

# Dialogue Science/Society about Natural Risks in the Alpine Region

By Benjamin Einhorn, PARN



***Pôle Alpin Risques Naturels***

# Alpine Natural Hazards and Risks

## Specificity of mountainous territories:



- **Natural hazards**

- multiple, high-energy, high-speed
- cumulative (domino effects)
- ongoing and future CC impacts

- **Vulnerabilities**

- highly exposed (critical) infrastructures / networks / mobility
- high vulnerability of exposed buildings/humans

- **Catastrophic events**

- a long history of alpine natural disasters (high costs, fatalities)

# NHM Governance

- Multiple stakeholders

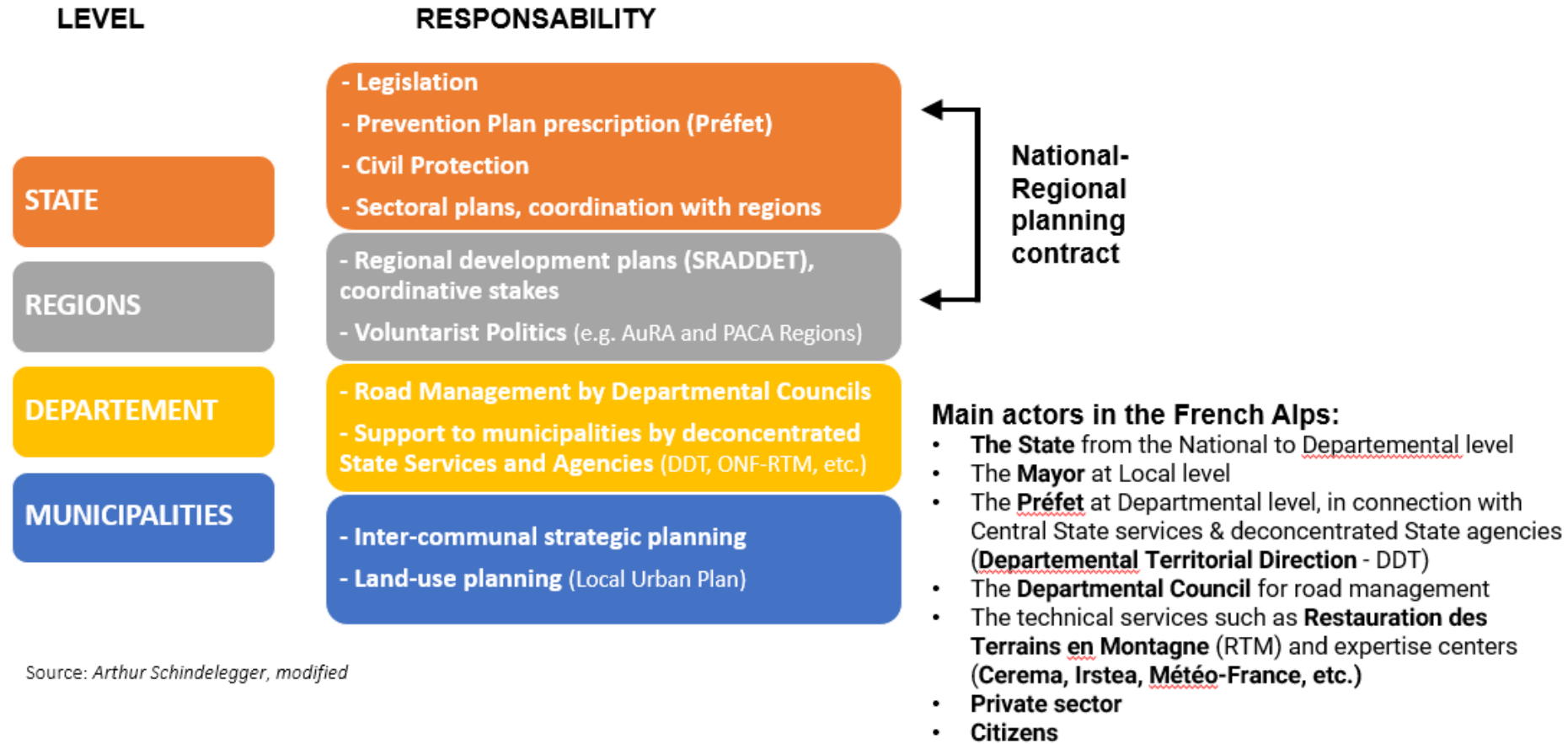


No zero risk



# Natural Risk Prevention in France

## Multi-level Governance: Who does What?

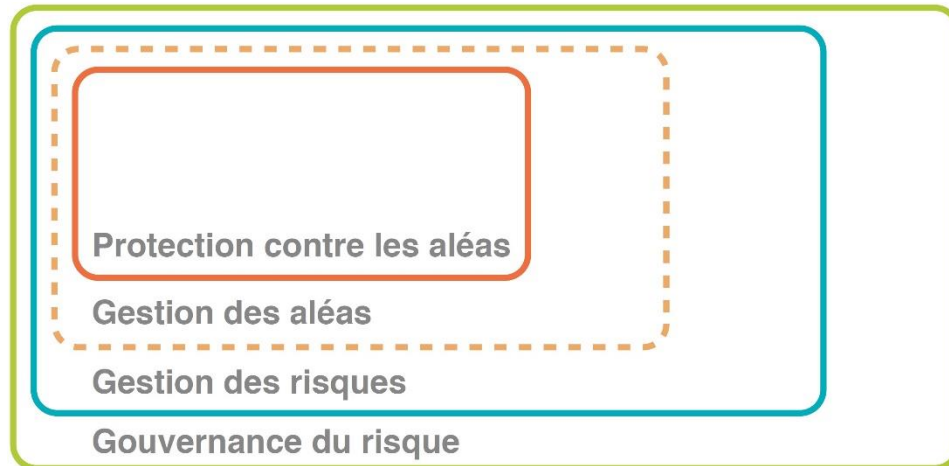


Source: Arthur Schindelegger, modified

# La Gestion Intégrée des Risques Naturels (GIRN) Integrated Natural Risk Management (INRM)



## From hazard control to risk governance



## Action programs covering all phases of Risk Management

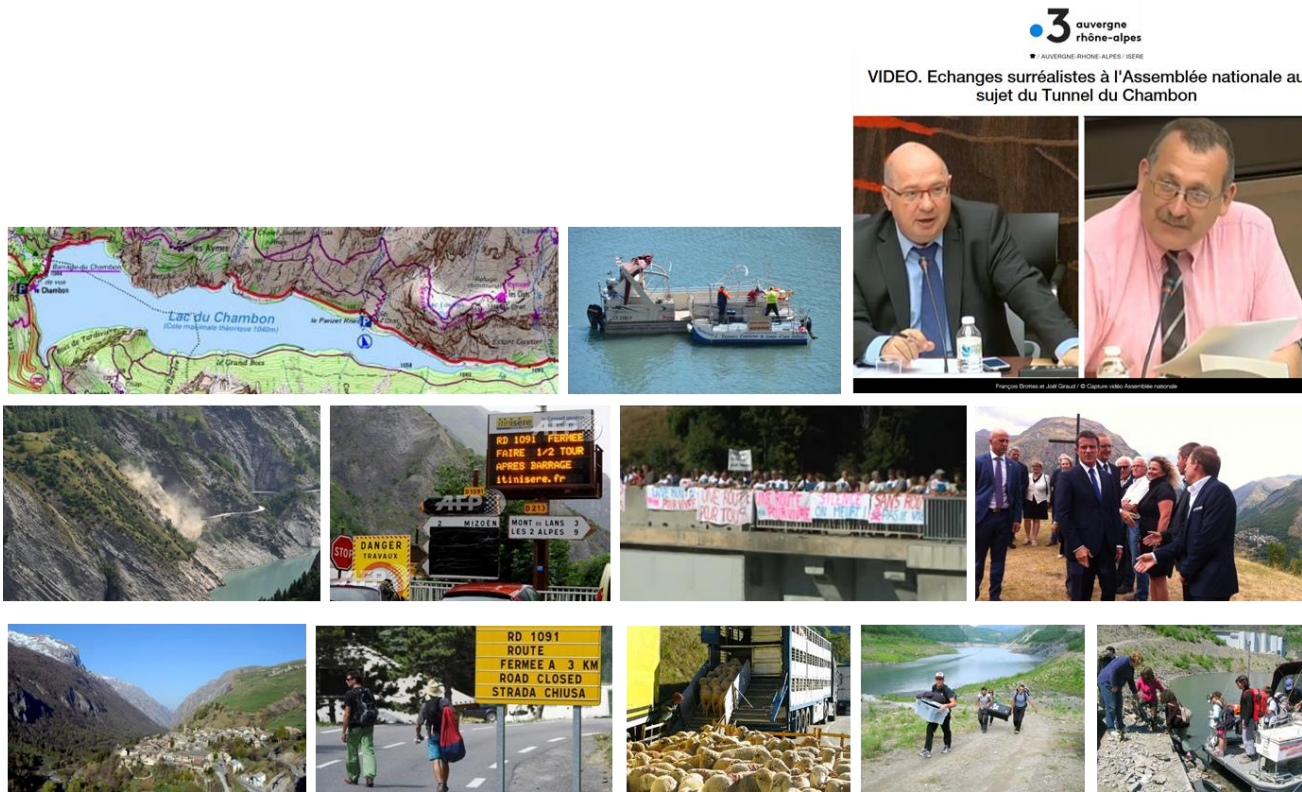


Source photos : france3-regions.francetvinfo.fr & freneydoisans.com

# Natural Hazards Events in the French Alps

- Socio-Economic and political impacts

Ex. of Chambon Landslide-induced valley isolation crisis



Source photos : france3-regions.francetvinfo.fr & freneydoisans.com



→ Needs for  
multirisk/socio-  
economic approaches  
at different scales  
(data/methods/tools)

# The PARN



**Pôle Alpin Risques Naturels**

## Alpine Center for Natural Hazards and Risks Prevention

### The PARN association

- created in 1988 to make an effort in the field of research to develop more effective and less expensive methods
- gathers **9 member organizations** (research centers and universities) which have an activity of study and research on natural hazards



### Objectives

- Bring together organizations with an activity of study and research in the field of natural hazards in order **to develop coordinated research programs** and so remedy the fragmentation of efforts in this area
- **Support development of efficient scientific and technical tools** and **make them available** to public authorities and operational services to improve the prediction and prevention of natural hazards

→ Interface  
between  
scientists,  
practitioners  
and decision  
makers

# Action frame



## Pôle Alpin Risques Naturels

### Local

- Territoires de projet
- Grenoble-Alpes Métro

### Régional

- Région AuRA
- Région SUD PACA

### Interrégional

- CIMA/POIA (GIRN & SDA)
- Alpes-Climat-Risques

### National

- CGET/Commissariat de massif des Alpes
- MTES/DGPR

### Européen

- Projets Interreg
- SUERA (EUSALP)
- Convention Alpine

### International

- GIEC
- FAO
- Interpraevent





# Main activities



**Pôle Alpin Risques Naturels**

- 1. Integrated Natural Risks Management in the Alps (INRM):** technical coordination (project management) of the territorial dynamics  
Technical and methodological support to the Alpine territories in the development and implementation by local authorities of multi-year GIRN action programs at local / inter-municipal level
- 2. Animation of a "Science-Decision-Action" interface** dynamics for the prevention of natural risks in the Alps  
Accompaniment of scientific carriers for the incubation of partnership research-action projects (FEDER Massif des Alpes, Interreg, etc.) and the valorization of the results in relation with the end-user managers
- 3. Alpes-Climat-Risques : Climate Change and Natural Risks in the Alps**  
Scientific watch, synthesis and dissemination of knowledge (Portal & Newsletter "Alpes-Climat-Risques")  
**Support to partners** (operational, scientific or associative) in the area of adaptation
- 4. Support to EUSALP Action Group 8** on Natural Hazards Management and Climate Change Adaptation  
Representation of the French stakeholders of the natural risks, participation and support to the AG8 Work Programme (on behalf of the ANCT)

# Main activities



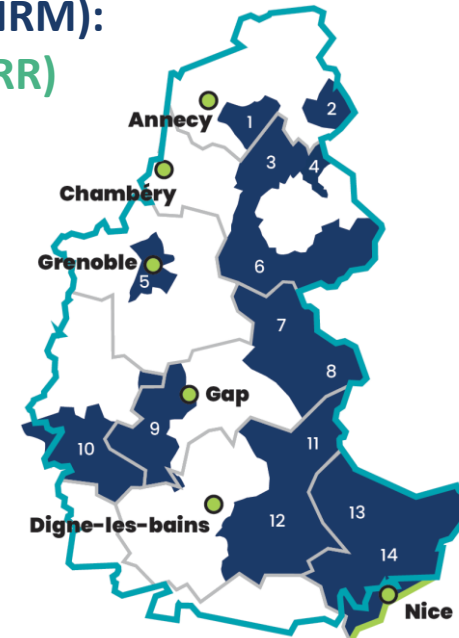
**Pôle Alpin Risques Naturels**

## • (1) Integrated Natural Risks Management in the Alps

**Integrated Natural Risk Management (INRM):  
a toolbox for Disaster Risk Reduction (DRR)  
and Climate Change Adaptation (CCA)**



**Alpine Network of INRM Territories:**  
<https://risknat.org/girn-inrm-alps/?lang=en>



1. CC Vallée de Thônes
2. CC Vallée de Chamonix Mont-Blanc
3. Arlysère
4. Bourg-Saint-Maurice
5. Grenoble-Alpes Métropole
6. Syndicat des Pays de Maurienne
7. PETR Briançonnais, Ecrins, Guillestrois, Queyras
8. PNR du Queyras
9. SMIGIBA (Buëch)
10. PNR Baronnies Provençales
11. CC Ubaye Serre-Ponçon
12. CC Alpes Provence Verdon
13. CC Alpes d'Azur
14. SMIAGE (Alpes Maritimes)

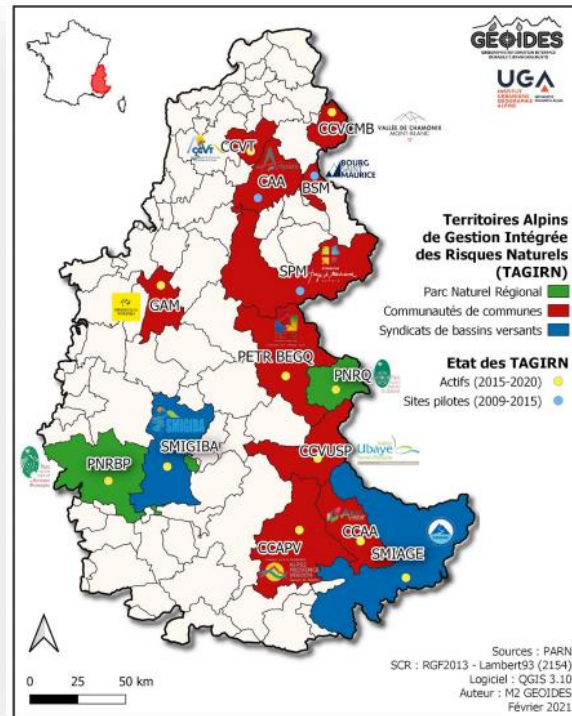




# Le réseau alpin des territoires de GIRN

## Catégories d'actions mises en œuvre :

- Connaissance des risques et diagnostic territorial
- Organisation de la gestion intégrée des risques
- Systèmes de suivi et de surveillance
- Gestion des dispositifs de protection
- Systèmes d'alerte et dispositifs de gestion de crise
- Information, communication, formation, pour sensibiliser et préparer la gestion de crise
- Développement et diffusion de pratiques et d'outils sur l'ensemble du massif alpin via le réseau des TAGIRN



## Boîte à outil et Catalogue d'expériences

- [Portail GIRN risknat.org/girn](https://risknat.org/girn) ⇌
- [Vidéo sur la GIRN](#) ⇌
- [Brochure sur les TAGIRN](#) ⇌



# Main activities



## • (2) Science-Decision-Action INRM Alpine Network

- **Research-action projects** co-built with stakeholders to support INRM strategies at local level in Alpine territories → New knowledge, methods and tools
- **Multi-stakeholders workshops** on specific subjects, bringing together elected officials, scientists and technicians → Local risk dialogue



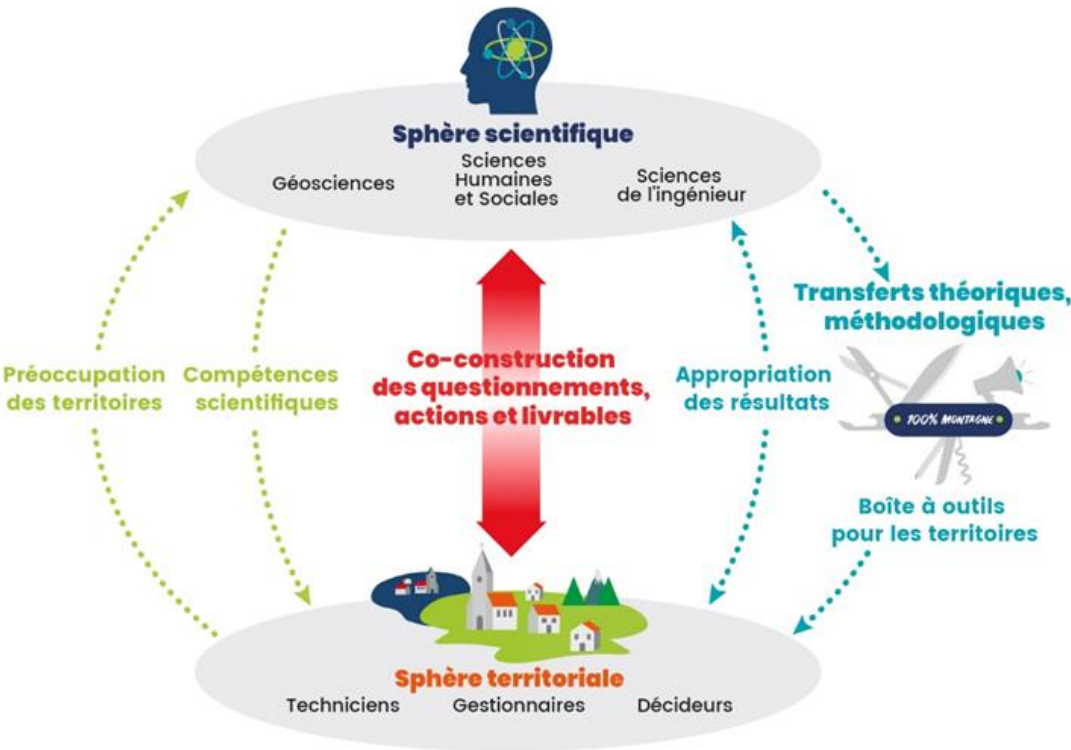
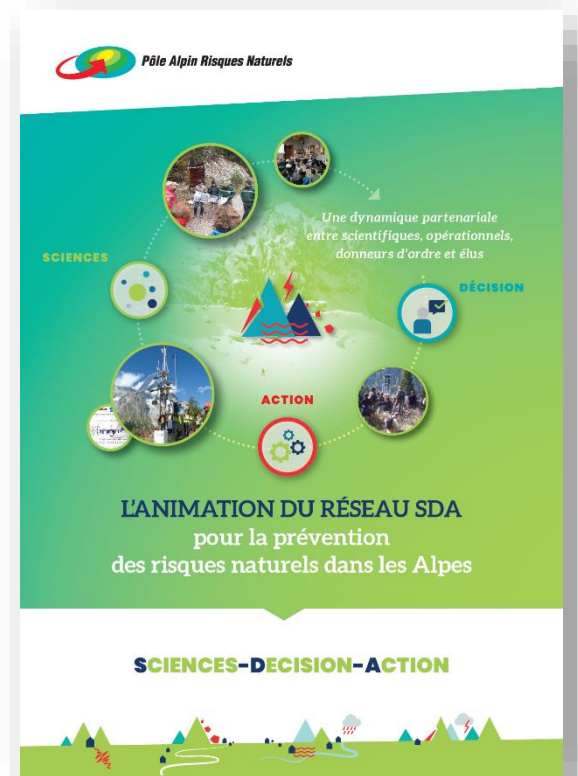
**Co-construction**  
Questionnements  
Connaissances Méthodes Outils



# Le réseau Science-Décision-Action pour la prévention des risques naturels

**Projets de recherche-action partenariaux SDA**, sur une grande diversité de risques naturels (crues torrentielles, mouvements de terrain, essais de séismes, feux de forêt), les facteurs limitants ou aggravants (forêts de protection, dégradation du permafrost) et des démarches innovantes de prévention (résilience territoriale, information préventive, communication sur les réseaux sociaux)

**Séminaires transversaux SDA** réunissant élus, scientifiques et techniciens sur des sujets spécifiques (risque rocheux, risque hydrométéorologique, enclavement des vallées alpines, événements de jan. 2018 Alpes du N., essais de séisme, forêts de protection & risque rocheux, risque torrentiel, risques et changement climatique sur la métropole de Grenoble)



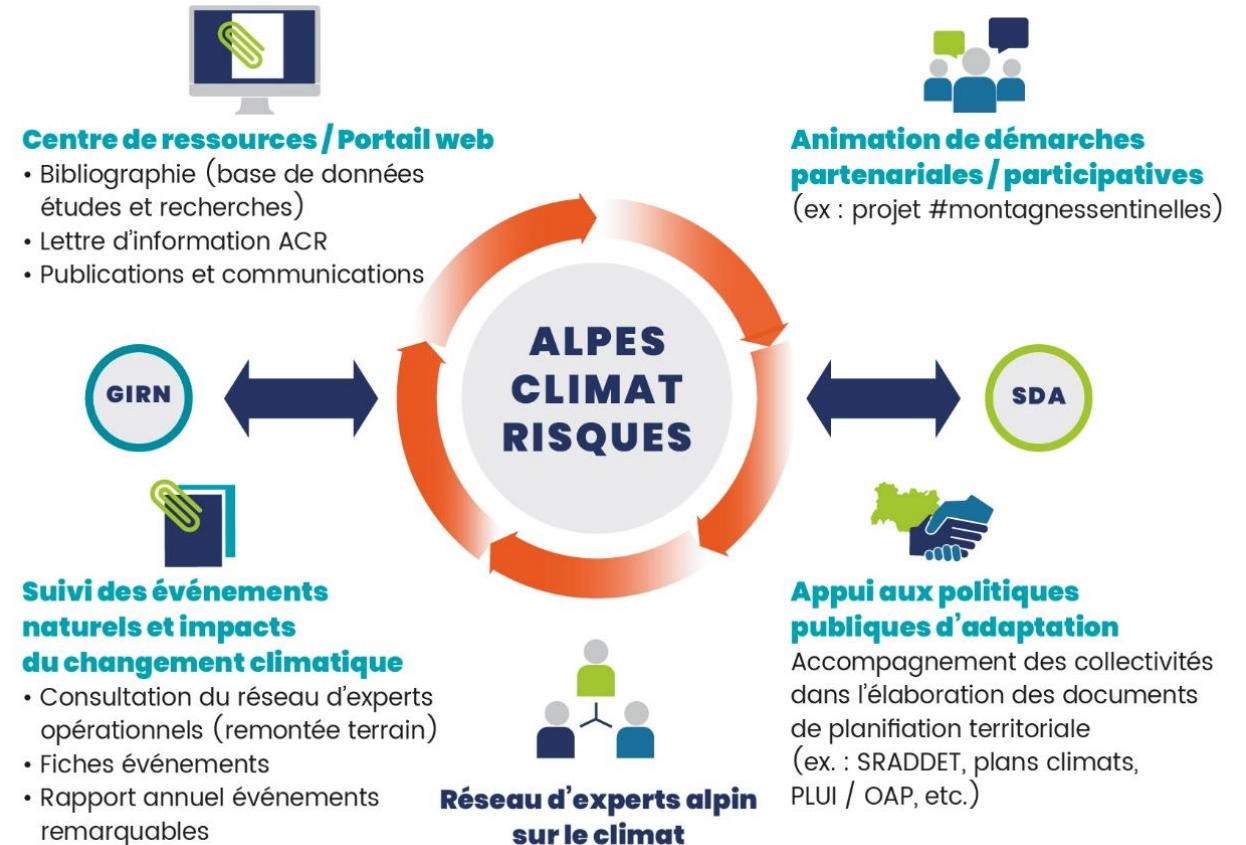
# Main activities

## • (3) Platform Alps-Climate-Risks



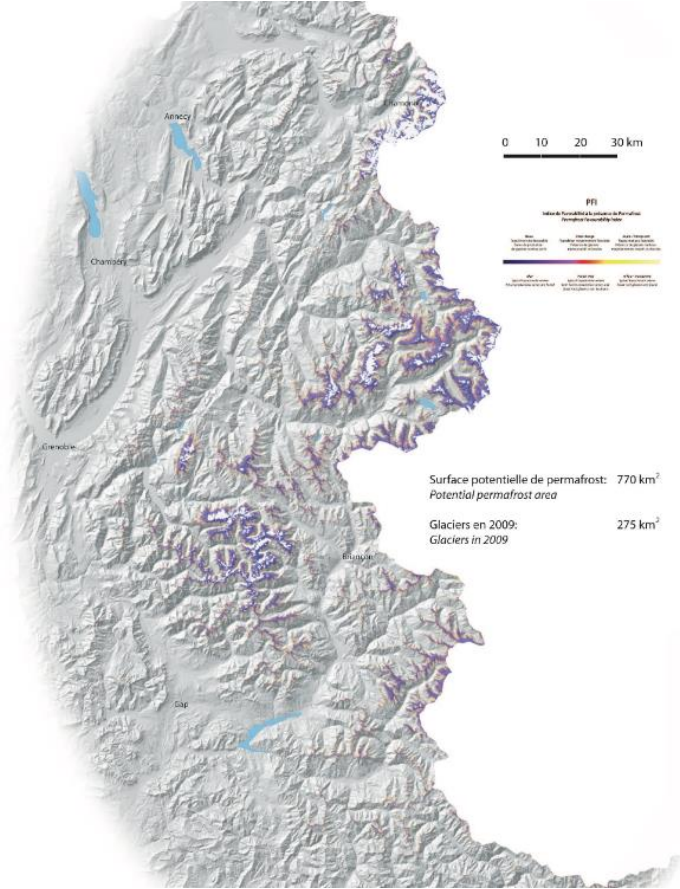
**Pôle Alpin Risques Naturels**

- Impacts of climate change on natural risks and adaptation strategies for Alpine regions
- Expertise platform and resource center to support Alpine regions in adapting to climate change

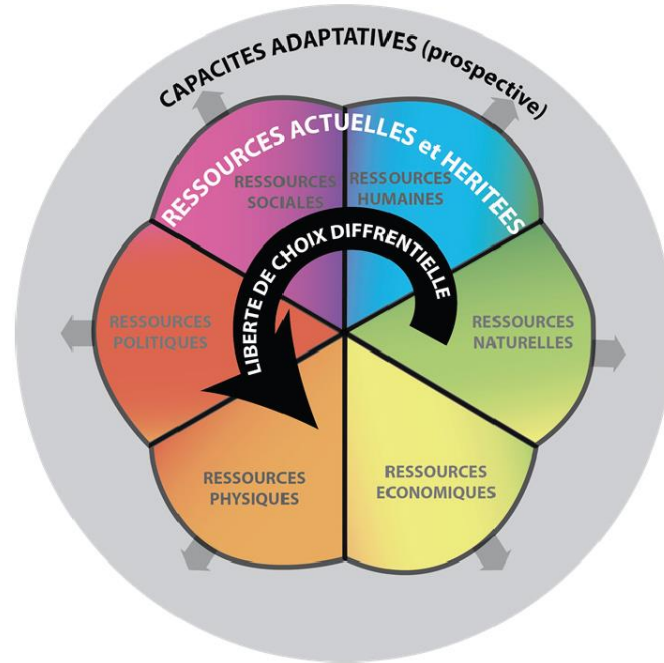




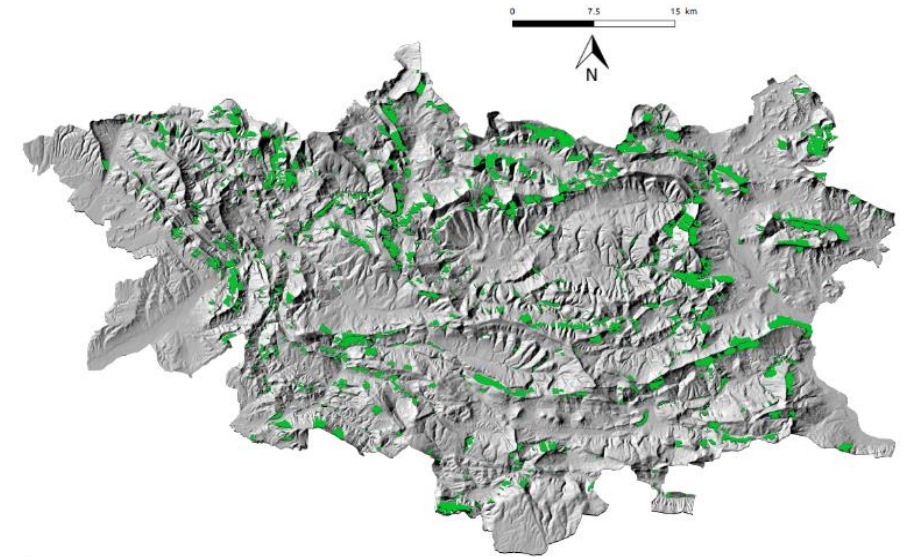
# How Scientists support Local NH Managers?



**Permafrost Map of the French Alps** – PermaRisk project



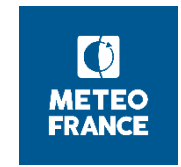
**Resilience Index** – CO-RESTART project



Légende  
■ Forêts à fonction de protection

**Protective Forest Mapping** in Baronnies Provençales Regional Natural Park – VERTICAL project (RockTheAlps Methodology)

# Experts Network on DRR & CCA



## Réseau d'experts alpin sur le climat

### Partenariats



Supporting an alpine network of climate experts for exploring impacts on natural hazards

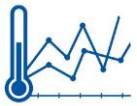




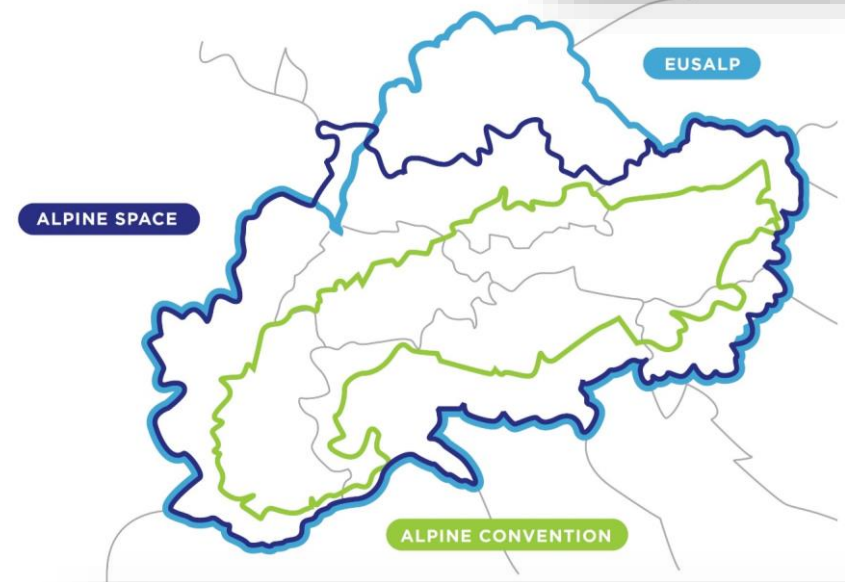
# Transnational cooperation on risk management and risk governance



## EUSALP + Interreg Alpine Space Programme:



- **Groupe d'Action 8** « *Améliorer la gestion des risques et mieux gérer le changement climatique, notamment par la prévention des risques naturels de grande ampleur* »
  - Rapports sur la gestion des risques (risque résiduel, gouvernance, adaptation au CC, feux de forêt)
  - Outils (plateforme CAPA, diagnostic local, maquette 3D)
  - Conférences internationales (impacts du CC, forêts de protection, Climat-Risques-Energie)
- **Présidence française 2020-21** « *Préserver la biodiversité et prévenir les risques naturels* »
  - Promotion de la GIRN et des SFN (forêts multifonctionnelles)
  - Projet AlpGov2 : « Mainstreaming » GIRN basée sur les écosystèmes (capitalisation GreenRisk4ALPS)
- **Présidence italienne 2022 puis suisse 2023**
  - Faire progresser la coopération en matière de gestion des risques naturels et d'aménagement du territoire



## Alpine Convention / PLANALP



# Tools and serious games developed with the university





- (1) GesCoCrisse  
**Déroulement du jeu de rôle**

## Chaque groupe joue le rôle d'un acteur

- Population
- « Collectif Chambon »
- Maires
- Autorités nationales et départementales
- Experts techniques



## Procédure

1. Présentation d'informations 
2. Chaque groupe détermine des actions à réaliser 
3. Chaque groupe présente aux autres 
4. Présentation de ce qu'il s'est réellement passé 

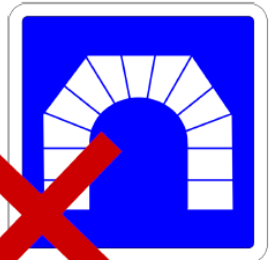
**Scénario basé sur 3 points pivots**

# Tools and serious games developed with the university

- (1) GesCoCrisse

## CLOSURE OF THE CHAMBON TUNNEL

A VERY SERIOUS GAME



@ CASCARIX  
Summer School

SEPTEMBER 3-5, 2019

### INSTRUCTIONS

- Each group represents one stakeholder



collective



population

local  
politicians



technical expert:



public  
officials

### INSTRUCTIONS

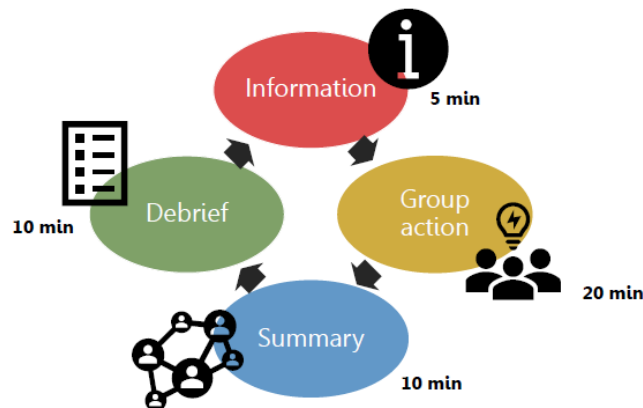
- Each group represents one stakeholder

Procedure



- Each information leads to a group action
- Each group action is followed by a restitution phase
- A presentation of real-life facts takes place after each restitution phase

### PROCEDURE



### Tunnel Closure (1)



- CONCRETE BLOCKS FALLING DOWN
- TUNNEL VAULT THREATENS TO COLLAPSE



April 2015



- CLOSURE OF THE CHAMBON TUNNEL



### Debrief 1 – Tunnel Closure



Population hikes through the forest and asks for an alternative route on the other side of the lake

Collective invites the media, demonstrates and addresses an open letter to the government



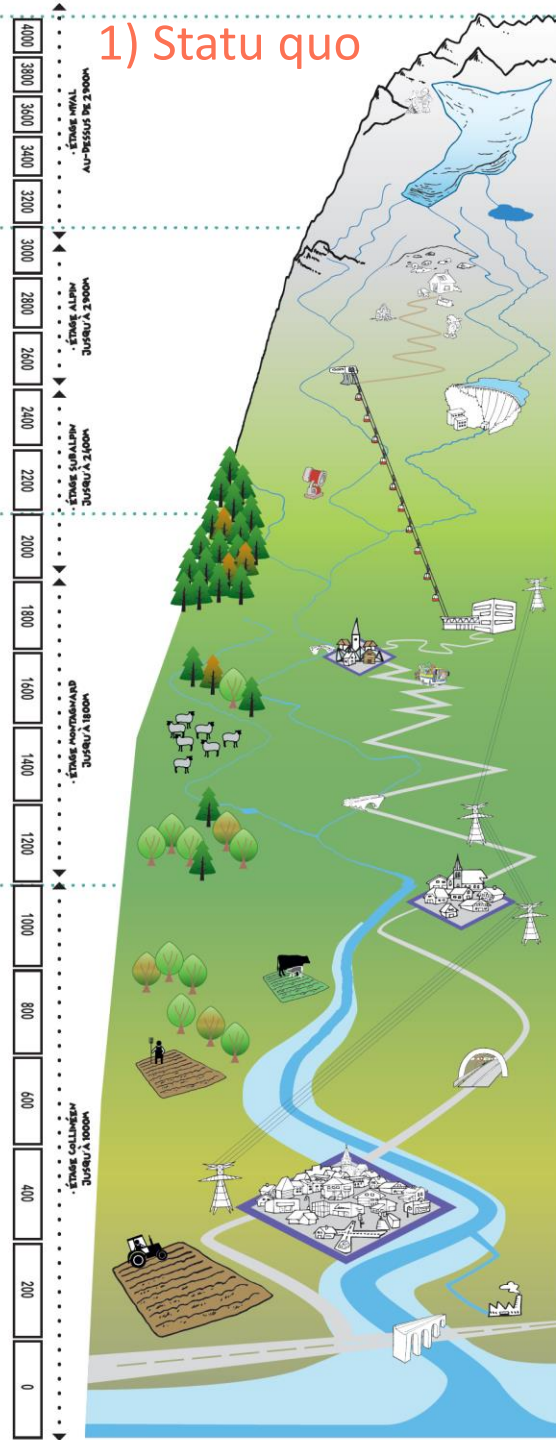
Local politicians offer open meetings with the population and ask for national help concerning the alternative route

Public officials meet the collective and offer water taxis to cross the lake



Experts warn about the alternative route due to landslide and avalanche risk

# 1) Statu quo



# Tools and serious games developed with the university

- (2) Fresco on natural hazards

## Phenomenon Cards

**PHÉNOMÈNE**




**PERMAFROST**

**LE SAVIEZ-VOUS ?**

Sur 95 voies d'alpinisme étudiées parmi les « 100 plus belles de Gaston Rébuffat », seulement 2 sont encore faisables en l'état et 3 voies ont tout bonnement disparues.

## Stakes/Vulnerability Cards

**ENJEU**

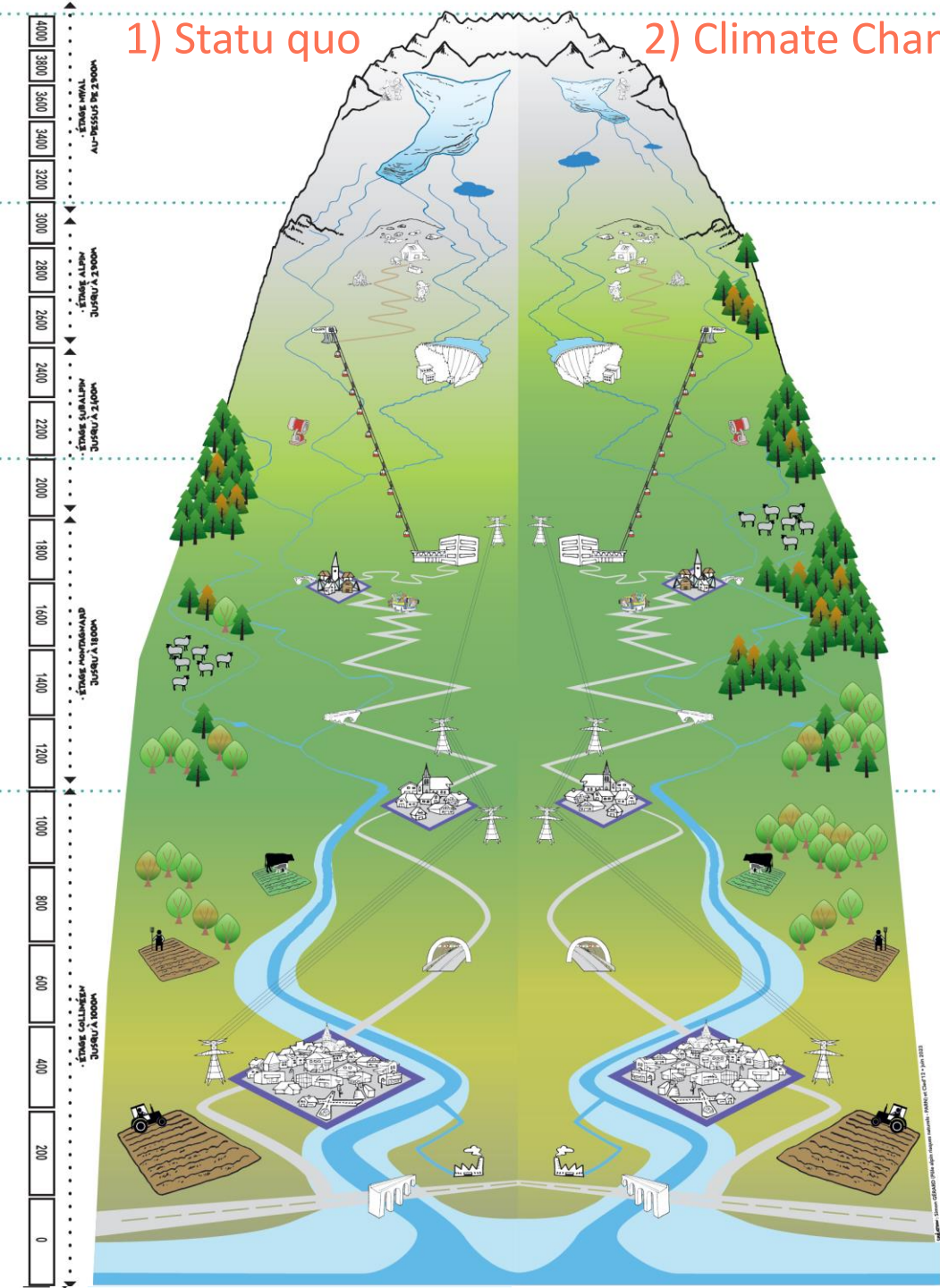


**INFRASTRUCTURES DE MONTAGNE**

Les infrastructures de montagnes – comme les remontées mécaniques ou les refuges – sont très sensibles à la déstabilisation du permafrost. Au cours des dernières années, de nombreux travaux ont dû être entrepris. En 2022, le refuge de la Pilatte (Écrins) a même été définitivement fermé.

# 1) Statu quo

# 2) Climate Change



## Change Cards

**CHANGEMENT**

**À L'HORIZON 2050, DANS LES ALPES, UN ÉTÉ TYPE 2022 SERA CONSIDÉRÉ COMME NORMAL**

- HORIZONS POSSIBLES**
- ▮ Pics de chaleur possibles de l'ordre de 50°C
  - ▮ Sécheresse accentuée
  - ▮ Imperméabilisation des sols

**CHANGEMENT**

**NOMBREUX DÉCLENCHEMENTS DE FEUX DE FORÊTS EN ALTITUDE**

- HORIZONS POSSIBLES**
- ▮ Difficulté d'accès pour les pompiers
  - ▮ Fragilisation du couvert forestier et perte du rôle de protection
  - ▮ Déstabilisation des sols
  - ▮ Augmentation des phénomènes de ruissellement et d'érosion

→ Local Dialogue on Climate Adaptation and Disaster Risk Reduction strategies

# Dialogue Science/Society about Natural Risks in the Alpine Region

- By **Benjamin Einhorn**, PARN

*Thank you for your attention!*

Alpine Center for Natural Hazards and Risks Prevention

Website: [www.risknat.org](http://www.risknat.org)

Contact: [benjamin.einhorn@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:benjamin.einhorn@univ-grenoble-alpes.fr)