE				n.d. (not determined)			
Type of damage <input type="checkbox"/> direct <input type="checkbox"/> collapse into reservoir <input type="checkbox"/> water course blockage <input type="checkbox"/> blockage and landslide dam break <input type="checkbox"/> artificial dam break							
Persons <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> deaths no.	<input type="checkbox"/> injuries no.	<input type="checkbox"/> evacuated no.	<input type="checkbox"/> at risk no.			
Buildings <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> private no.	<input type="checkbox"/> public no.	<input type="checkbox"/> private at risk no.	<input type="checkbox"/> public at risk no.			
Cost (€.)	Assets		Activities		Total		
	Level		Level		Level		Level
<b>Urban centres</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Public service structures</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Cultural heritage</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Roads</b>	<input type="checkbox"/>
major urban centre		hospital		monuments		motorways	
minor urban centre		barracks		historical-architectural heritage		state highways	
rural centre		school		museums		provincial highways	
scattered houses		library		works of art		municipal highways	
<b>Economic activities</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Public Administration sites</b>		<b>Service infrastructures</b>	<input type="checkbox"/>	others	
commercial centre		church		water pipelines		<b>Remedial works</b>	<input type="checkbox"/>
craft trade centre		sports facilities		sewers		river training	
manufacturing factory		cemetery		power lines		slope consolidation	
chemical plant		power station		phone lines		protection works	
mining and quarrying		port		gas pipelines			
livestock centre		bridge or viaduct		oil pipelines		<b>Water course</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Farm land</b>	<input type="checkbox"/>	tunnel		canals		<b>Name</b>	
arable		penstock		cable ways			
arable land with trees		railway station		<b>Railways</b>	<input type="checkbox"/>		
specialised crops		river basin		high speed			
pasture or meadow		dam		2 or more tracks		<b>Damage:</b>	<input type="radio"/> potential
woodland		incinerator		1 track			<input type="radio"/> deviation
forestation		disposal area		Urban network			<input type="radio"/> partial obstruction
		water treatment plant		Railways (unclassified)			<input type="radio"/> total obstruction



## Exemple Landslide data sheet of the project IFFI (ISPRA,2008)



### Partie 4 : Etudes, mesures terrain (corrective, préventive,...) et périmètre juridique d'action

STUDIES/INVESTIGATIONS		REMEDIAL MEASURES					
<b>Technical reports</b> <input type="checkbox"/> site investigation report <input type="checkbox"/> geological report <input type="checkbox"/> preliminary design <input type="checkbox"/> final construction design		<b>Earthworks</b> <input type="checkbox"/> profiling, terracing <input type="checkbox"/> reduction of head loads <input type="checkbox"/> increase of base loads <input type="checkbox"/> burning down <b>Supports</b> <input type="checkbox"/> gabions <input type="checkbox"/> walls <input type="checkbox"/> bulkheads <input type="checkbox"/> piles <input type="checkbox"/> reinforced earth <b>Damage mitigation</b> <input type="checkbox"/> consolidation of bblgs <input type="checkbox"/> demolition	<b>Drainage</b> <input type="checkbox"/> surface channels <input type="checkbox"/> drainage trenches <input type="checkbox"/> drainage wells <input type="checkbox"/> sub-horizontal drains <input type="checkbox"/> drainage tunnels <b>Protection</b> <input type="checkbox"/> mesh <input type="checkbox"/> shotcrete <input type="checkbox"/> rock fall embankments <input type="checkbox"/> rock fall trenches <input type="checkbox"/> rock fall structures <input type="checkbox"/> evacuation <input type="checkbox"/> alarm system	<b>Hydraulic-forestry works</b> <input type="checkbox"/> greening <input type="checkbox"/> reforestation <input type="checkbox"/> selective deforestation <input type="checkbox"/> wicker work, wood bundles <input type="checkbox"/> weirs <input type="checkbox"/> river bank protection <b>Reinforcement</b> <input type="checkbox"/> dowels-bolts <input type="checkbox"/> ties-anchors <input type="checkbox"/> strapping <input type="checkbox"/> injection/jet grouting <input type="checkbox"/> micro-piles <input type="checkbox"/> best, chemical, electrical treatment			
<b>Investigations and monitoring</b> <input type="checkbox"/> geostatic boreholes <input type="checkbox"/> geotechnical lab tests <input type="checkbox"/> hydrogeological investigations <input type="checkbox"/> geoelectrical investigations <input type="checkbox"/> ground level seismic <input type="checkbox"/> down-hole seismic <input type="checkbox"/> cross-hole seismic <input type="checkbox"/> penetrometer <input type="checkbox"/> pressure gauge <input type="checkbox"/> crack gauge <input type="checkbox"/> inclinometers <input type="checkbox"/> piezometers <input type="checkbox"/> fissure gauges <input type="checkbox"/> extensometers <input type="checkbox"/> inclinometer <input type="checkbox"/> settlement gauge <input type="checkbox"/> micro-seismic mesh <input type="checkbox"/> topographical monitoring <input type="checkbox"/> hydro-meteorological monitoring <input type="checkbox"/> others		<b>Cost of investigations already performed(€)</b>		<b>Planned cost of works performed(€)</b>		<b>Actual cost of works performed (€)</b>	
DOCUMENTATION		NATIONAL LEGISLATIONS					
<b>Archives</b> <input type="checkbox"/> AVI archives <input type="checkbox"/> Others <input type="checkbox"/> SCAI archives <input type="checkbox"/> DPC surveys archives <input type="checkbox"/> SGN works archives		<b>Geological Map</b> <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Not covered		<input type="checkbox"/> Law 267/98 emergency plans <input type="checkbox"/> Law 267/98 urgent measures <input type="checkbox"/> Law 267/98 PSA I <input type="checkbox"/> Preliminary and planning layouts Law 183/89 <input type="checkbox"/> River Basin Planning Law 183/89		<input type="checkbox"/> Landscape Plans <input type="checkbox"/> Provincial territorial coordination plans <input type="checkbox"/> Home Office Instructions (Civil Defence) – No <input type="checkbox"/> Law 365/00 <input type="checkbox"/> Others	
BIBLIOGRAPHY							
Authors	Year	Title	Magazine / Book / Report	Publisher / Body	vol.	page	
Notes:							



Chutes de Blocs  
Risques Rocheux  
Ouvrages de Protection



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche  
pour la Prévention des Risques Naturels*

# Vers une base de données MOA mutualisée



# Rappel des objectifs C2ROP Axe Risque, Action R1

## Base de donnée « Vulnérabilité des infrastructures » :

Attention: Infrastructures  $\neq$  Ouvrage : plus vaste, intègre les enjeux

Plutôt générique, pour que chacun puisse savoir quel type d'ouvrage / action peut être adapté ou non en fonction de ses contraintes : veut-on une forme de « Guide méthodologique interactif » sur la base par exemple des guides Cerema ?  
Ou géoréférencée (cadre INSPIRE) ?

## Bases de données « Coûts et Maintenance »

Base existante = Guide technique « Maintenance des ouvrages de protection contre les instabilités rocheuses » Cerema

# Réflexions – Réponses à apporter

## Des Bases distinctes / 1 base intégrée

- Objectifs différents ? Utilisateurs différents ?
- Lourdeur d'une BD intégrée ?

## Mutualisation de données

- Périmètre de responsabilité de chacun sur les information (collecte, traitement, affichage)
- Confidentialité de certaines données : données partagées, non visibles à tous ?
- Alimentation collective / centralisée ? Interopérabilité : Système de webserveur que chacun peut alimenter sous condition de validation

## Portage

- Besoin d'un porteur « national », hors MOA
  - Potentiels identifiés : RTM, BRGM, Cerema
  - Possibilités techniques exactes d'intégration des besoins MOA / interopérabilité
- Définition exacte de la mission de portage ? Initiale / dans la durée (mise à jour)



Chutes de Blocs  
Risques Rocheux  
Ouvrages de Protection



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche  
pour la Prévention des Risques Naturels*

**⇒ Travail collectif**

**⇒ Cahier des charges !**