



# Les Territoires de Montagne face aux risques et aux changements climatiques : Enjeux, approches et perspectives

6, 7 & 8 juillet 2021

100% distanciel

**Des recherches à l'interface science-décision-action  
pour la gestion intégrée des risques naturels et la  
résilience des territoires alpins**

Benjamin EINHORN, PARN



***Pôle Alpin Risques Naturels***

# Le PARN

Un opérateur d'interface entre les sphères scientifique, décisionnelle et opérationnelle

Membres de l'association :



- **1988 - Le Pôle Grenoblois des Risques Naturels - PGRN**

- Isère Département Pilote - CG38
- A l'interface des sciences et des collectivités
- Fonctionnement sous forme d'AO en soutien à la recherche

- **2010 - Le Pôle Alpin pour la prévention des RN - PARN**

- Suite au désengagement du CG38 (transfert de compétence)
- Appuis aux Régions SUD et AURA, Ministère (DGPR), Etat (ANCT), Territoires (ComCom, Metro, Syndicat Mixte...)
- Risques Naturels en montagne et Changement climatique

- **Fonctionnement du PARN**

- Equipe: 7 salariés / 4 ETP
- Instances: CA (+ bureau), CST (19 membres académiques + Services de l'Etat : DDT, DREAL, ONF-RTM...)
- Financement: Convention Régions SUD, AURA, DGPR, METRO Grenoble (70%) + Prestations (25%) + Cotisations
- Budget: 250-300 k€/an



# Périmètre d'action du PARN :

## Gestion intégrée, Science, Gouvernance, Transfert, Animation

### Coordination et animation de l'opération interrégionale

#### « Gestion Intégrée des risques naturels dans les Alpes » (GIRN)

- Appui technique et méthodologique aux territoires dans l'élaboration et la mise en œuvre de programmes d'actions pluriannuels de GIRN à l'échelle intercommunale (périmètre Massif des Alpes, en régions PACA et AuRA)



Portail des Territoires  
Alpins de Gestion Intégrée  
des Risques Naturels  
(TAGIRN)

### Animation du réseau d'interface « Science–Décision–Action pour la prévention des risques naturels dans les Alpes » (SDA)

- Accompagnement des porteurs scientifiques en lien avec les gestionnaires utilisateurs finaux pour l'incubation de projets de recherche-action partenariaux (CIMA-POIA, Interreg, etc.) et la valorisation des résultats



Portail des projets et des  
séminaires SDA

### Changements climatiques et risques naturels en montagne

- Veille scientifique, synthèse et diffusion des connaissances sur les impacts du changement climatique et les événements remarquables
- Appui aux partenaires (opérationnels, scientifiques ou associatifs) en matière d'adaptation



Portail & Lettre d'info  
« Alpes-Climat-Risques »

### Contribution à la Stratégie macrorégionale de l'UE pour la Région Alpine (SUERA)

- Représentation des acteurs français des risques naturels, participation et contribution aux travaux du Groupe d'Action 8 de la SUERA (EUSALP) sur le changement climatique et les risques naturels (sur mandat de l'ANCT)



### Appui aux politiques publiques de prévention et gestion des risques naturels

- Ex. : accompagnement de la DGPR et des services déconcentrés (voir ci-après)
- Ex. : mobilisation du Conseil Scientifique et Technique (CST) du PARN en appui à la stratégie territoriale « Risques et résilience » de la Métropole Grenoble-Alpes

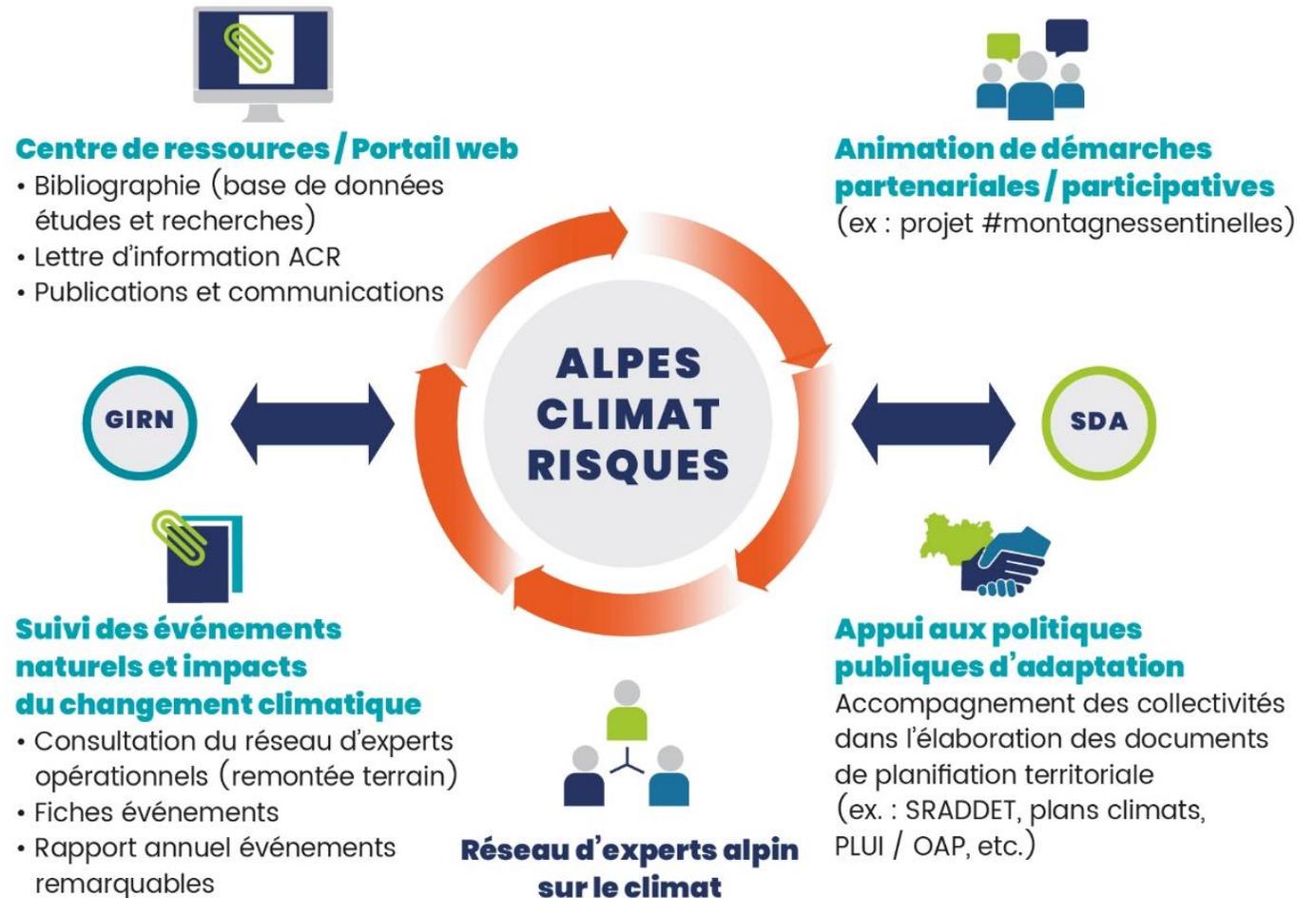


# La plateforme Alpes-Climat-Risques

## Impacts du changement climatique sur les risques naturels et stratégies d'adaptation des territoires alpins

Plateforme d'expertise et centre de ressources pour accompagner les territoires alpins dans l'adaptation au changement climatique

### Soutiens



# Un réseau d'experts alpins sur le climat

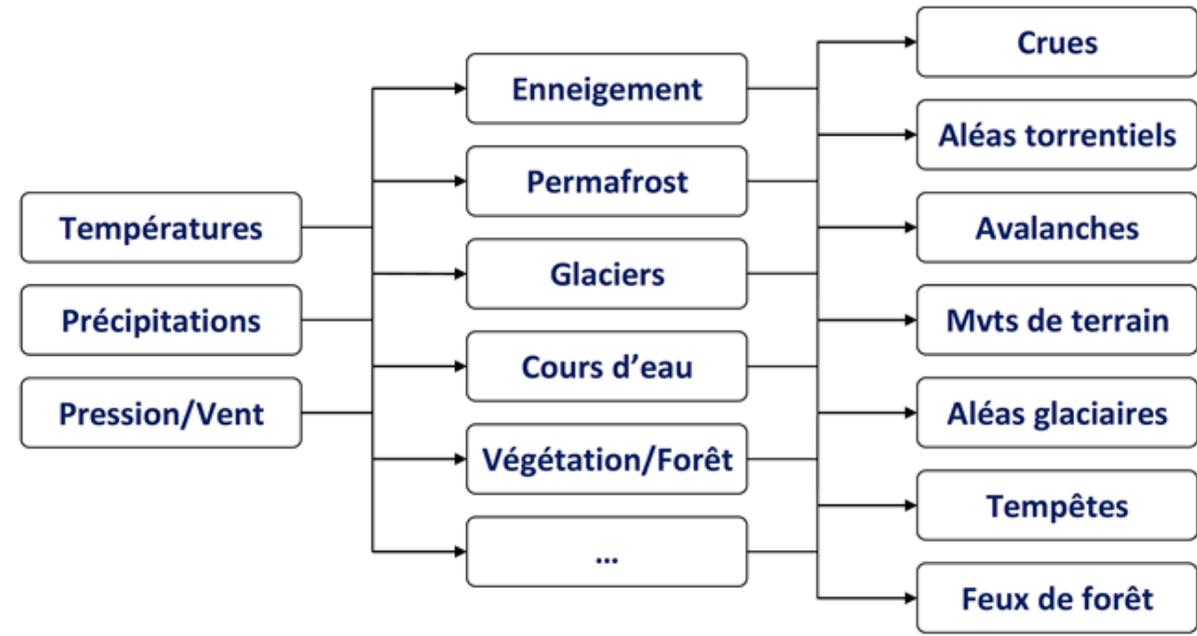


## Réseau d'experts alpin sur le climat

### Partenariats



# Analyse bibliographique



# Publications

rhôneAlpes

Changement climatiques  
dans les Alpes :  
Impacts et risques naturels

Rapport Technique N°1 de l'ONERC  
Octobre 2008

ClimChAlp  
Initiative IIR de l'Alpine Space

ORECC

Le changement climatique en Rhône-Alpes  
Profil climat : « Montagne – Alpes du Nord »

Destiné aux acteurs territoriaux concernés par le développement et l'aménagement des territoires (SCOT, PUL, PCAET...), le «profil climat» de l'ORECC vise à sensibiliser aux enjeux de l'adaptation au changement climatique sur les territoires de Rhône-Alpes, et permettre ainsi une meilleure prise en compte de cette adaptation dans les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), ainsi que le développement de stratégies d'adaptation territoriales.

Le «profil « Montagne », dédié ici pour le nord des Alpes, fournit des éléments pouvant alimenter un diagnostic de vulnérabilité climatique d'un territoire. Dans ce objectif, on y trouve des données territoriales et quantitatives, relatives aux impacts du changement climatique sur ce territoire, issues des travaux réalisés par l'ORECC. Pour compléter, ce document intègre des informations sur les travaux en cours d'intégration au sujet, des acteurs ressources et/ou des exemples d'initiatives locales. Il ne s'empêche pas une étude locale de vulnérabilité détaillée, mais permet de présenter, pour un type de territoire donné, quels sont les principaux enjeux à étudier.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE OBSERVÉ

Le territoire observé correspond à la zone de montagne du nord des Alpes françaises, mais sur lequel l'évolution des températures est particulièrement sensible. Même si cette zone est relativement peuplée, elle comporte des espaces contrastés en matière de dynamique économique et démographique.

L'adaptation au changement climatique y représente un enjeu important du fait de l'altitude (de 500 à 4 500 m), du climat, et des activités économiques qui leur sont liées : tourisme, activités agricoles, pastorales et forestières...

Cet enjeu se décline en plusieurs problématiques interdépendantes : adaptation des modes de culture de moyenne altitude, confrontés à un été climatique, qui les rend particulièrement vulnérables ; gestion forestière et promotion des ressources naturelles, en particulier face à la demande pour de multiples usages ; développement de la gestion intégrée des risques naturels...

Même si le changement climatique ne constitue pas le seul facteur nécessitant une adaptation de ces territoires (il en existe d'autres comme les crises économiques, l'évolution de la demande et la concurrence internationale en matière touristique), il apparaît comme un révélateur des points de vulnérabilité, à intégrer aux réflexions d'aménagement du territoire.

Source : Contribution des données géographiques sur le massif des Alpes à l'état de l'environnement

GREC SUD

Calendrier thématique du groupe travail « Montagne »

Impacts du changement climatique et transition(s) dans les Alpes du Sud

Octobre 2018

air

Préfecture Rhône-Alpes Côte d'Azur

Pôle Alpes Risques Naturels

Changement climatique et risques naturels dans les Alpes  
Événements remarquables 2018

Source : Céline et Benjamin Estelin  
Juillet 2019

Avec le soutien de :

La Région Auvergne-Rhône-Alpes

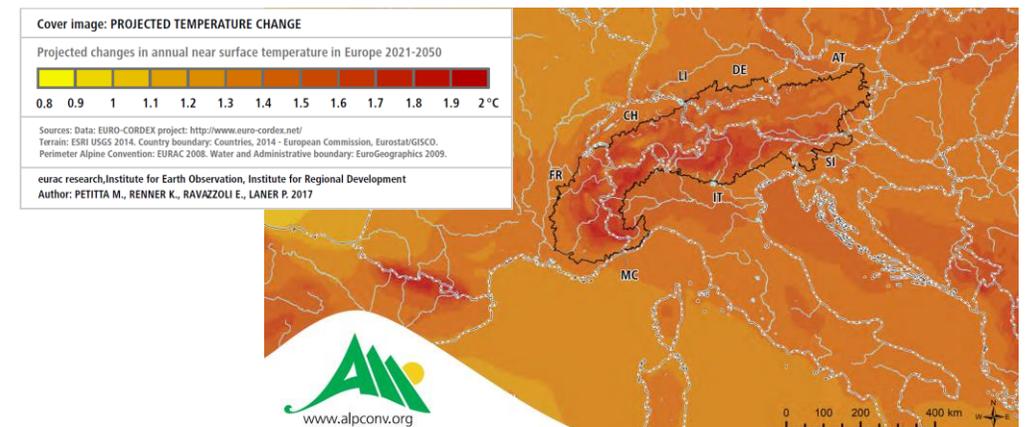
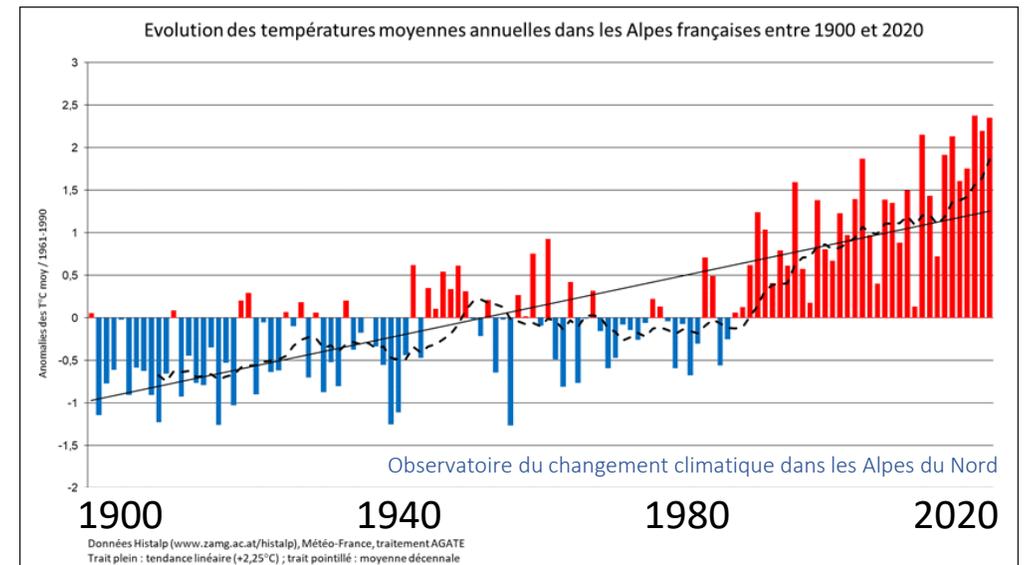
REGION SUD

Le Massif



## Les Alpes : un laboratoire de l'adaptation au changement climatique

- Un environnement particulièrement sensible (gradients d'altitude):
  - Modifications des valeurs moyennes et extrêmes de  $T^{\circ}$  et  $PP^{\circ}$
  - Retrait des glaciers et du permafrost, diminution de l'enneigement
  - Fragilisation de la forêt alpine
  - Impacts multi-sectoriels
  - Intensité et fréquence des aléas naturels, risques émergents, effets en cascade
- Des vulnérabilités spécifiques et accrues:
  - Forte exposition multirisque / aléas rapides
  - Contraintes du relief et du climat, risque d'enclavement
  - Densification et étalement urbain
- Un défi pour la gestion des risques:
  - Augmentation des dommages et des pertes socio-économiques dans la région alpine



## Societal, economic and even politic impacts of Chambon Landslide-induced valley isolation crisis



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

# Rapport spécial du GIEC « Océan et cryosphère » (2019)

### 1 Unstable slopes and landslides

- ▲ More landslides from rock walls and slopes
- ▼ Local reduction in some hazard types, e.g., less ice falls as glaciers retreat
- ▼ Improved infrastructure against landslides

### 2 Snow avalanches

- ▲ More avalanches involving wet snow
- ▼ Less and smaller snow avalanches where snow cover declines
- ▼ Improved measures against snow avalanches

### 3 Floods

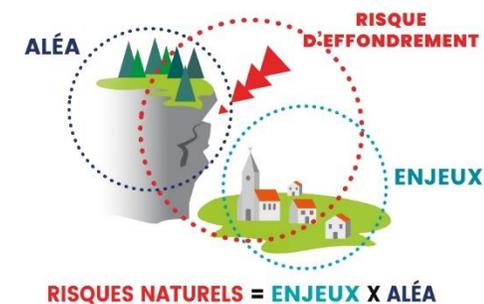
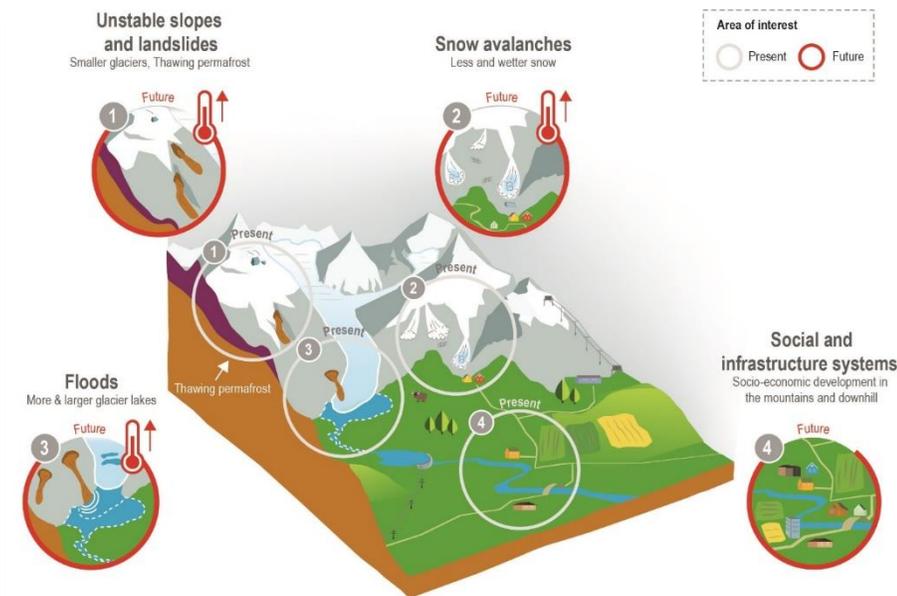
- ▲ More and larger glacier lakes
- ▲ More floods from impacts by avalanches and landslides into glacier lakes
- ▲ More rain-on-snow floods at higher elevations
- ▼ Less rain-on-snow floods at lower elevations
- ▼ More preventive measures at/near glacier lakes

### 4 Social and infrastructure systems

- ▲ Social inequality and marginalised communities
- ▲ Institutional remoteness
- ▲ Inadequate or inaccessible information
- ▲ Higher population
- ▲ More mountain tourism
- ▲ Hydropower expansion up-valley
- ▲ More infrastructure in mountain and downhill areas
- ▲ New locations become exposed
- ▼ Improved hazard zonation, education and awareness
- ▼ Improved early warning and emergency response systems

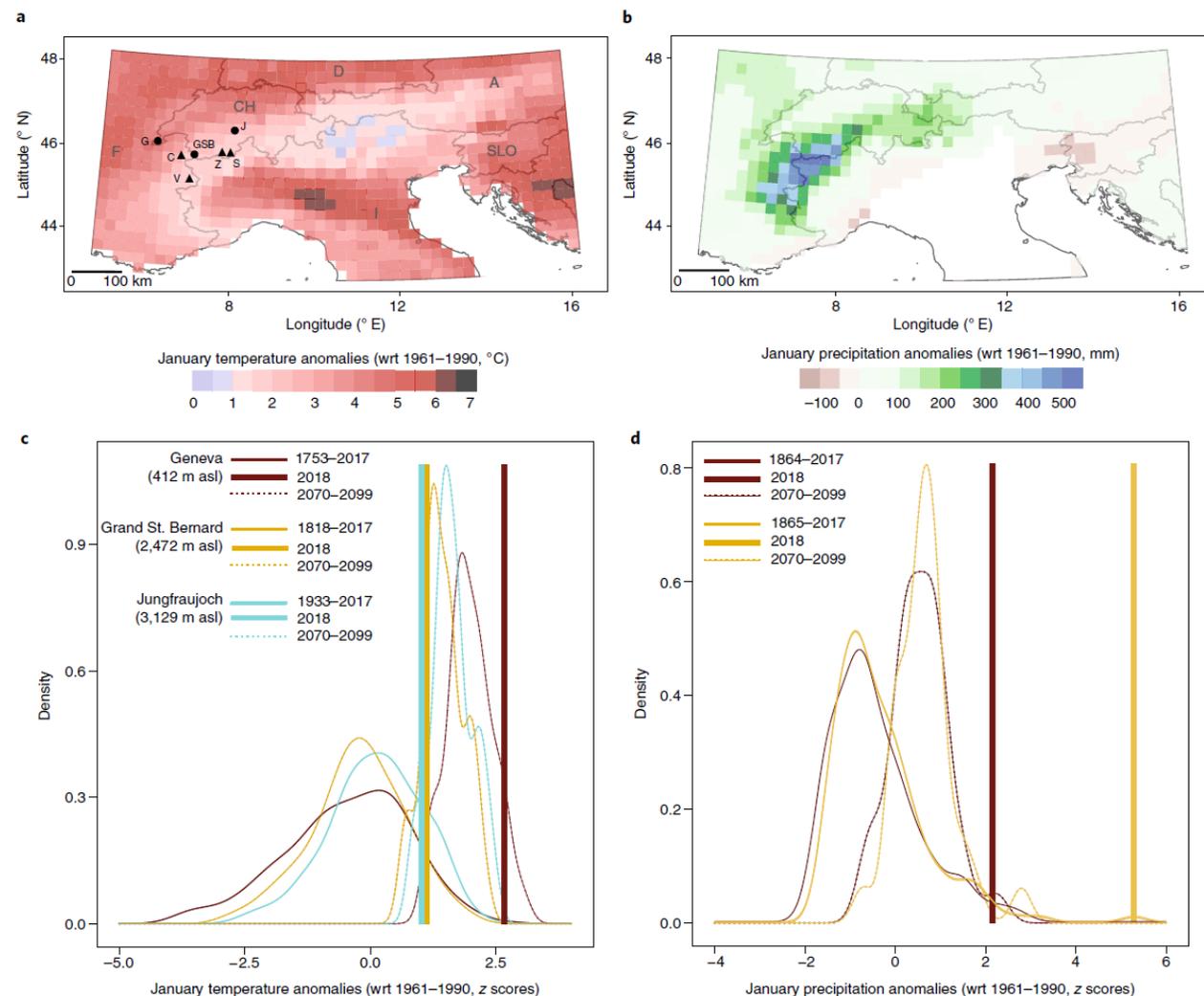
#### Risk framework

▲ Increase in risk  
▼ Decrease in risk



Un mois de **janvier** inhabituel : à la **limite supérieure de la distribution historique** des tempêtes, des températures et des précipitations mesurées dans les Alpes occidentales (nombreux records météorologiques)

- **Le plus chaud mesuré** : anomalies de 4 à 5°C à basse altitude et de 2 à 3 °C dans les Alpes
- **Extrêmement humide**, avec des chutes de neige inhabituelles aux plus hautes altitudes
- **Épisodes de pluie sur neige** multiples → inondations dans petits bassins versants et niveaux de débits critiques dans les rivières de montagne
- **Sols saturés d'eau** → glissements de terrains superficiels et laves torrentielles
- **Accumulation de neige** (> 5m à haute altitude) → avalanches forte intensité / faible fréquence, niveaux extrêmes de risque sur villages et voies de communication, touristes bloqués en stations



- Dans la plupart des zones montagneuses, l'augmentation de la température de l'air a entraîné une diminution de la fréquence des chutes de neige, ainsi qu'une augmentation de la proportion des **précipitations sous forme pluvieuse**.
- Ces tendances sont amenées à se poursuivre, avec de plus en plus d'événements de pluie sur neige à l'origine d'une **modification dans l'activité et dans la nature des avalanches**, ainsi que des **mouvements de terrain hivernaux**.
- Les changements projetés dans les environnements montagnards, associées aux évolutions socio-économiques, culturels et politiques seront probablement à l'origine de **conditions et de mouvements de terrain sans précédents historiques**.
- Compte tenu de l'augmentation de l'exposition des populations et des enjeux à ces aléas naturels dans les régions de montagne, les enseignements tirés des événements de janvier 2018 peuvent aider les autorités à **prévenir ces risques émergents**.

## Améliorer la cohérence entre ACC et RCC (EEA, 2017)

EEA Report | No 15/2017

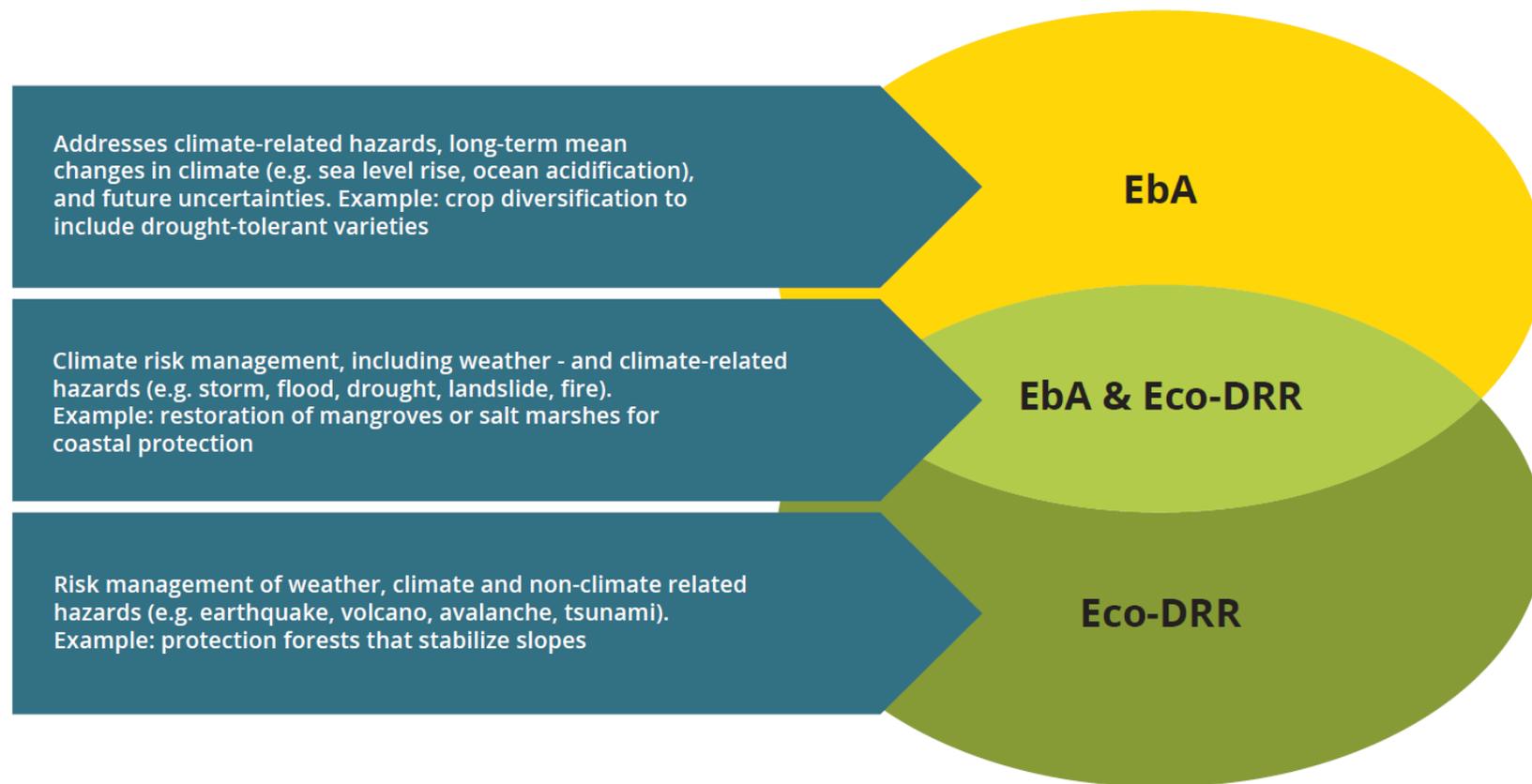
Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe

Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices

ISSN 1977-8449

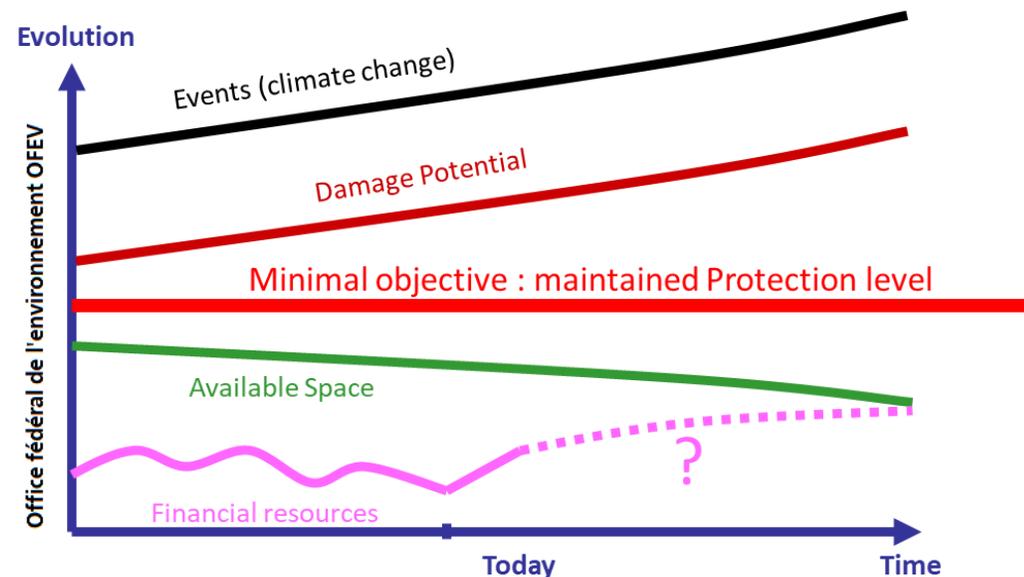


Figure 6.1 Linkages between ecosystem-based adaptation (EbA) and ecosystem-based disaster risk reduction (Eco-DRR)



## Orientations pour l'adaptation locale de la gestion des risques (Convention Alpine)

### Stratégie et objectif de protection (& gestion du risque résiduel)



### La gestion intégrée renforce les capacités d'adaptation :

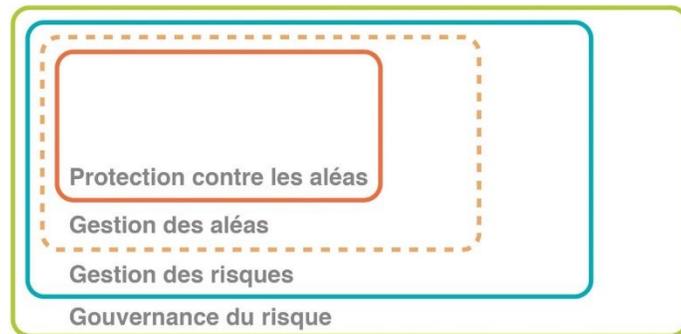
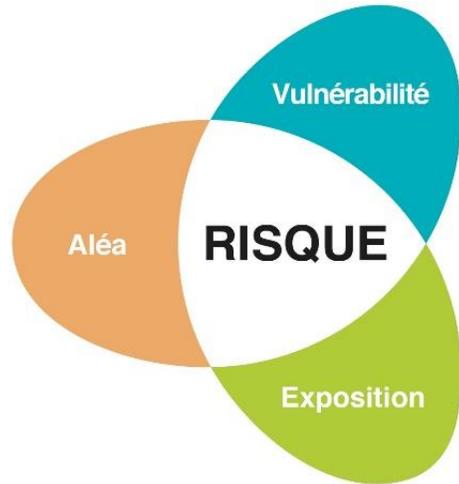
Stratégie proactive de réduction des risques combinant des mesures organisationnelles structurelles et non structurelles, tout en cherchant la meilleure manière de les associer

### Les quatre stades d'un processus d'adaptation :

1. évaluation des impacts, des vulnérabilités et des risques
2. planification de l'adaptation
3. mise en place des mesures d'adaptation
4. contrôle et évaluation des interventions d'adaptation



## De la protection contre les aléas à la gouvernance des risques (RSA7, 2019)



§ CADRE JURIDIQUE

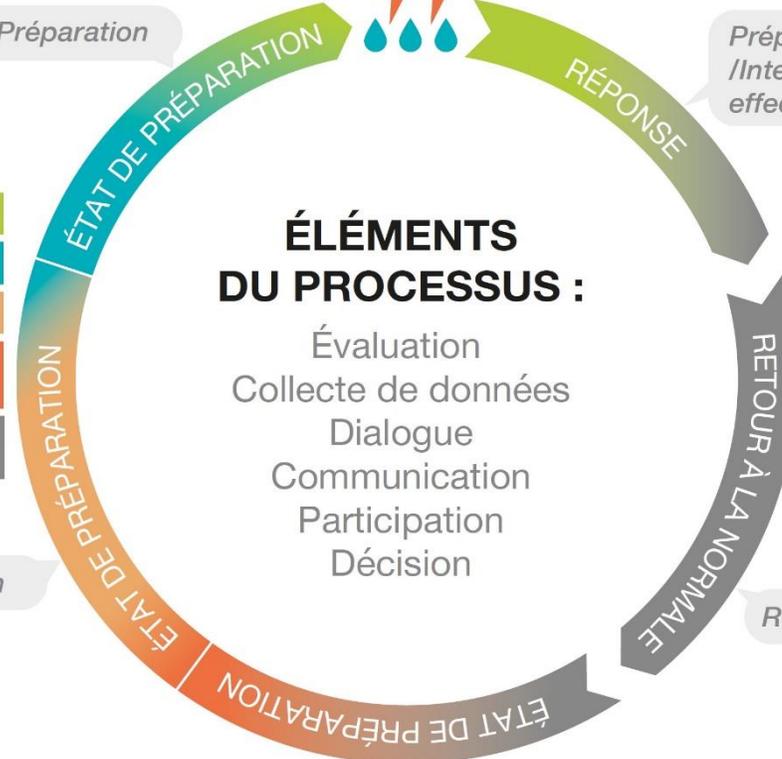
- Gouvernance du risque
- Gestion des risques
- Gestion des aléas
- Protection contre les aléas
- Vivre avec les aléas naturels

Protection

CADRE ORGANISATIONNEL



Préparation



Évitement

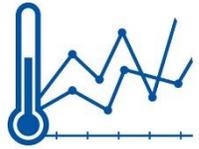
ACTEURS/SOCIÉTÉ

Préparation à /Intervention effective

Reconstruction

FINANCEMENT €





## Groupe d'Action 8

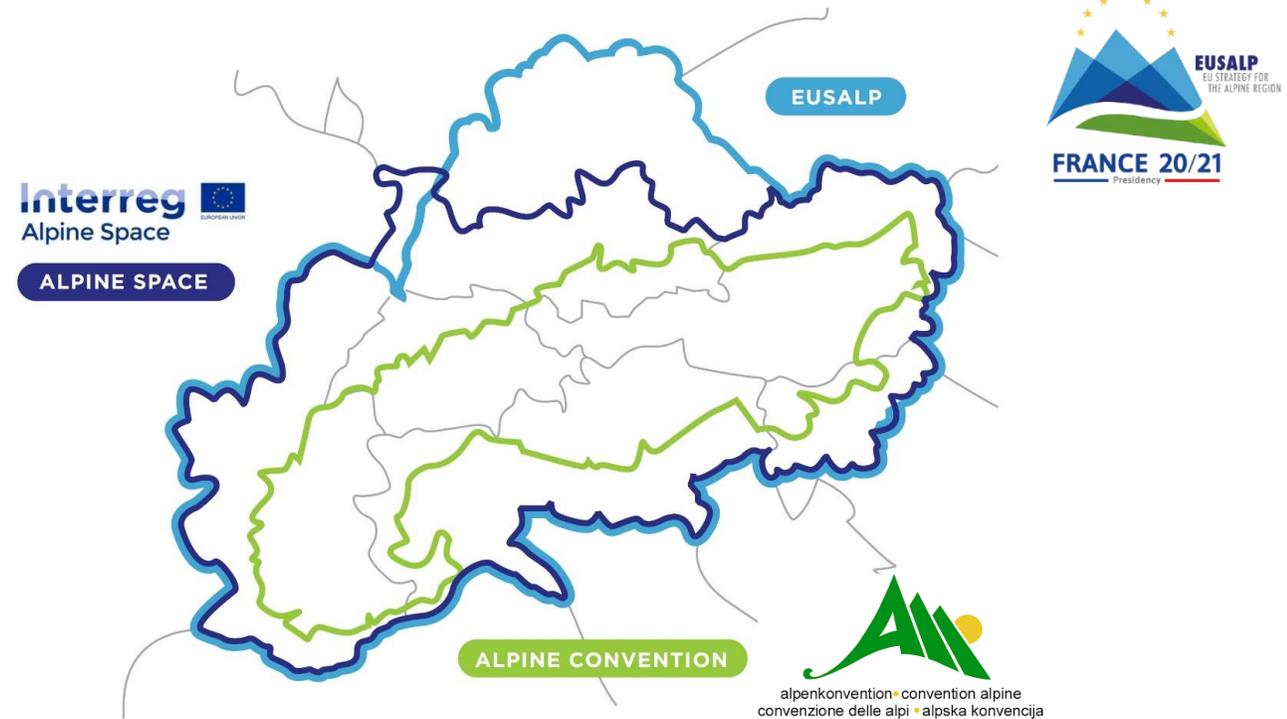
« Améliorer la gestion des risques et mieux gérer le changement climatique, notamment par la prévention des risques naturels de grande ampleur »

### Membres français du GA8 :

PARN, Univ. Franche-Comté, DREAL PACA, ANCT

**Priorité thématique de la présidence française :**  
« **Préserver la biodiversité et prévenir les risques naturels** » (chef de file : Région PACA et Etat) :

- Développer des actions pour pallier l'impact du CC et anticiper ses évolutions
- Prévenir les risques naturels pour maintenir la population et favoriser le développement économique en créant des instruments de gouvernance adaptés



### Actions :

- Promouvoir les utilités des forêts de montagne et de la sylviculture durable pour préserver la biodiversité et prévenir les risques → **Solutions Fondées sur la Nature**
- Constituer un réseau des **territoires engagés dans une démarche de GIRN**



## Productions du GA8

### Reports & Policy papers:

- “Beyond the expected - Dealing with cases of overload and the residual risk of natural hazards in the Alpine region” (2018)
- “Dealing with Disaster Risk: **The risk governance approach** - A status quo analysis“ (2019)
- “Mainstreaming **CCA and DRR** in the Alpine Macro-Region” (2019)
- “**Forest Fires in the Alps** – State of knowledge and further challenges” (2019)

### Tools:

- “Climate Adaptation Platform for the Alps - CAPA”: [www.capa-eusalp.eu](http://www.capa-eusalp.eu)
- “Natural hazard check for municipalities” (local hazards audit tool)

### International conferences:

- “Forest Summit: **Protective.Forest.Climate**”, Innsbruck (Oct. 2017)
- “Cooperation in Natural Hazard Management”, European Forum Alpbach (Aug. 2018)
- “**Protective functions of forests in a changing climate**” with the FAO, Innsbruck (Oct. 2019)
- “**Mountain Forests and Climate Change**”, Aix-les-Bains (3<sup>th</sup> - 4<sup>th</sup> Sept. 2020)
- “**Climate-Risks-Energy**”, Chamonix (30<sup>th</sup> Sept. - 1<sup>st</sup> Oct. 2020)

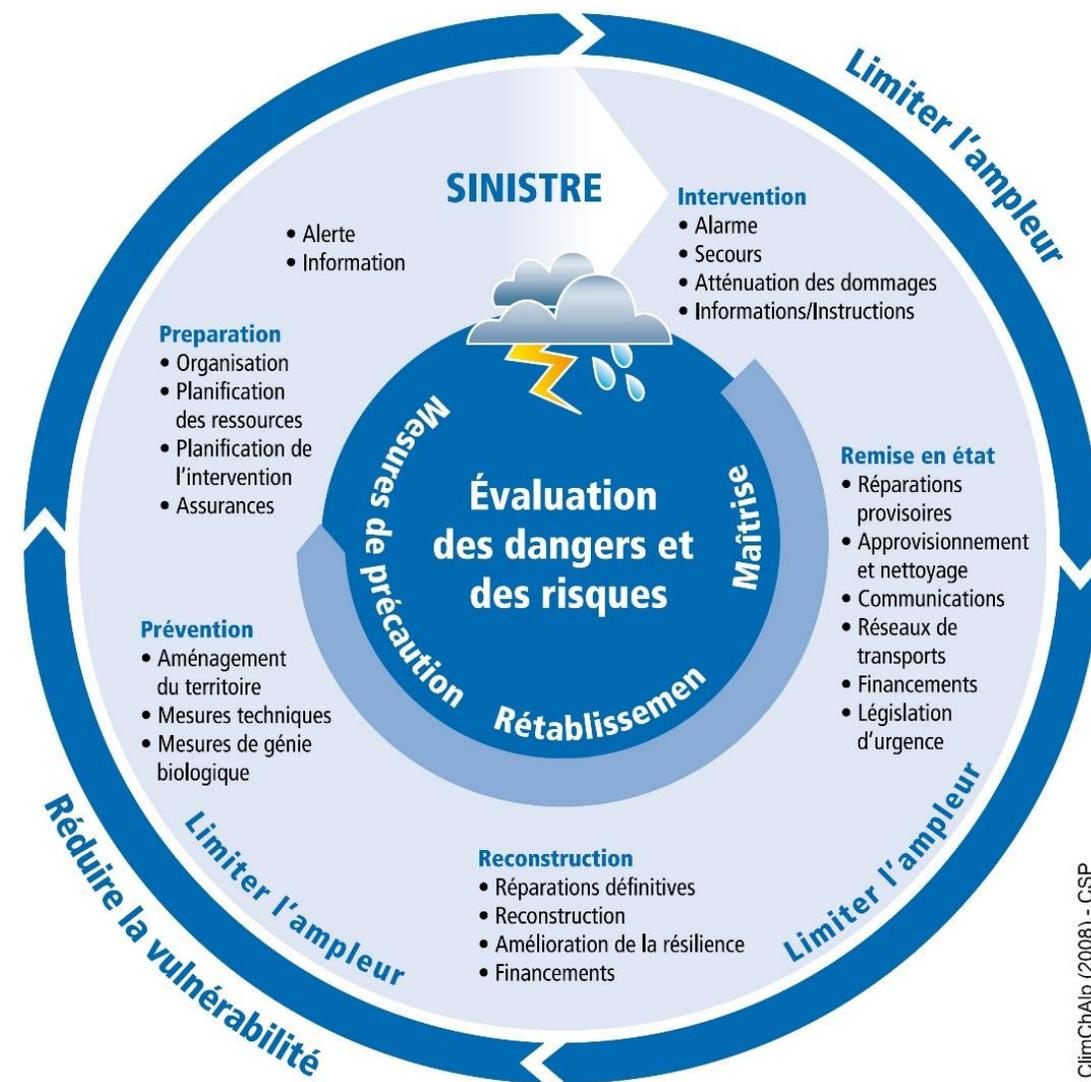


- La GIRN privilégie une **approche globale et territorialisée** permettant de relier l'ensemble des **temps de gestion des risques** sur un territoire, de la prévention à la gestion de la crise.
- Les risques sont ainsi appréhendés comme **un des enjeux de développement du territoire**, et non plus seulement comme une contrainte physique ou réglementaire.
- Par « gestion intégrée », on entend la prise en compte continue et simultanée de l'ensemble des aspects du cycle de gestion des risques naturels, en recherchant un effet de **synergie** et de **décloisonnement**. L'enjeu de ce type de démarche est d'augmenter **l'efficacité générale du système de gestion des risques** dans ses composantes scientifiques, techniques, financières et organisationnelles.

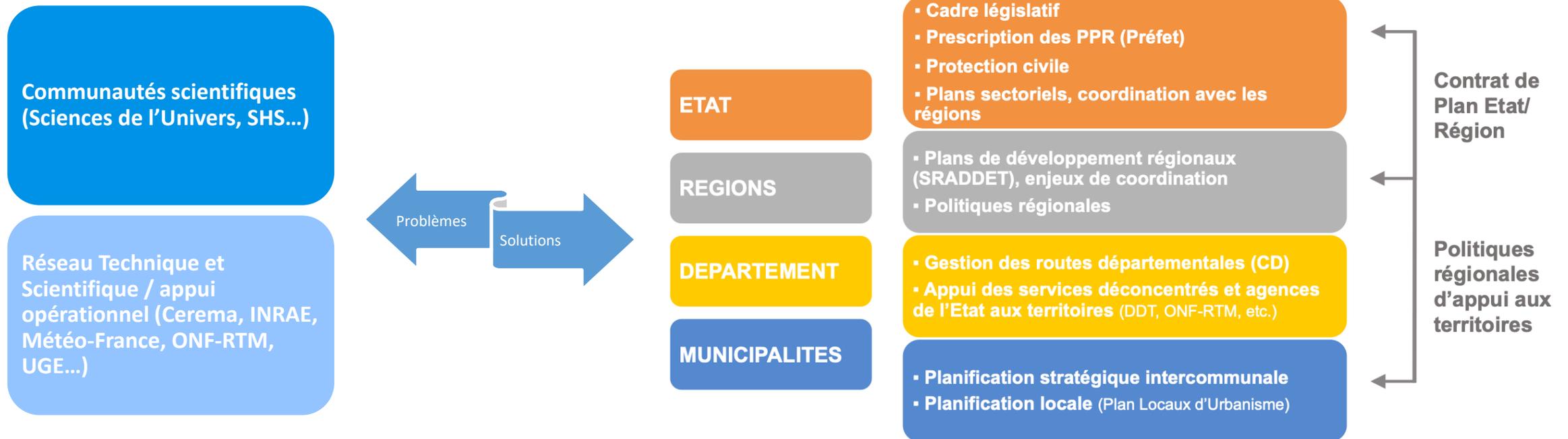


Ce type de gestion nécessite :

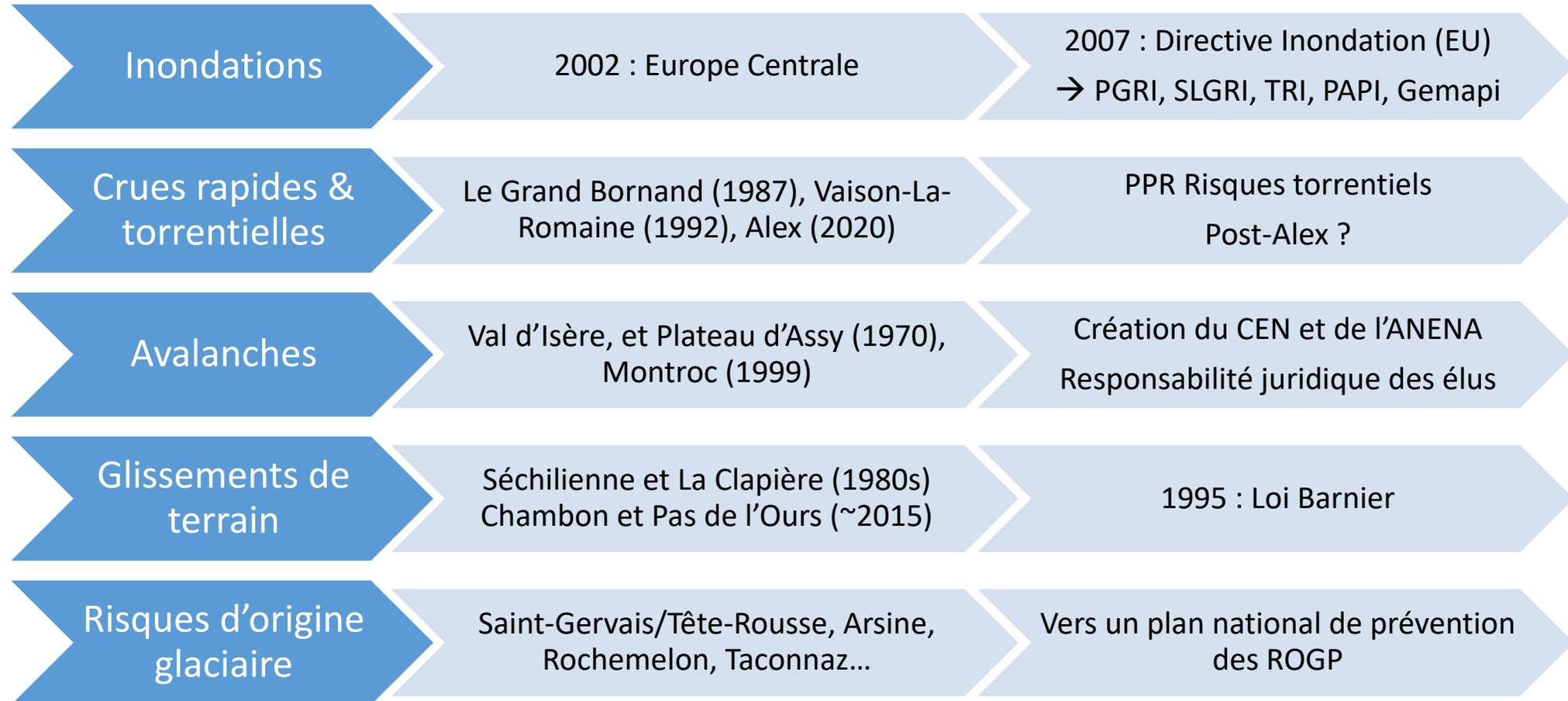
- de **décloisonner les différentes étapes de gestion** : prévention, préparation, alerte, gestion de crise, réparation
- une **approche globale** en terme de thématiques (approche **multirisque**), d'emprise géographique (**échelle d'un bassin de risque**) et de **solutions à mobiliser** (planification, réduction de la vulnérabilité, protection, culture du risque)
- d'améliorer la synergie les différents échelons d'intervention Etat/Région/ Département/EPCI/Commune et la **gouvernance multiniveaux de la gestion des risques**



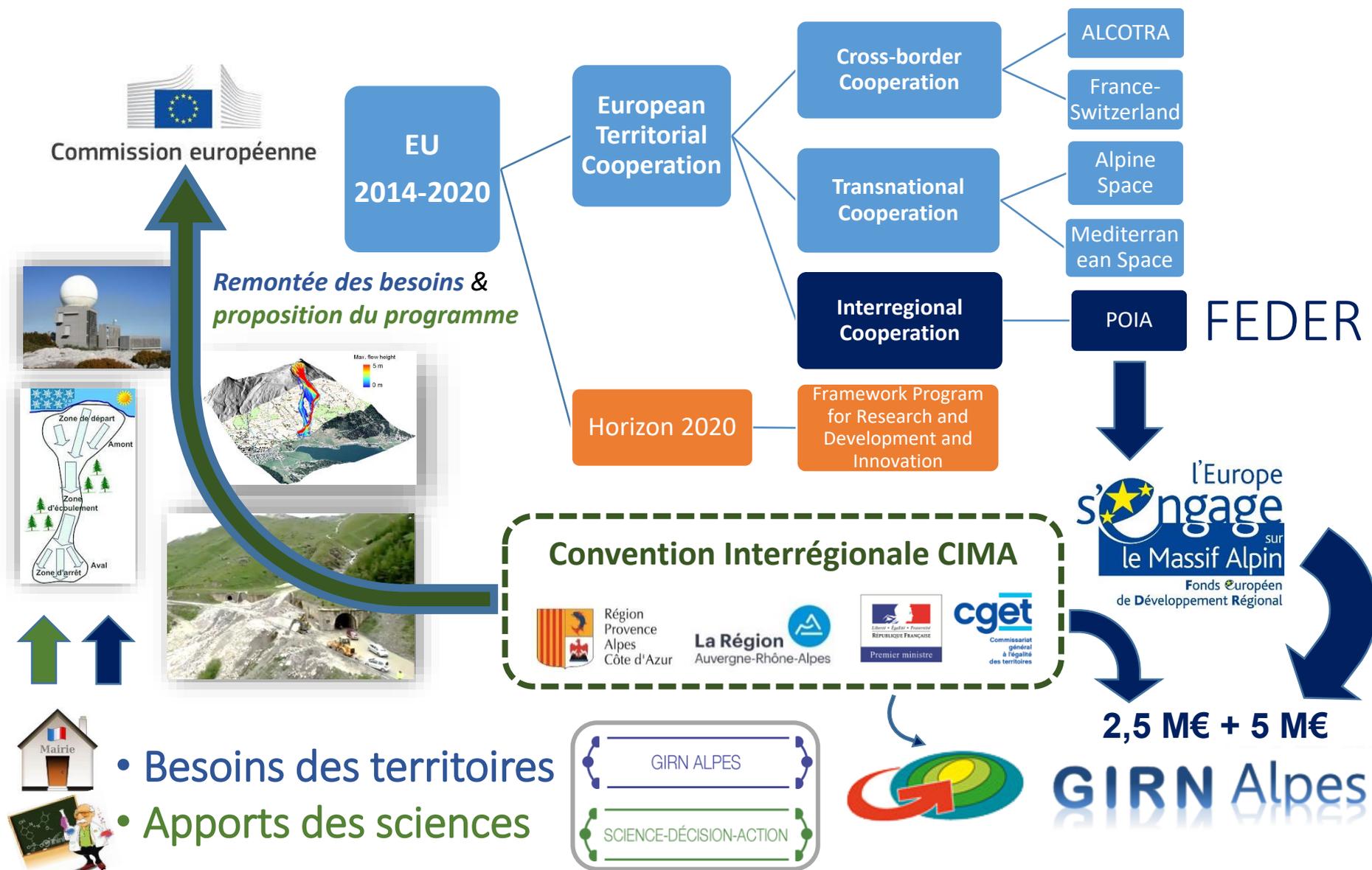
## Besoin fort d'interface



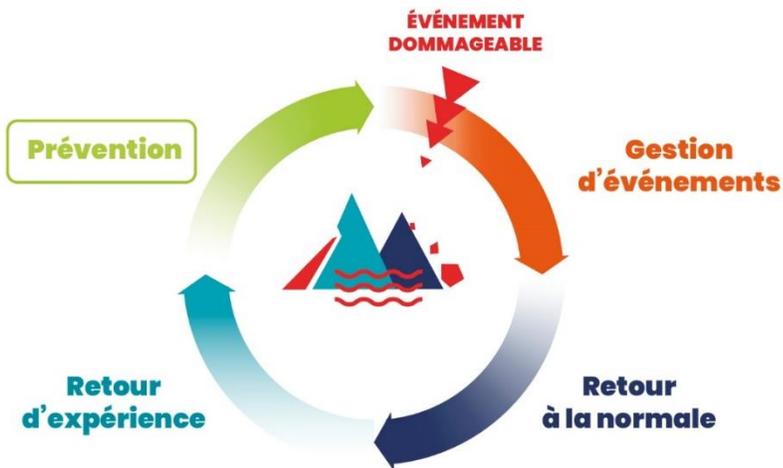
## Catastrophes naturelles et réponses sociales



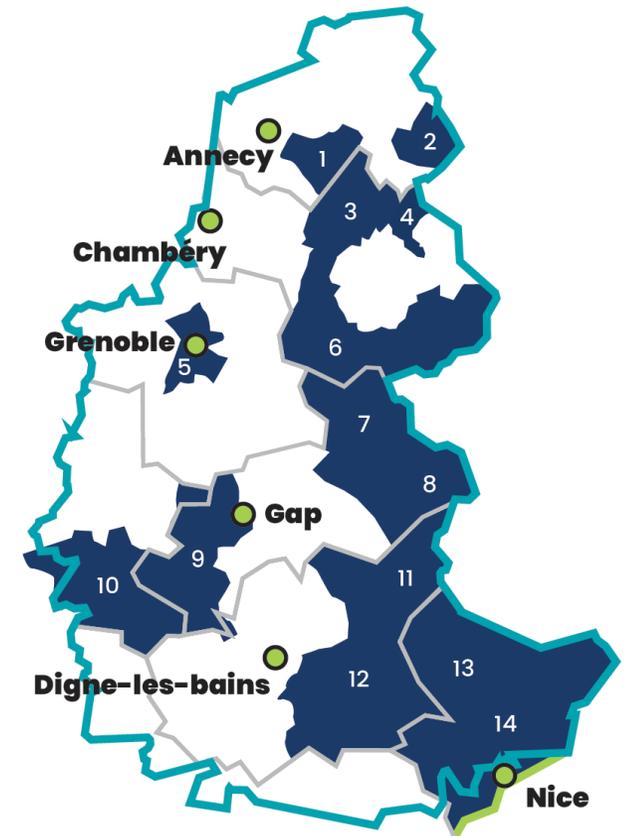
# Programmation Européenne 2014-2020 : Coopération interrégionale



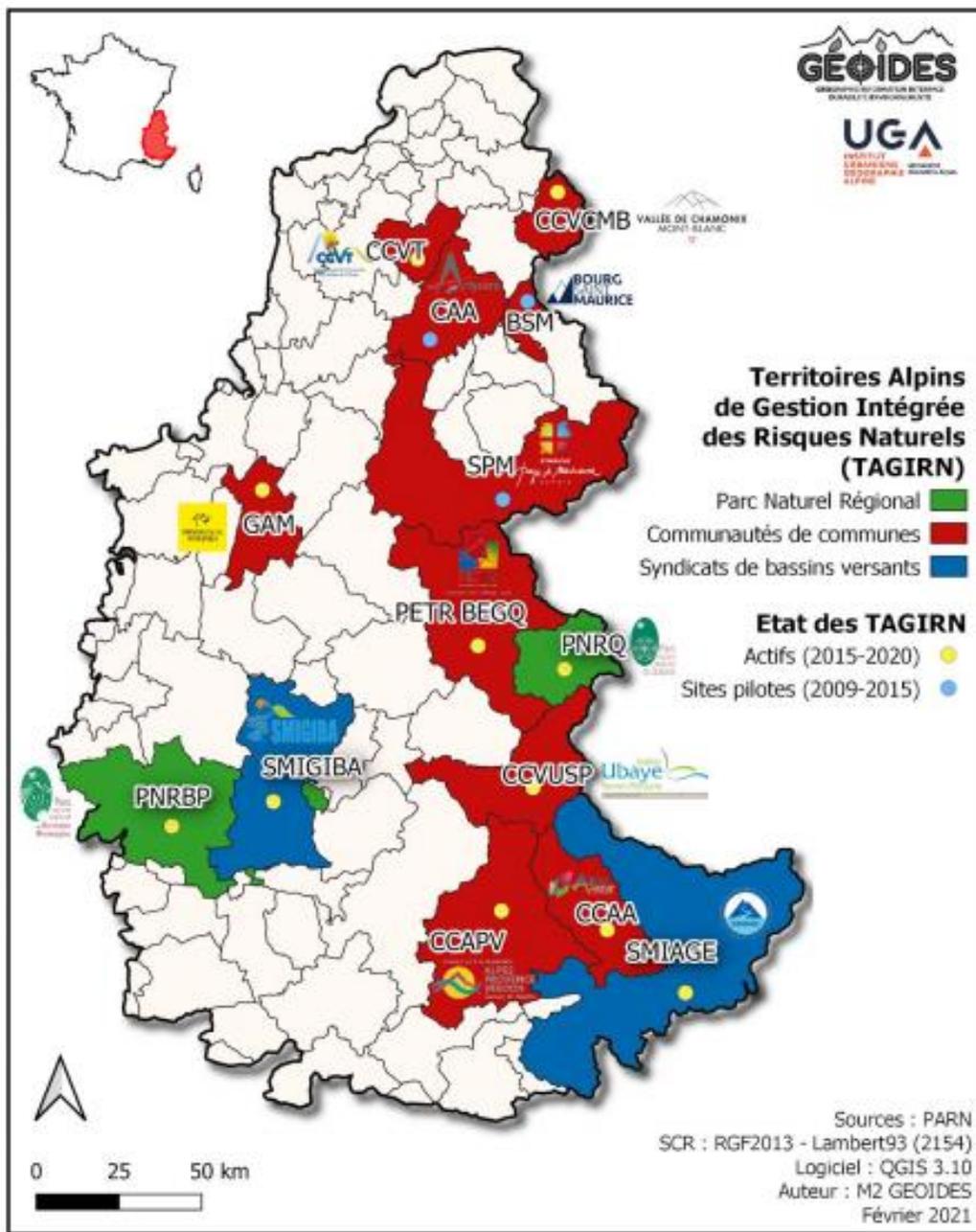
## Le réseau Alpin de GIRN (depuis 2009)



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)



### Soutiens



## Principaux types 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

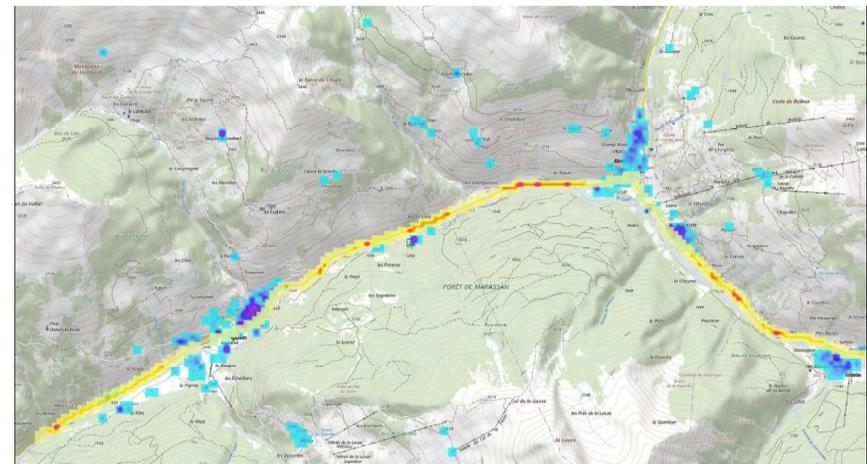
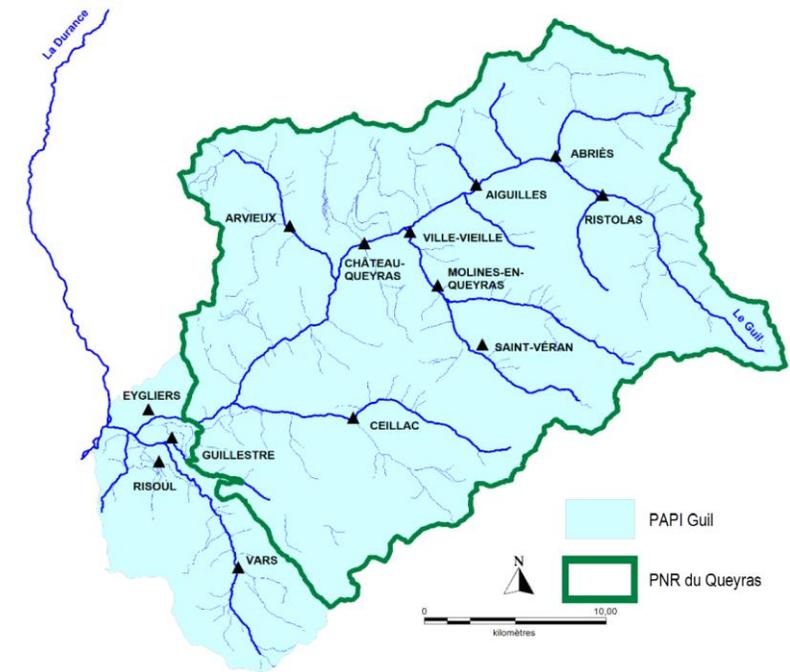
→ Boîte à outil et catalogue d'expériences



## Le TAGIRN du Parc Naturel du Queyras



- 1/ Etude historique sur les inondations et aménagement du territoire dans le bassin versant du Guil sur les 3 derniers siècles
- 2/ Mutualisation de la pose des repères de crue sur le bassin versant du Guil
- 3/ Formation des gestionnaires de camping et mise en place d'une information préventive à destination des campeurs
- 4/ Etude opérationnelle de gestion de crise intercommunale en s'appuyant sur les outils de la GIRN
- 5/ Sentier d'interprétation sur les risques naturels et plaquette d'information
- 6/ Etude STEPRIM



Quantification des enjeux menacés sur le Haut Guil en croisant enjeux et aléas. Réalisation : RTM 05



## Le TAGIRN Syndicat Mixte Inondations Aménagement et Gestion de l'Eau maralpin

### Bilan 2020 :

- **Outil PREDICT mis à disposition de toutes les communes du territoire.** Déploiement de l'outil de main courante dynamique, formations et exercices réalisés en 2020 pour 47 communes. L'outil permet de sensibiliser les communes à la nécessité du PCS, propose un appui temps réel des communes, un conseil de mise en oeuvre du PCS, et des Retex post crise ;
- **Outil GEDICOM. Automate d'appel téléphonique.** 50 communes équipées à ce jour, 20 communes en cours d'adhésion suite à la tempête Alex ;
- **Exercice de Gestion de crise** – Bévéra et Roya. Réalisé le 17 septembre 2020 sur un scénario de crues extrêmes. Partenariats avec Préfecture, EDF, SDA et SDIS 06. Formations des nouveaux élus, formation GEDICOM et GECOS.

### Focus sur la tempête Alex et l'utilisation des outils

- **Avant l'évènement :** envoi d'un bulletin de mise en préalerte par le SMIAGE, contenant prévi Météo France, et synthèse des analyses hydrométéorologiques sur le territoire, rappel des numéros des astreintes SMIAGE et passage en « soyez-vigilants » par Vigie PREDICT.
- **Echanges pendant la crise :** 130 appels entre le SMIAGE et la vigie PREDICT sur 65 municipalités. Utilisation de l'outil Gedicom par quelques communes : manque de prise en main de l'outil. Toutefois, la commune de Tende par exemple a alerté l'ensemble de sa population plus de 10h avant la crue. La commune de Roquebillière s'est servie du plan d'action inondations papier (Carte A0) pour mettre en sécurité 180 personnes situées dans l'enveloppe d'inondation potentielle.
- **Post-crise :** 44 retours d'expérience réalisés en direct avec les communes, 5 en présentiel, 39 par téléphone.

### Actions planifiées en 2021

- **FORMATIONS** à poursuivre pour l'appropriation des outils GEDICOM et PREDICT : • Evolution des outils pour intégrer les enveloppes d'inondation de la tempête ; • Mise à jour des données PCS, Plans d'action inondations, DICRIM ; • Mise à jour listes d'appels, sectorisation par quartiers sensibles, prise en main de l'outil ; • Montée en compétence des équipes SMIAGE en appui des ingénieurs PREDICT.
- **EXERCICES** prévus sur le bassin versant du Loup et de la Brague. Création d'exercices internes et test des outils.



**TAGIRN** TERRITOIRES ALPINS DE GESTION INTÉGRÉE DES RISQUES NATURELS

Une politique de gestion des risques naturels adaptée aux territoires de montagne

**TAGIRN**  
TERRITOIRES ALPINS

INSPIREZ-VOUS D'ACTIONS CONCRÈTES POUR DEVENIR RÉSILIENT

**Pôle Alpin Risques Naturels**

EDUCATION & INFORMATION PRÉVENTIVE

**37 communes** **35 600 habitants**

**Pôle d'Équilibre Territorial et Rural Briançonnais, Ecrins, Guillestrois-Queyras (PETR BEGQ)**

### Parcours et visites autour de la crue torrentielle du Bez

Chaque été, en partenariat avec l'office du tourisme de Serre Chevalier Vallée Briançon, des visites sont organisées autour de 10 panneaux thématiques reprenant les témoignages et photos de l'événement qui s'est déroulé sur le Bez en 1995 en y associant une lecture de paysage. Cette action destinée aux populations locale et touristique, tient un discours non-anxiogène, pédagogique et permet d'aborder la gestion des risques naturels de façon décomplexée et vivante en apportant des réponses concrètes.

**49 communes** **450 000 habitants**

**Grenoble Alpes Métropole (GAM)**

### Vidéos pédagogiques en 3D

Parmi les actions réalisées, on compte notamment la réalisation de vidéos pédagogiques en 3D. Cette modélisation de l'ensemble du territoire de la métropole grenobloise affiche les secteurs exposés aux aléas naturels et indique les différents niveaux d'aléas. Ces vidéos reprennent également des explications sur les aléas, les moyens d'adaptation possibles, les actions réalisées par la collectivité pour faire face aux risques et les bons réflexes à avoir à l'échelle individuelle face à ces situations.

Gérer les crises et sauvegarder les populations des zones de mise à l'abri spécifiques

**4**

**41 communes** **11 500 habitants**

**Communauté de communes Alpes Provence Verdon (CCAPV)**

### Diagnostic de vulnérabilité

Bien plus qu'une simple approche quantitative des risques communaux, ce travail centré sur les enjeux, la vulnérabilité et la capacité des territoires à agir face aux risques naturels, a permis de déterminer un programme d'actions concrètes et adaptées. Il a également contribué à la sensibilisation des élus territoriaux sur cette thématique.

**4 communes** **13 345 habitants**

**Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc (CCVCMB)**

### Guide méthodologique pour assurer un diagnostic simplifié des ouvrages de protection des communes

Ce travail a débuté par un inventaire de l'ensemble des ouvrages puis la recherche des propriétaires de chacun d'eux. Dans un second temps un guide méthodologique a été rédigé dans l'objectif de mettre en place une politique d'inspection et de gestion de ce patrimoine dans le but de garantir le bon état de fonctionnement des ouvrages et donc la sécurité des enjeux situés à l'aval. Un fort enjeu juridique a également poussé à la réalisation de cette action.

**5**

37 communes

40 000 habitants



**Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales (PNRBP)**

## Mise en sécurité DFCI du Massif de Pierrelongue

Basée sur de la concertation, cette action a permis l'identification par les communes elles-mêmes des aménagements de Défense de la Forêt Contre les Incendies -DFCI (pistes et citernes) qu'elles souhaitent. Ensuite, une analyse technique et financière de ces propositions par un prestataire externe a été réalisée. Enfin, les communes ont pris des délibérations pour la réalisation des travaux. La DDT (service des forêts) et le SDIS ont été associés tout au long du projet pour s'assurer du caractère DFCI

des aménagements et garantir leur éligibilité aux financements publics.



Crédit photo : PNRBP

183 communes

10 communautés de communes

1,1 Million d'habitants



**Syndicat Mixte Inondations Aménagement et Gestion de l'Eau maralpin (SMIAGE)**

## Appui à la gestion de crise et système d'appel de masse

Par le biais deux prestations (appui à la gestion de crise et système d'appel téléphonique de masse), le territoire met à disposition de l'ensemble de ses communes des outils permettant d'appréhender la gestion de crise adaptée à l'échelle communale, et d'alerter de façon ciblée la population de la survenue d'un événement. En parallèle, le SMIAGE assure le lien entre les prestataires et les communes et participe à la formation des élus.



Crédit photo : SMIAGE

13 communes

7 500 habitants



**Communauté de Communes de la Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon (CCVUSP)**

## Etude initiale pour le développement de la détection des aléas naturels en vallée de l'Ubaye

Cette étude bibliographique s'appuie non seulement sur un état des lieux pour mettre en évidence les aléas du territoire non suivis par des système de détection et d'alerte, mais aussi sur des témoignages d'élus locaux. Les derniers éléments en termes d'équipements matériels et de techniques de suivi ont été recensés auprès des universités, services de l'état et prestataires privés. Des propositions d'aménagement ont été formalisées pour développer l'équipement de la vallée, en intégrant la question de la pérennité du système (maintenance, coût de fonctionnement, etc.). Cette action s'est faite avec les acteurs de la gestion des risques

naturels du territoire et reste à partager plus largement au sein des collectivités du bassin de risque.



Crédit photo : CCVUSP

11 communes

2 500 habitants



**Parc Naturel Régional du Queyras (PNRQ)**

## Etude historique sur les inondations et l'aménagement du territoire dans le bassin versant du Guil sur les 3 derniers siècles

Les crues du Guil sont analysées à travers différents sujets en lien avec la gestion de ces événements, l'aménagement du territoire, la culture du risque et la mémoire des habitants. Cette étude comprend plusieurs objectifs : (1) établir un récit historique partagé des crues, (2) replacer l'eau et les crues dans la structuration et



Crédit photo : PNRQ

l'aménagement général du territoire, (3) mettre en avant le jeu local des acteurs et la place de chacun dans la prévention et la gestion des inondations, (4) capitaliser les données dans la Base de données historiques sur les inondations (BDHI). Ces résultats permettront également de sensibiliser le grand public (repères de crue, animations, expositions photos).

# Besoins et verrous opérationnels

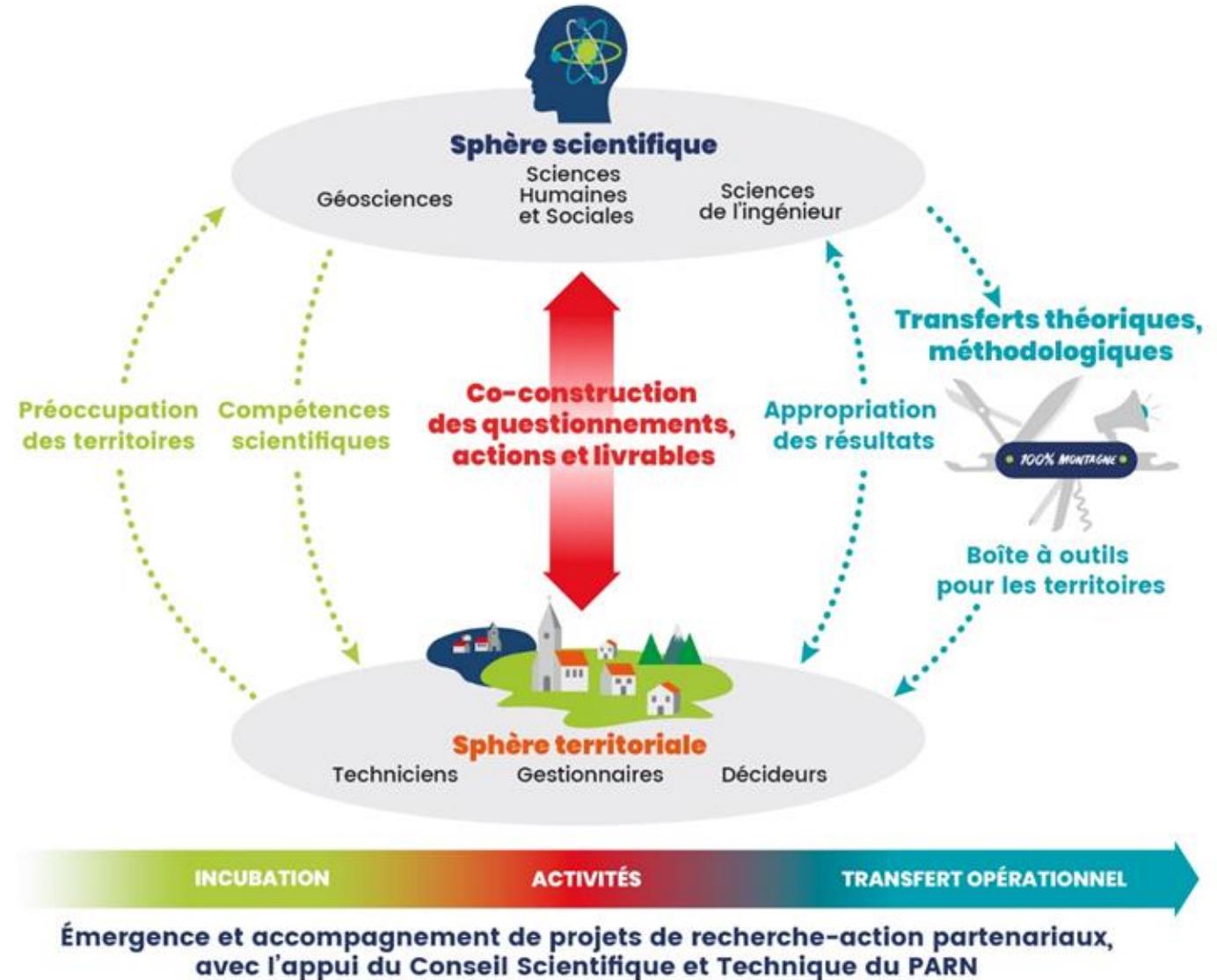
- Financements : ressources humaines et matérielles
- Connaissances, méthodes, outils adaptés :
  - Formation, transfert opérationnel, opérationnalisation
  - Coconstruction, recherche-action
- Des verrous à surmonter :
  - Anticiper (surveillance, alerte)
  - Décloisonner (planification, gestion de crise, Gemapi...)
  - Gestion de crise intercommunale (PICS)
  - Responsabilité juridique
  - Intégration de nouveaux aspects (ex. les SFN)

## Projets partenariaux de recherche-action :

- Incubation, accompagnement et valorisation de 13 projets de recherche-action, 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)

## Séminaire transversal SDA :

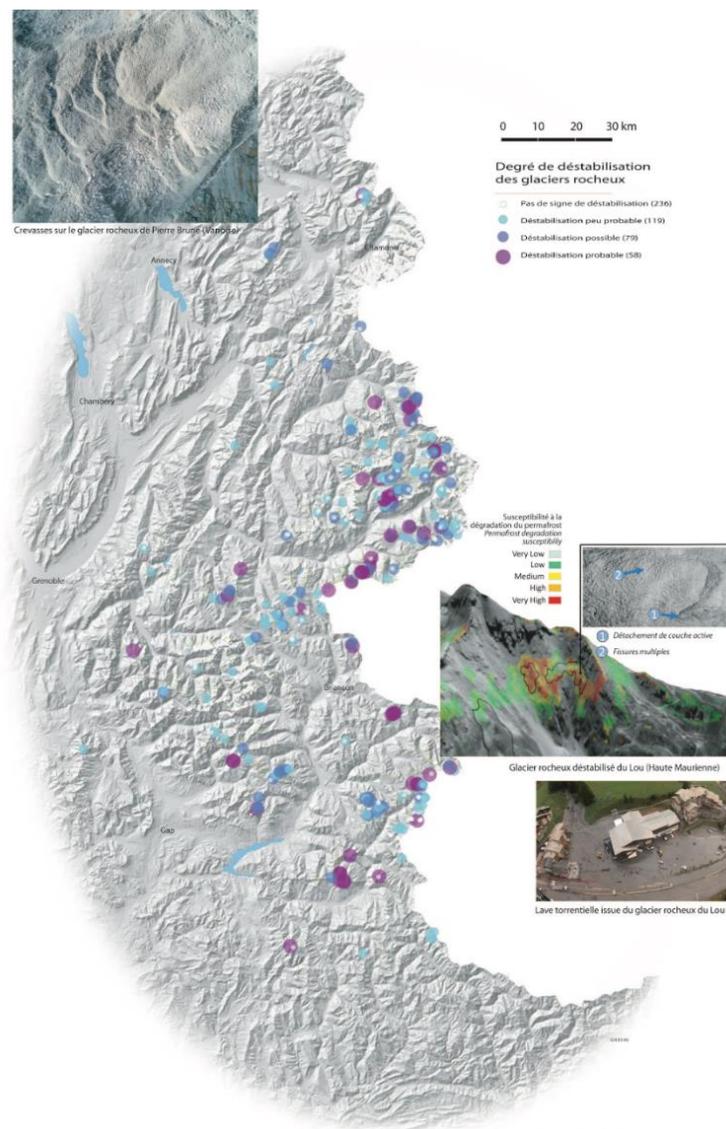
- Organisations de 7 séminaires transversaux réunissant élus, scientifiques et techniciens sur des sujets spécifiques (risque rocheux, risque hydrométéo, enclavement des vallées alpines, événement de jan. 2018 Alpes du N, Sism@lp, ROCKtheALPS, risque torrentiel)



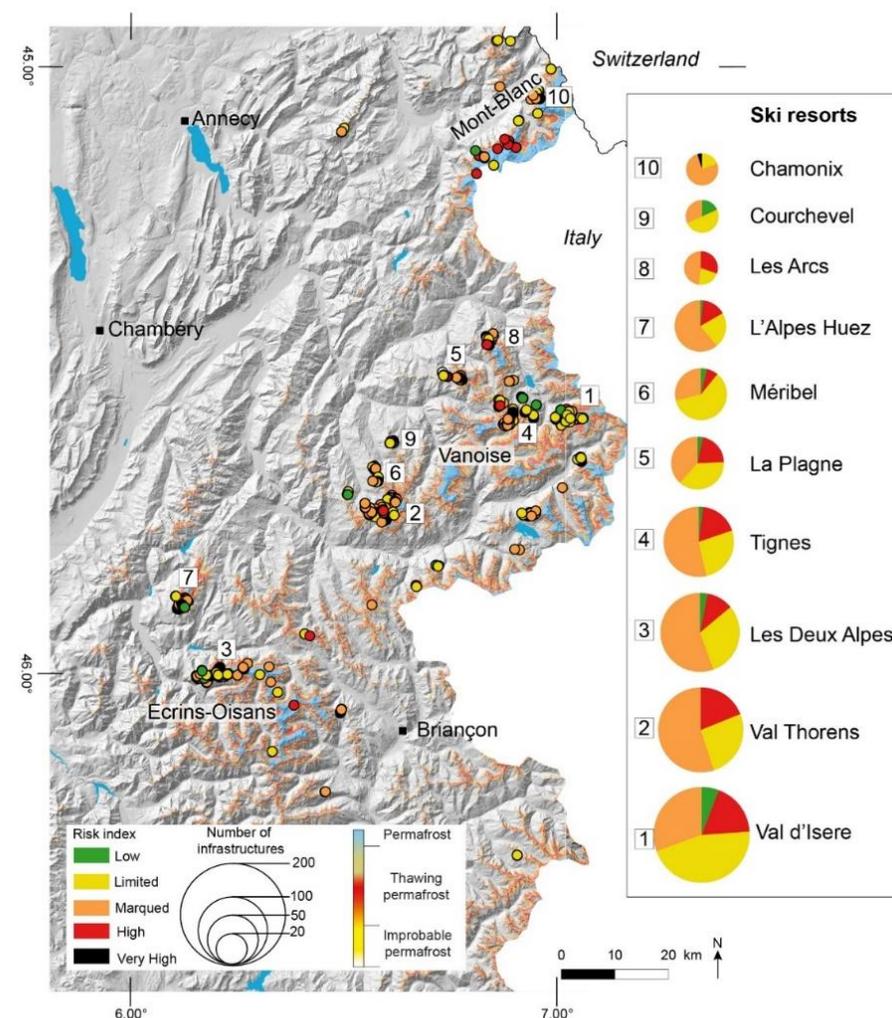
# Projets de recherche-action CIMA-POIA

	Projet	Pilote	Labos concernés	Budget
CORESTART	<b>ADAPT</b> – Accompagner un Diagnostic pArtagé pour un Plan d'action de résilience des Territoires alpins (WP1)	Univ. Lyon 3	EVS, IMU (Lyon 3) LISST (Univ Toulouse) EDYTEM (USMB)	255 695
	<b>COMMUNICARE</b> – Communiquer et Organiser des stratégies COMMUNes pour l'implication du publiC A propos des RisquEs (WP2)	UGA	GRESEC (UGA) Sciences Po Grenoble	189 008
	<b>I2PRI</b> – Protocoles alternatifs d'évaluation de l'Impact de l'Information Préventive sur les Risques (WP3)	UGA	PACTE (UGA)	365 779
	<b>SMARS</b> – SMArtphones et les Réseaux Sociaux numériques, des leviers pour accroître la résilience dans les régions Auvergne Rhône-Alpes et PACA (WP4)	UAPV	UMR ESPACE (UAPV) LIA (UAPV) Psycho PLH Nîmes	360 059
	<b>GROG</b> – De la connaissance scientifique à la gestion intégrée des risques rocheux dans le territoire de Grenoble-Alpes métropole	IRSTEA Grenoble	Grenoble Alpes Métropole	143 844
	<b>HYDRODEMO</b> – Evaluation de l'aléa torrentiel : hydrologie et transport solide des petits bassins versants de montagne	IRSTEA Grenoble	IGE (UGA)	486 322
	<b>MIROIR</b> – Mouvements de versant et charriage torrentiel associé	BRGM Lyon	ADRGT, USMB, PNR Queyras	410 658
	<b>MLA3</b> – Glissements lents dans les Alpes. Améliorer la compréhension pour une nouvelle approche d'aménagement et de gestion du territoire	CEREMA Lyon		550 000
	<b>PermaRisk</b> – Risques liés au permafrost de montagne et à sa dégradation	UGA	PACTE (UGA) EDYTEM (USMB)	400 000
	<b>SISM@LP-Swarm</b> – « Surveillance et analyse de la sismicité en essaim des Alpes	UGA	ISTerre	420 000
	<b>VERTICAL</b> – Chutes de blocs et rôle de protection de la forêt	INRAE Grenoble	UR PIER	132 189
	<b>VulTer Baronnies</b> – Vulnérabilité du territoire face au risque d'incendies de forêts	INRAE Aix	UR EMR	358 000
SIMOTER	<b>SIMOTER 1</b> – Mise au point d'un système d'instrumentation de mouvement de terrain pour l'aide à la décision dans les territoires de montagne – Volet glissement de terrain	UGA	ISTerre (UGA)	256 606
	<b>SIMOTER 2</b> – Mise au point d'un système d'instrumentation de mouvement de terrain pour l'aide à la décision dans les territoires de montagne – Volet torrentiel	INRAE Grenoble	UR ETNA	148 387
			<b>TOTAL : 4,476 M€</b>	

## Projet PermaRisk : Risques liés au permafrost de montagne et à sa dégradation



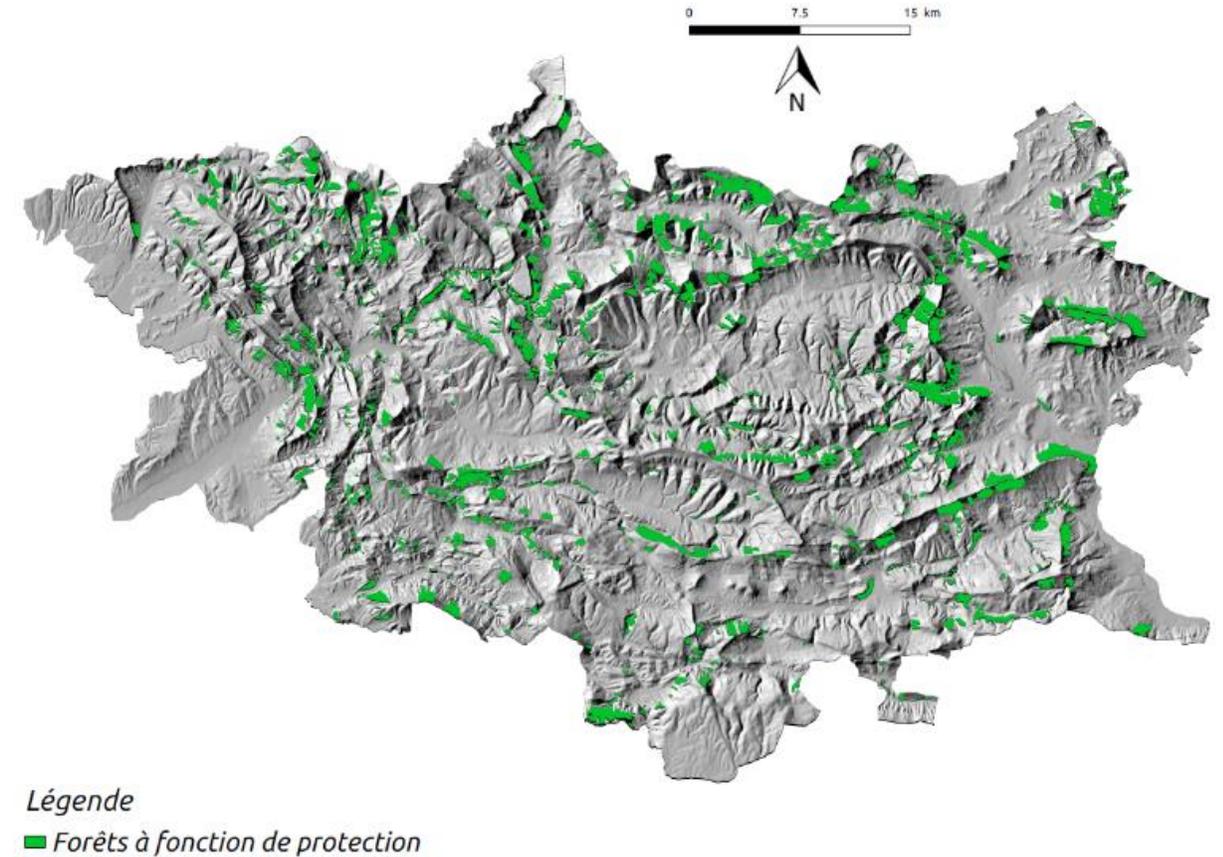
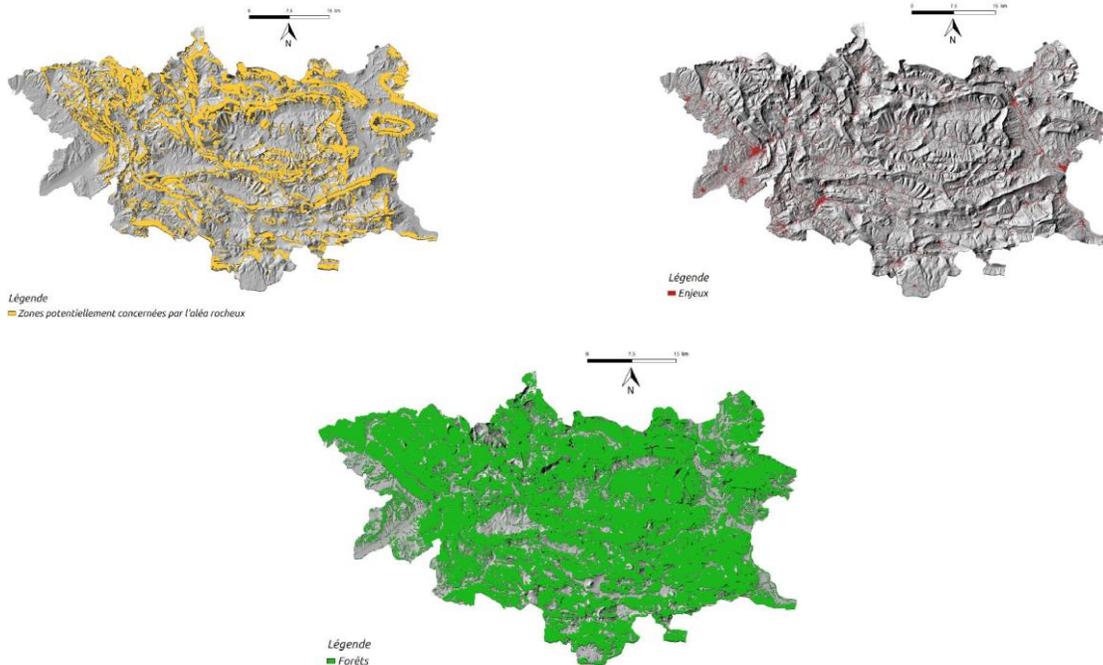
- Identification des zones de permafrost
- Identification des glaciers rocheux (> 3000 glaciers rocheux inventoriés, > 50 glaciers rocheux déstabilisés)
- Identification des infrastructures susceptibles d'être déstabilisées (1400 éléments d'infrastructure analysés)



## Projet VERTICAL : cartographie des forêts de protection vis-à-vis du risque rocheux

Partenariat entre l'INRAE (ex-IRSTEA) et le TAGIRN du Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales

MNT 25x25 + zones concernées par l'aléa + identification des enjeux



## Projet HYDRODEMO – Evaluation de l'aléa torrentiel : hydrologie et transport solide des petits bassins versants de montagne

### Sollicitation du PARN par les collectivités et services de l'état

1. une **préoccupation globale exprimée de façon récurrente** aussi bien par les techniciens de terrain (RTM, collectivités locales) que par les services de l'état (DREAL, DDT..) en matière de prévision et d'alerte des crues torrentielles, dans le contexte spécifique des petits bassins versants de montagne.
2. une **préoccupation locale exprimée par Grenoble-Alpes-Métropole** (Mission risques + service GEMAPI - Gestion des milieux aquatiques et protection contre les inondations) en matière de prévision opérationnelle des crues torrentielles sur l'agglomération grenobloise, avec des problèmes spécifiques sur 13 petits bassins versants torrentiels

### Coordination du PARN

3. Organisation des **nombreux échanges avec tous ces acteurs et la communauté scientifique grenobloise** en 2018 (réunions organisées sur le campus, à la Métro, en visio,....)
  4. Montage d'un **consortium scientifique** : INRAE Grenoble (UR ETNA) + IGE + INRAE Aix-en-Provence pour monter un projet de recherche action, déposé en déc. 2018, projet poussé par le SPC Alpes du Nord (Service de Prévention des Crues, dépendant de la DREAL)
- Projet sur 3 ans, **budget total 590 k€** : 295 k€ de financement FEDER + 177 k€ FNADT, soit 80% du montant du projet ; les résultats attendus constitueront un support à la prévision, dans un objectif de mise en sécurité des populations de l'agglomération.

## Synergie Recherche-action / séminaires transversaux

9 déc. 2020 : Risque torrentiel en montagne

Quelles données, quels outils et quelles ressources pour assurer une alerte efficace ?

- Préoccupation centrale de cette programmation : **Spécificités des petits bassins versant de montagne, outils existants et leurs limites actuelles, ressources nécessaires, perspectives**
  - Projets : SIMOTER 2, HYDRODEMO, MIROIR
  - TAGIRN : Grenoble-Alpes Métropole, Ubaye, SMIAGE, Queyras...
- Couplé avec **séminaire final SIMOTER + présentation résultats HYDRODEMO : synergie des événements et des projets**
  - Effet levier : mobilisation de la communauté scientifique et technique, maximise les échanges, visibilité accrue
- Contexte REX tempête Alex (interventions du SMIAGE et CCAA)
- **150 participants**, beaucoup d'échanges : des constats, des freins identifiés, des pistes envisagées



# Capitalisation des connaissances

## Projets Interreg V sur le massif alpin

Base Projets du PARN : accès aux outils et livrables

<b>Interreg A - Alcotra</b>	<b>Ad-VITAM</b>	Analyse de la vulnérabilité des territoires alpins méditerranéens aux risques naturels
	<b>AdaPT Mont-Blanc</b>	Adaptation de la Planification Territoriale aux changements climatiques dans l'Espace Mont-Blanc
	<b>ART_UP_WEB</b>	Augmenter la Résilience de Territoire Alcotra en Utilisant une Plateforme WEB
	<b>ARTACLIM</b>	Adaptation et Résilience des Territoires Alpains face au Changement Climatique
	<b>ClimaTT</b>	Changement climatique transfrontalier
	<b>PITEM RISK</b>	Résilience, Information, Sensibilisation et Communication à l'égard des Citoyens
	<b>PrévRiskHauteMontagne</b>	Actions exemplaires de résilience des communautés transfrontalières face aux risques naturels de la haute montagne
	<b>PRODIGE</b>	Protéger les citoyens, Défendre les infrastructures, Gérer les grands événements
	<b>Risq'EAU</b>	Augmentation de la résilience des territoires d'ALCOTRA aux risques d'inondations soudaines et de pollution de l'eau
	<b>RISVAL</b>	Le risque sismique en milieu transfrontalier franco-italien
<b>Interreg B - Espace Alpin</b>	<b>URAMET</b>	Union des radars météorologiques
	<b>AlpES</b>	Alpine Ecosystem Services – mapping, maintenance, management
	<b>AlpGov</b>	Implementing Alpine Governance Mechanisms of the European Strategy for the Alpine Region
	<b>CESBA_Alps</b>	Sustainable territories
	<b>CHEERS</b>	Cultural HEritagE. Risks and Securing activities
	<b>GreenRisk4Alps</b>	Development of ecosystem-based approaches for the support of risk management activities in connection with natural hazards and climate change
	<b>GoApply</b>	Multidimensional governance of climate change adaptation in policy making and practice
	<b>HyMoCARES</b>	HydroMorphological assessment and management at basin scale for the Conservation of Alpine Rivers and related Ecosystem Services
	<b>INTESI</b>	Integrated territorial strategies for Services of General Interest
	<b>Links4soils</b>	Linking Alpine Soil Knowledge for Sustainable Ecosystem Management and Capacity Building
	<b>PEACE_Alps</b>	Pooling Energy ACTION plans and Enhancing their implementation in the Alps
	<b>ROCKtheALPS</b>	Harmonized ROCKfall natural risk and protection forest mapping in the ALPine Space
	<b>SPARE</b>	Strategic Planning for Alpine River Ecosystems – Integrating protection and development
<b>YOUrALPS</b>	Educating Youth for the Alps: (re)connecting Youth and Mountain heritage for an inspiring future in the Alps	
<b>Interreg - Espace Maritime</b>	<b>ADAPT</b>	Assistere l'aDAttamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello sPazio Transfrontaliero
	<b>PROTERINA 3 - Evolution</b>	3ième pas dans la protection des risques
	<b>T.R.I.G-Eau</b>	Transfrontaliérité, Résilience, Innovation, Gouvernance



# Les Territoires de Montagne face aux risques et aux changements climatiques : Enjeux, approches et perspectives

**6, 7 & 8 juillet 2021**

100% distanciel

**Merci pour votre attention**

Benjamin EINHORN, PARN



***Pôle Alpin Risques Naturels***