

La gouvernance des risques dans l'Arc alpin français

Programme :

14h00

Une nouvelle plateforme interactive cartographique SIG

Cartographie des risques naturels de l'Arc alpin français et son outil numérique associé

14h15

La gouvernance des risques naturels dans les Alpes

Bibliographie et cartographie de la gouvernance des risques mise en place à l'échelle de l'Arc alpin

14h30

Des études de sites pilotes :

- Grenoble Alpes Métropole
- Chamonix Mont-Blanc
- Haut Guil Queyras

15h00 : Fin estimée

Un temps d'échange est prévu à la fin du webinaire.



Pôle Alpin Risques Naturels



Master GEOGRAPHIE INFORMATION INTERFACE DURABILITÉ ENVIRONNEMENTS (GEOÏDES)

Outil SIG	Gouvernance	EDC* - Grenoble	EDC - Chamonix	EDC - Haut-Guil
Alexandre Brismalein Clotilde Chassoulrier Romain Dous Arthur Jury Raphaël Loiseau Simon Maneval Raphaël Nery	Léon Dupré Nathan Herrig Gaspard Michelland Aziz Sow Cyrille Thomas	Simon Auclair Andréa Nonis Julie Passot Charlene Vincent	Tom Darbon Pierre Girard Virgile Vandome	Aymeric Badel Jean M'Rick Lepinay Annabelle Matuszak

Enseignants encadrants :
Sylvain Bigot, Pauline Dusseux,
Elise Beck et Sandra Rome

Contexte sanitaire exceptionnel

3

La pandémie de COVID-19 a eu un sérieux impact sur nos conditions de travail. Aussi, le contexte nous a en partie “bridés”, notamment en rendant impossibles les études de terrain. Malgré tout, nous vous proposons un travail que nous espérons riche et intéressant, par les analyses et les traitements que nous avons pu apporter.



Et le PARN dans tout ça ?

4

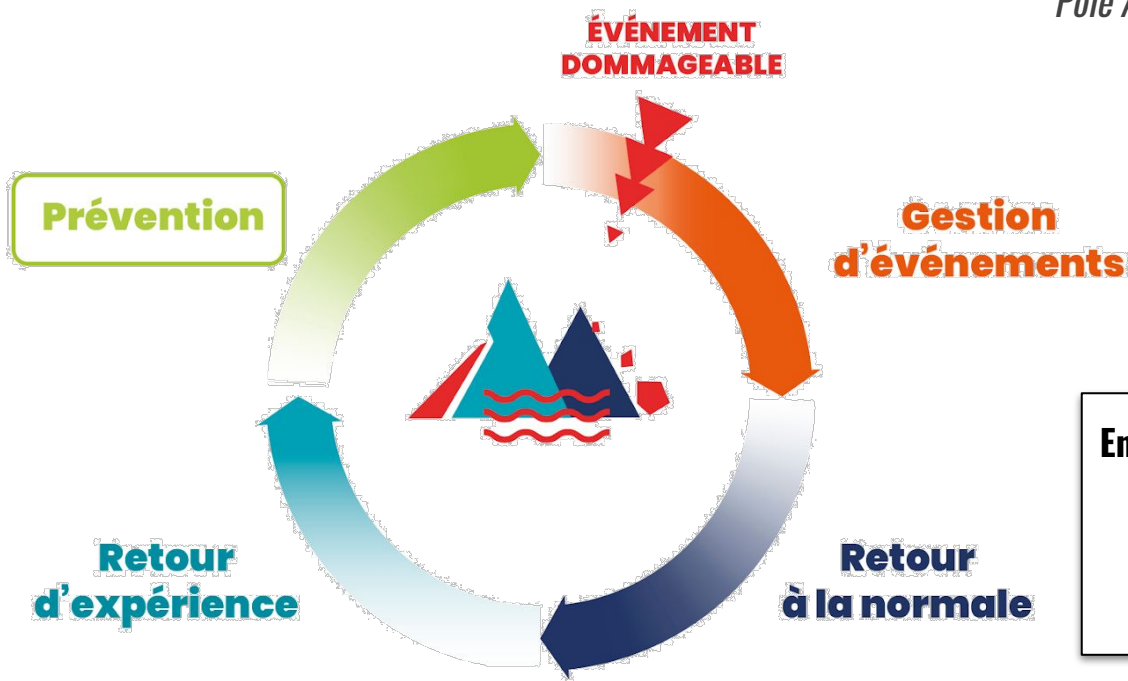


Pôle Alpin Risques Naturels

<https://risknat.org/>

Pôle Alpin d'études et de recherche pour la prévention des Risques Naturels

Groupement de 9 organismes de Rhône-Alpes
qui ont une activité d'études et de recherche
sur les risques naturels.



Encadrants :

Benjamin Einhorn

(Directeur du Pôle Alpin Risques Naturels)

Simon Gérard

(Chargé de mission Alpes climat risques au PARN)

Les Alpes, un territoire fortement impacté

5



Crédit photo : Aymeric Badel

**Le manque de neige à Saint-Véran (2100 mètres d'altitude),
février 2019**



Crédit

Le front du glacier des Bossons, octobre 2020

La gouvernance des risques dans l'Arc alpin français

Programme :

14h00

Une nouvelle plateforme interactive cartographique SIG

Cartographie des risques naturels de l'Arc alpin français et son outil numérique associé

14h15

La gouvernance des risques naturels dans les Alpes

Bibliographie et cartographie de la gouvernance des risques mise en place
à l'échelle de l'Arc alpin

14h30

Des études de sites pilotes :

- Grenoble Alpes Métropole
- Chamonix Mont-Blanc
- Haut Guil Queyras

Un temps d'échange est prévu à la fin
du webinaire.

15h00 : Fin estimée



Pôle Alpin Risques Naturels



3 axes principaux :

1 COLLECTE DES DONNÉES

Discussion sur le sujet d'étude,
établissement du cadre

- Recherches sur internet
- Contact des fournisseurs de données



2 TRAITEMENT DES DONNÉES

Discussion sur le moyen de faire
ressortir les informations (création
d'indicateurs)

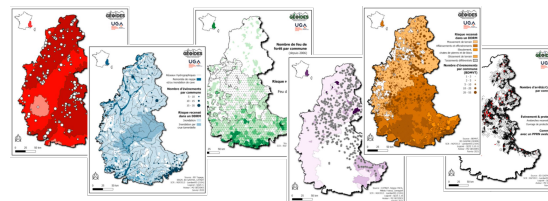
- Code couleur
- Géotraitement et traitements statistiques via le SIG QGIS



3 DIFFUSION DES DONNÉES

Réflexion sur les modes/outils de diffusion de la
donnée brute et transformée

- Mise en page de carte
→ Rapport et présentation orale
- Cartographie en ligne
→ QGIS2Web (via Github)



Cartographie des aléas

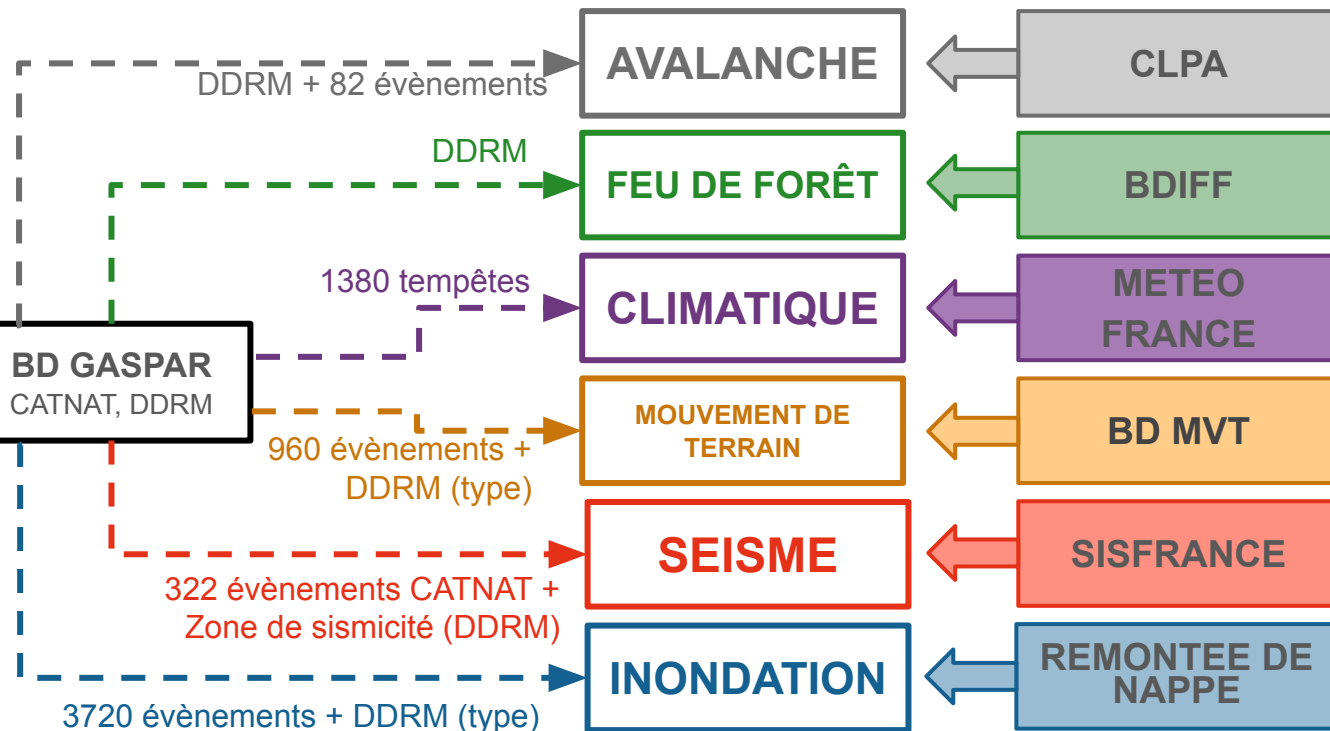
8

Risque = **Aléa** X **Enjeu**
événement susceptible de se produire
personnes, biens ou environnement

Aléas et sources associées


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 Géosciences pour une Terre durable
brgm



INRAE

IGN

INRAE
METEO FRANCE

Géosciences pour une Terre durable
brgm **LCPC**
rtm
recherche et innovation des territoires en montagne

Géosciences pour une Terre durable
brgm **EDF** **IRSN**
INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Géosciences pour une Terre durable
brgm

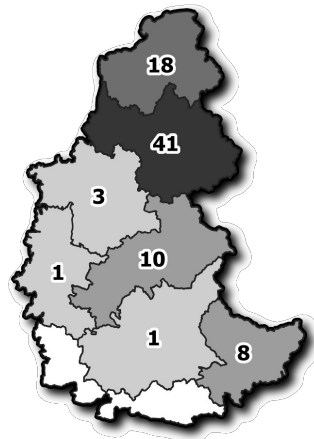
Avalanche

26 %
DDRM*

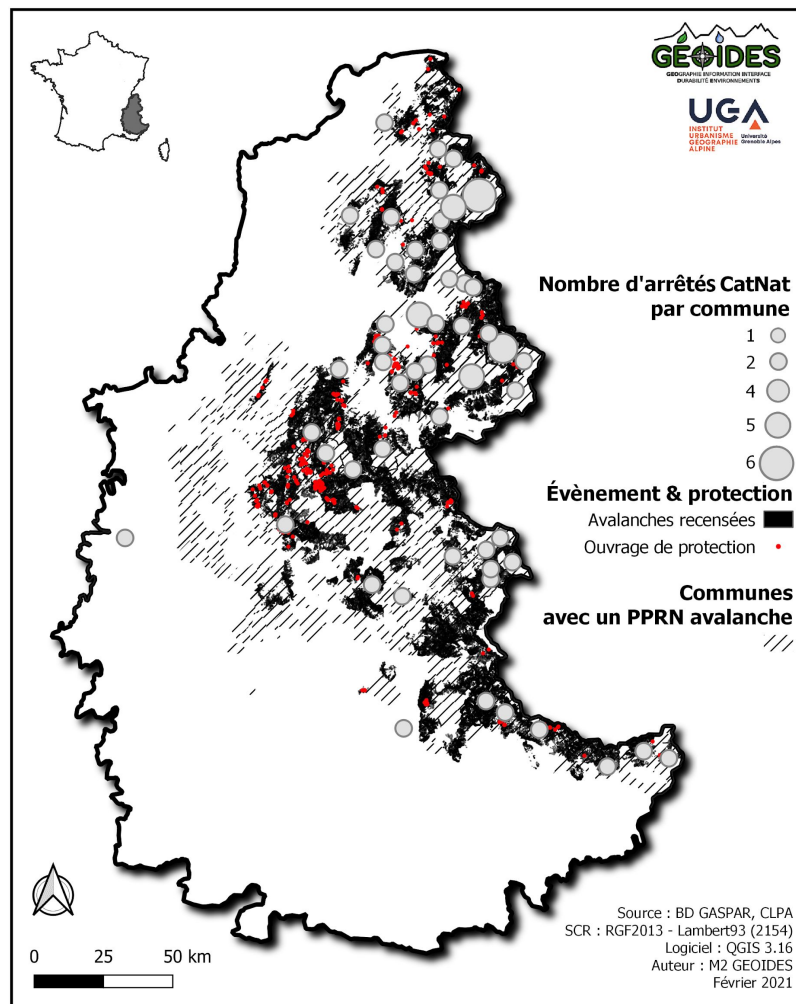
3 %
CATNAT*

- 403 communes concernées par risque d'avalanche (DDRM*)
- 82 arrêtés CATNAT* sur 54 communes
- 63 655 évènements CLPA** (INRAE**):
 - Témoignages : depuis 1737
 - Photo-interprétation : depuis 1990
- ~ 400 ouvrages

→ Localisé dans la partie interne des Alpes
→ Lié au relief (précipitations neigeuses)
et à la pente



Nombre d'arrêtés CATNAT
par département



* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

** CLPA : Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche

** INRAE : institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

Cartographie des aléas

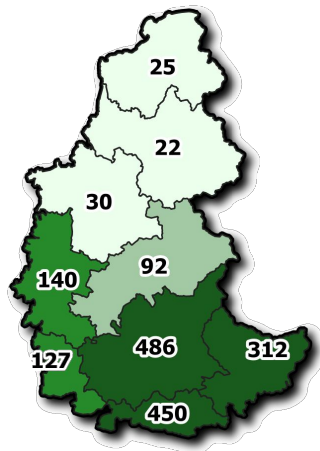
10

Feu de Forêt

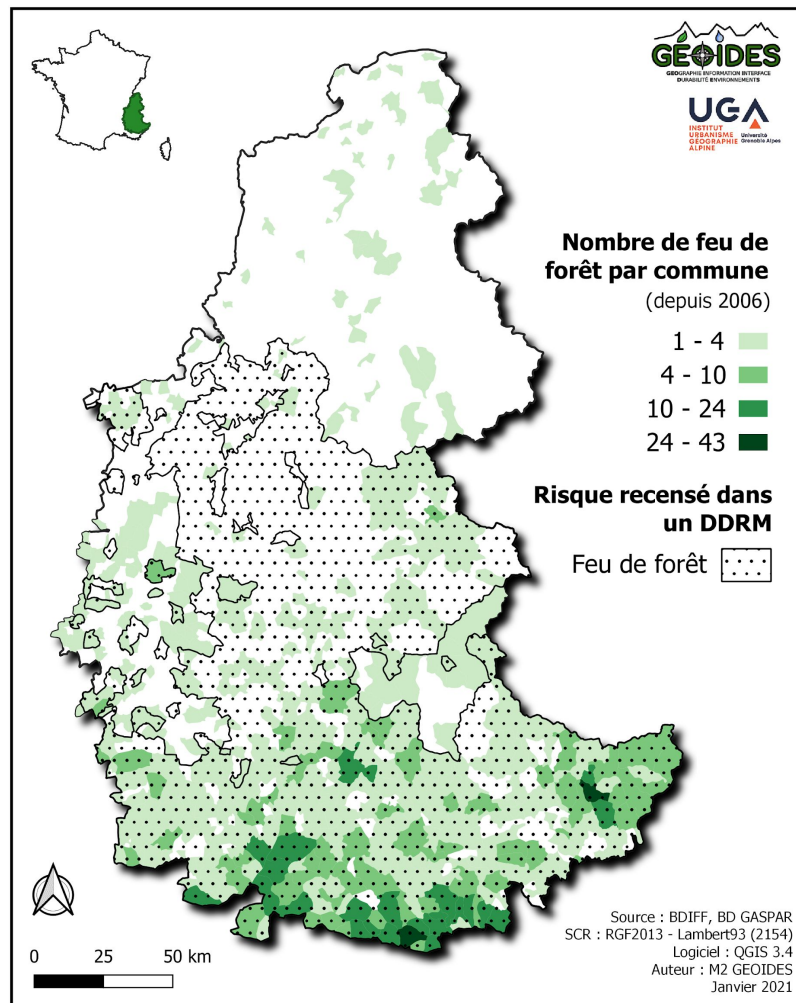
48 % 0 %
DDRM* CATNAT*

- 825 communes concernées par risque de feu de forêt (DDRM*)
- Pas d'arrêté **CATNAT***
- 2938 évènements **BDIFF**** dans 554 communes depuis 2006 (IGN**)

- Principalement dans la partie Sud des Alpes
- Lié aux conditions climatiques
 - Forte température
 - Plus sec
 - Vent du sud



Nombre d'événements BDIFF
par département



* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

** BDIFF : Base de Données Incendies et Feux de Forêt

** IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

Climatique

0 % 69 %
DDRM* CATNAT*

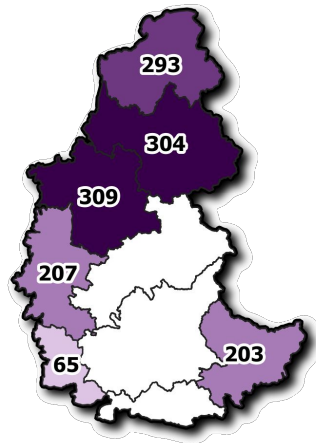
➤ **1381** arrêtés **CATNAT*** dans **1270** communes pour des tempêtes

- Principalement dans le Nord des Alpes
- Absence d'arrêtés dans les Hautes-Alpes et Alpes de Haute-Provence

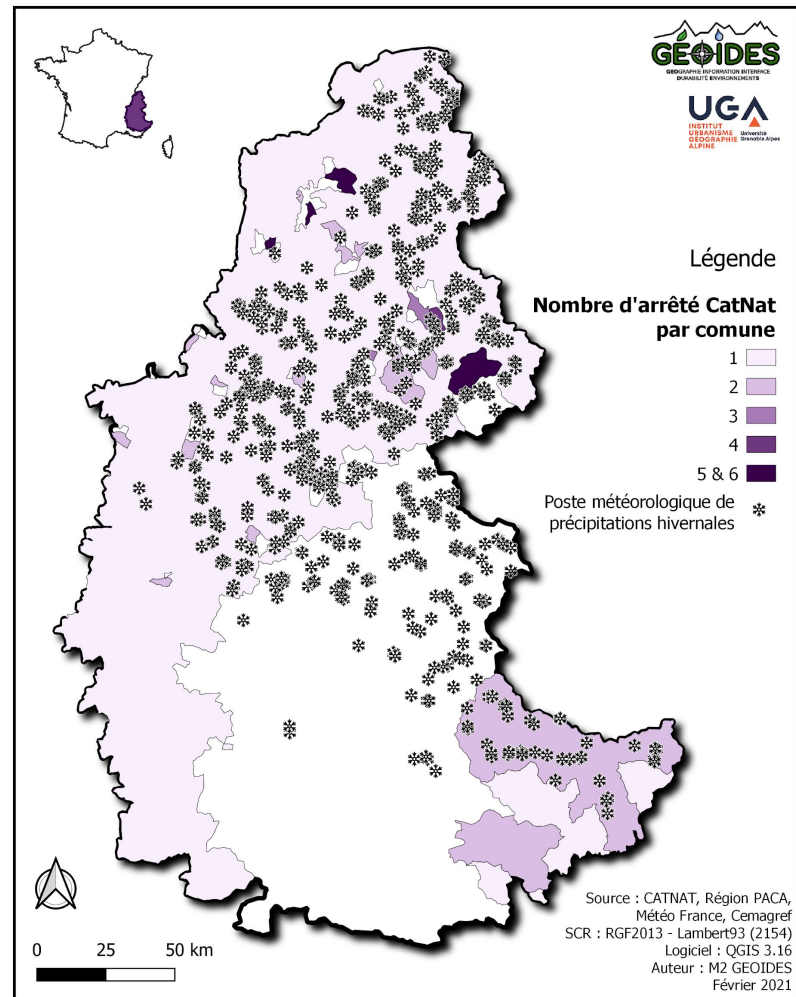
➤ Pas d'autres événements recensés (tornade, grêle)

➤ **741** stations pour les précipitations hivernales

- **371** actives



Nombre d'arrêtés CATNAT
par département



* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

Mouvement de terrain

82 % **27 %**
DDRM* **CATNAT***

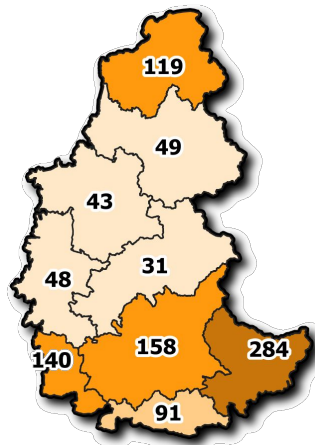
➤ **1427** communes concernées par un risque mouvement de terrain (DDRM*)

- **614** Glissements de terrain
- **593** Éboulements, chutes de pierres et de blocs
- **518** Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors minier)
- **281** Tassements différentiels

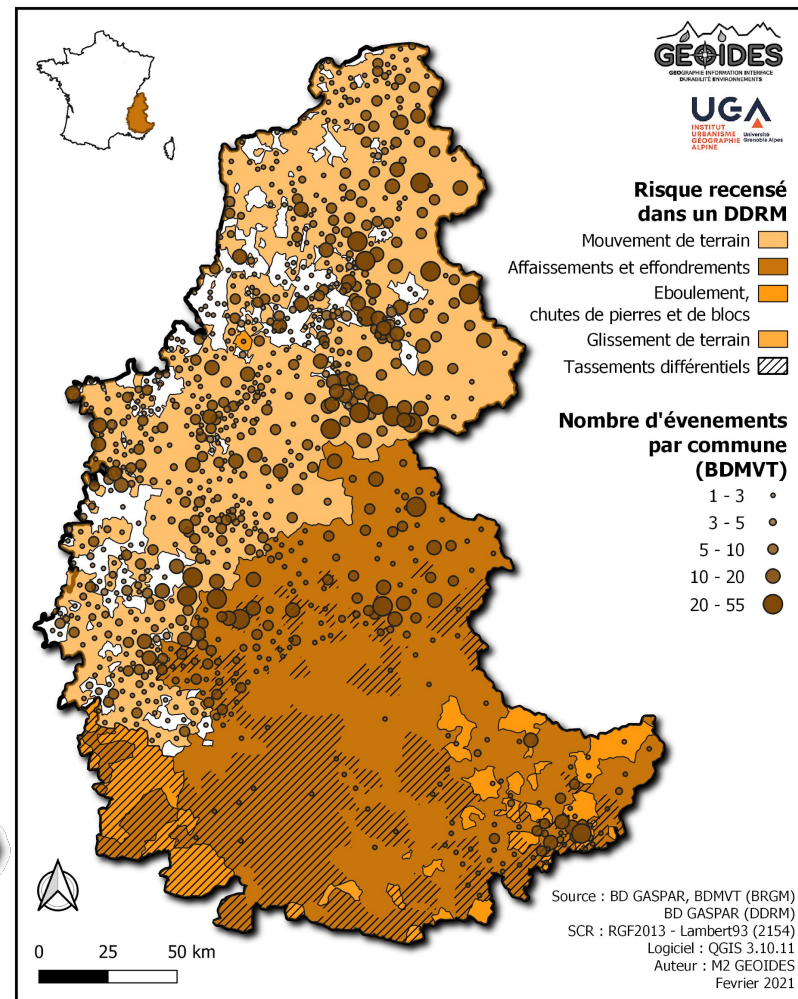
➤ **1317** arrêtés **CATNAT*** dans 467 communes

➤ **4478** événements **BDMVT**** dans 950 communes (BRGM**):

- **2137** Glissements de terrain
- **1613** Chutes de blocs/Eboulements
- **571** Coulées
- **73** Effondrements/Affaissements
- **84** Erosions de berges



Nombre d'arrêtés CATNAT
par département



* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

** BDMVT : Base de Données nationale des Mouvements De Terrain

** BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

Séisme

100 % 14 %
DDRM* CATNAT*

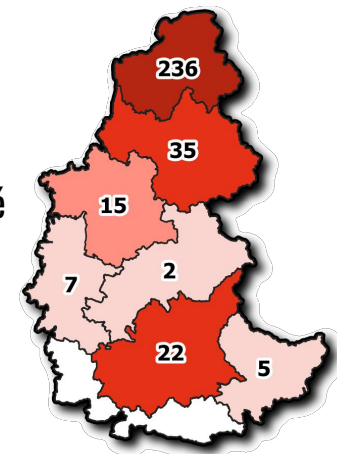
➤ **Toutes** les communes sont concernées par un aléa sismique (DDRM*) :

- **1020** en zone de sismicité 4 (moyenne)
- **603** en zone de sismicité 3 (modérée)
- **11** en zone de sismicité 2 (faible)

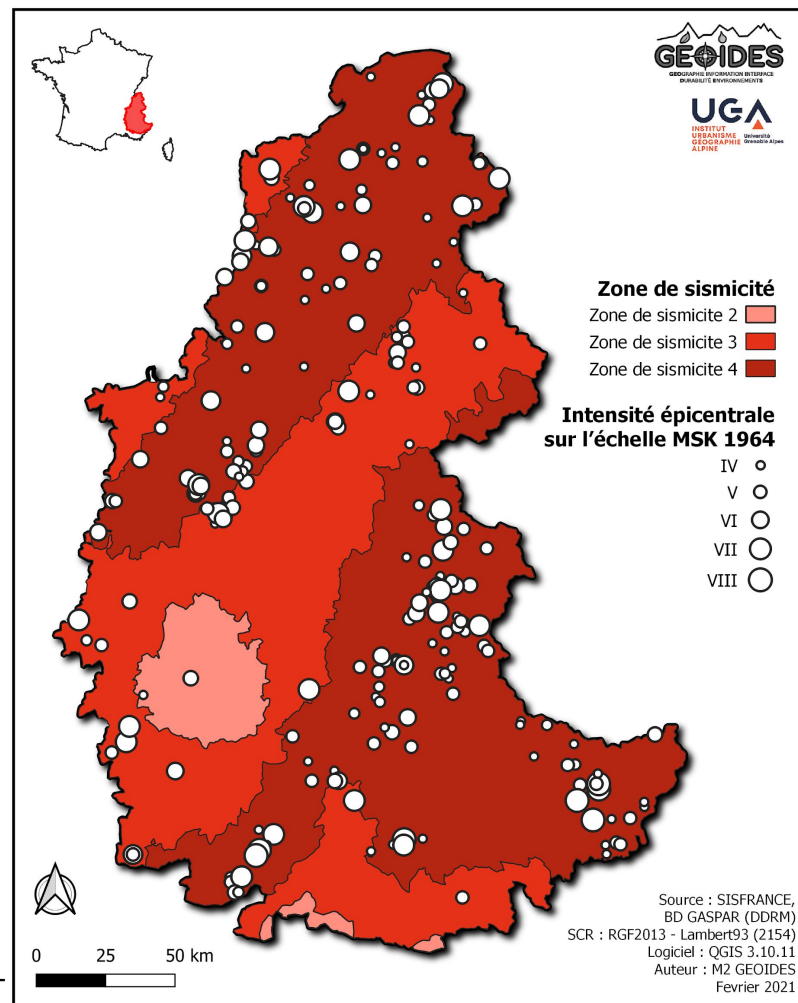
➤ **322** arrêtés **CATNAT*** dans 247 communes (73% en Haute-Savoie)

➤ **251** événements **SISFRANCE** avec une intensité minimale de IV (depuis le XIXe siècle)

- **95** intensité IV (Secousse ressentie)
- **87** intensité V (Secousse forte)
- **34** intensité VI (Dommages légers)
- **28** intensité VII (Dommages prononcés)
- **7** intensité VIII (Dégâts massifs)



Nombre d'arrêtés CATNAT
par département



* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

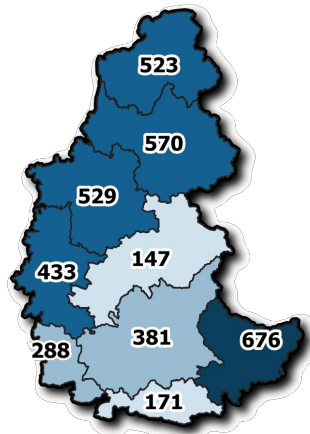
** SISFRANCE : Base de données des séismes français

** BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

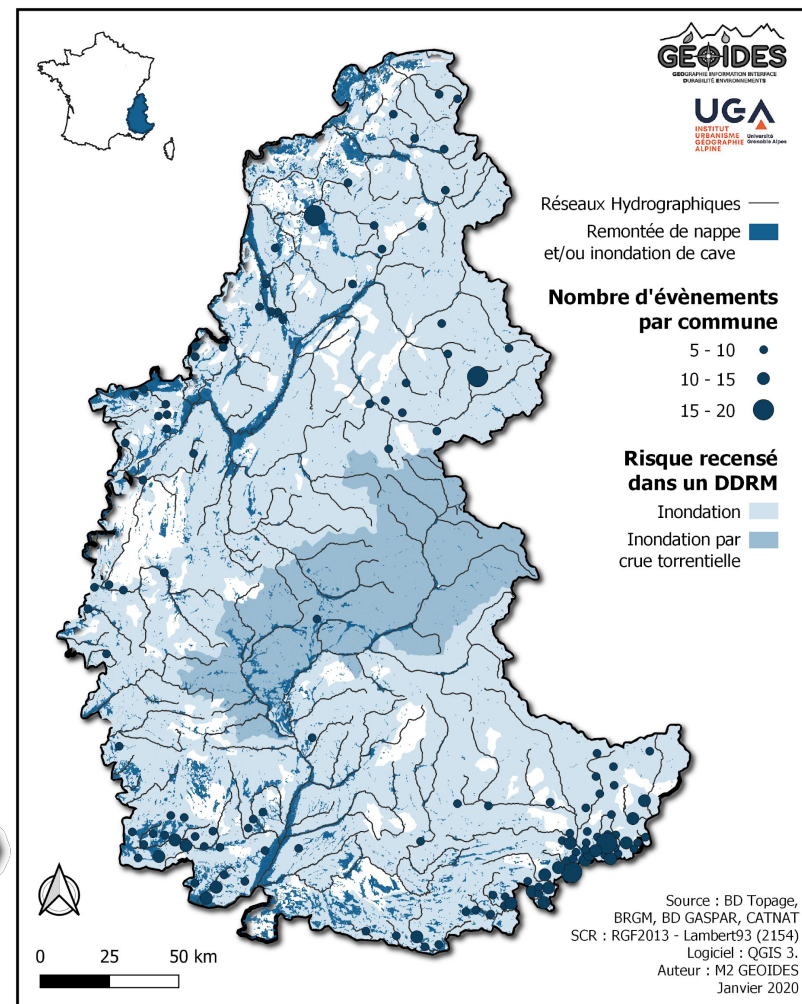
Inondation

- **1604** communes concernées par un DDRM* d'inondation (dont **171** par crue torrentielle)
- **3720** arrêtés CATNAT* dans **1303** villes
→ localisé dans la partie Nord et dans les Alpes Maritimes
- Remontées de nappes principalement (BRGM**):
→ Aux abords des principaux cours d'eau
→ Partie externe des Alpes

92 % **75 %**
DDRM* **CATNAT***
communes



Nombre d'arrêtés CATNAT
par département



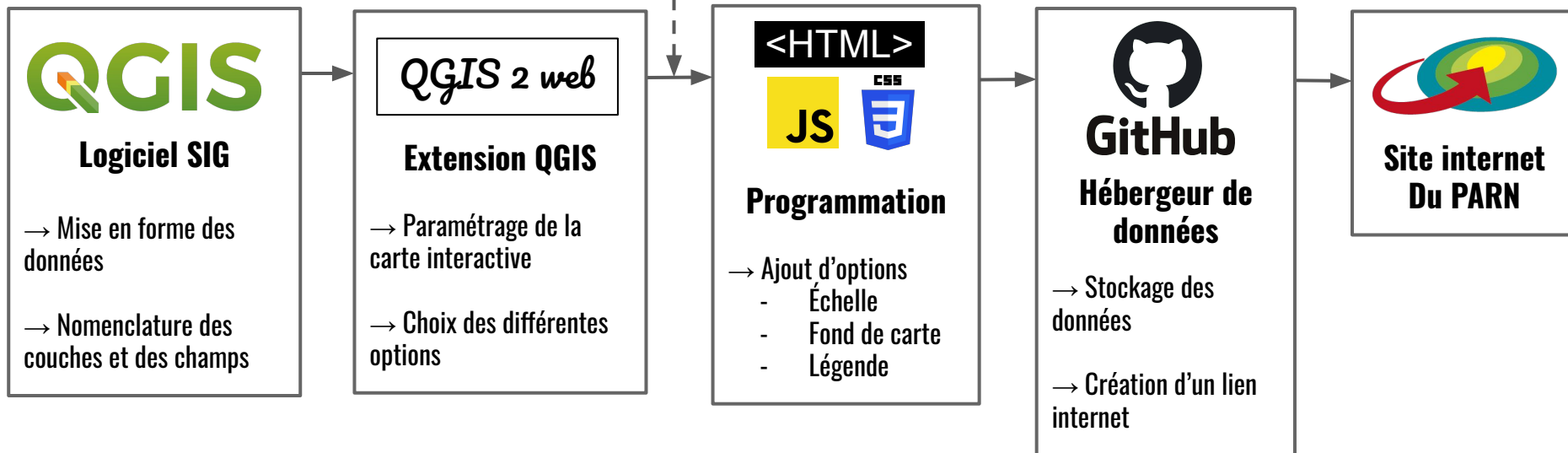
* DDRM : Dossier départemental des risques majeurs

* CATNAT : arrêté mis en place pour des catastrophes naturelles

Carte interactive



bibliothèque JavaScript
libre de cartographie

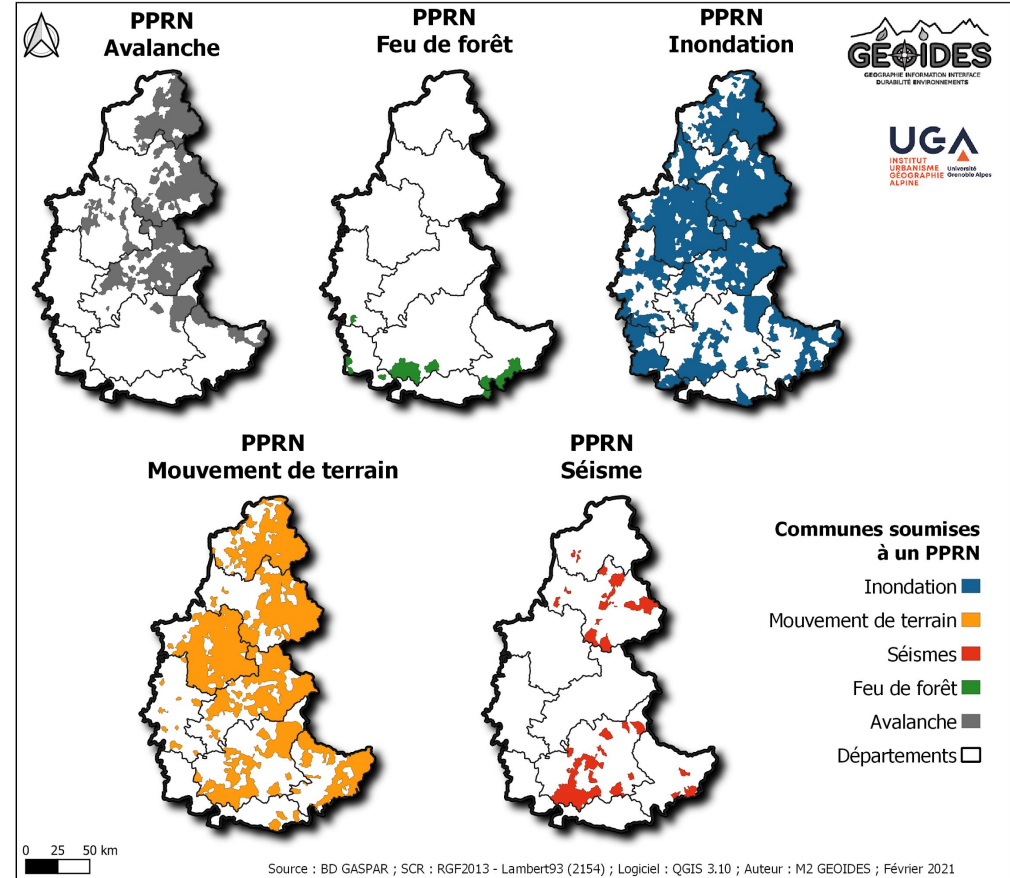


<https://gouvernancerisqueparngeoides.github.io/#7/44.968/6.398>

Communes PPRN

➤ Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis

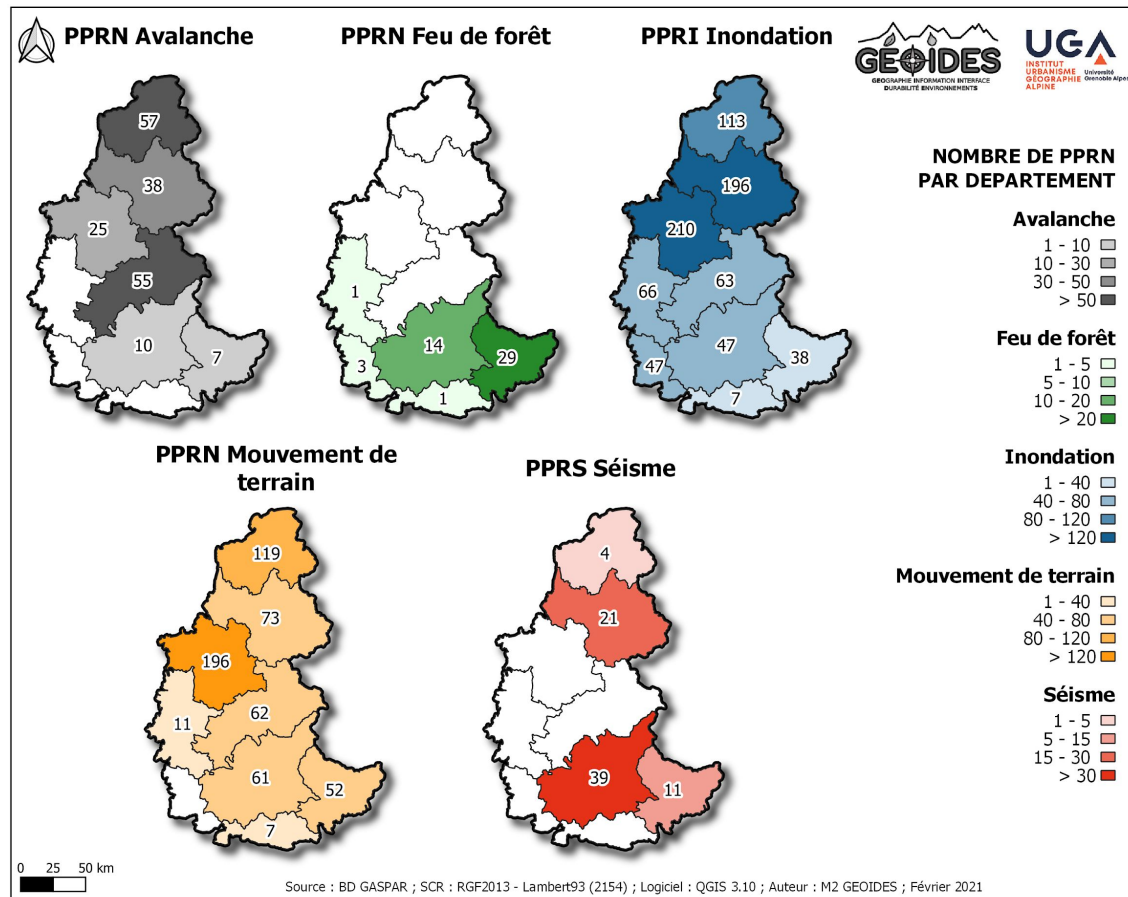
- Avalanches : 192 communes
- Feux de forêts : 48 communes
- Inondations : 807 communes
- Mouvements de terrain : 581 communes
- Séismes : 75 communes



PPRN* par département

- 57 PPRN **Avalanche** en Haute-Savoie
- 29 PPRN **Feux de forêts** dans les Alpes-Maritimes
- 210 PPRI **Inondation** en Isère
- 196 PPRN **Mouvement de terrain** en Isère
- 39 PPRS **Séisme** dans les Alpes-Haute-Provence

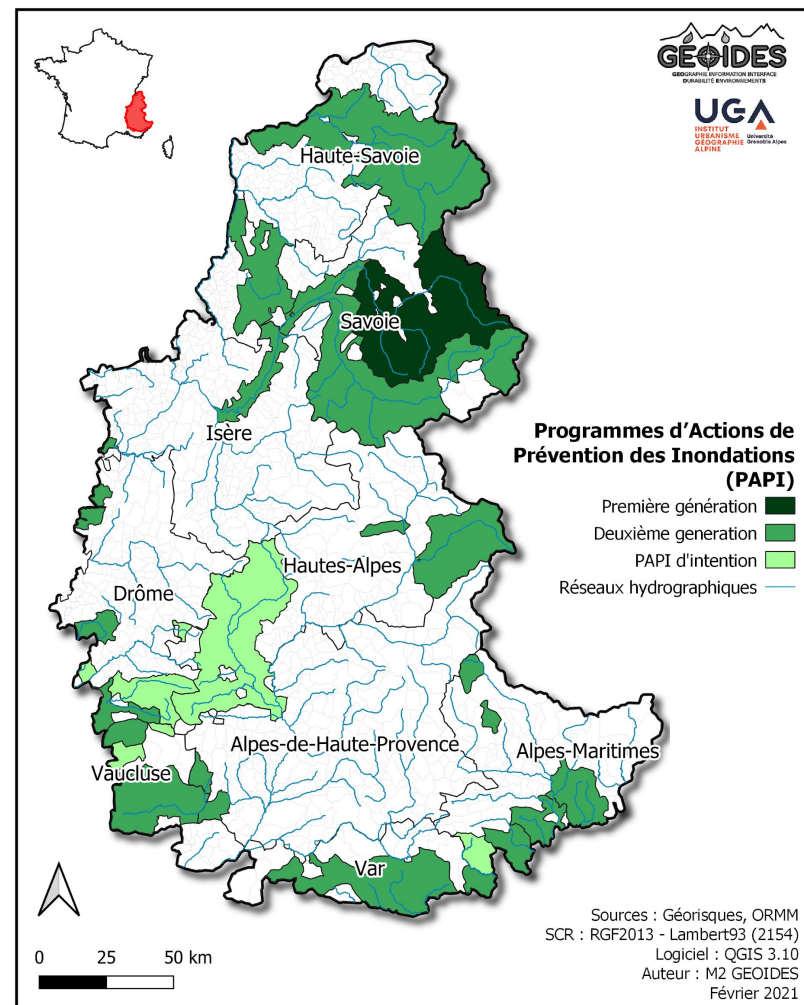
→ Une cartographie du risque variable



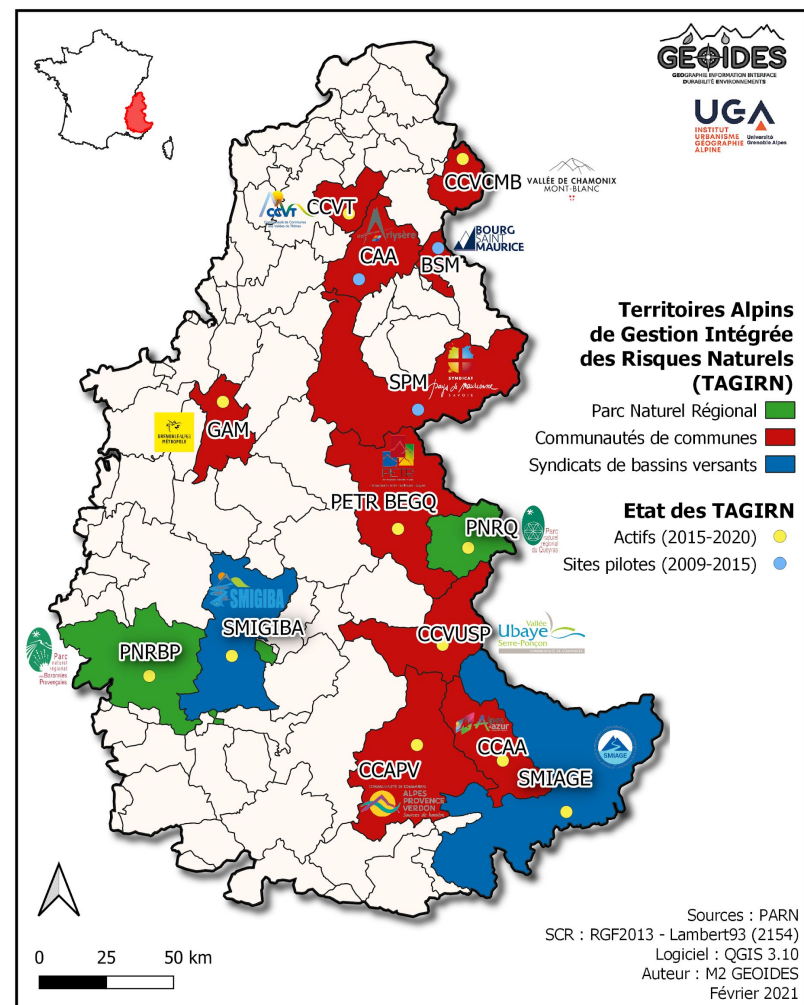
* PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels

PAPI

- Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (**PAPI**)
- Créé en 2002, programme de gestion globale des risques d'inondation.
- **36%** de couverture du territoire
- Les départements de Savoie et de Haute Savoie : couverture plus importante

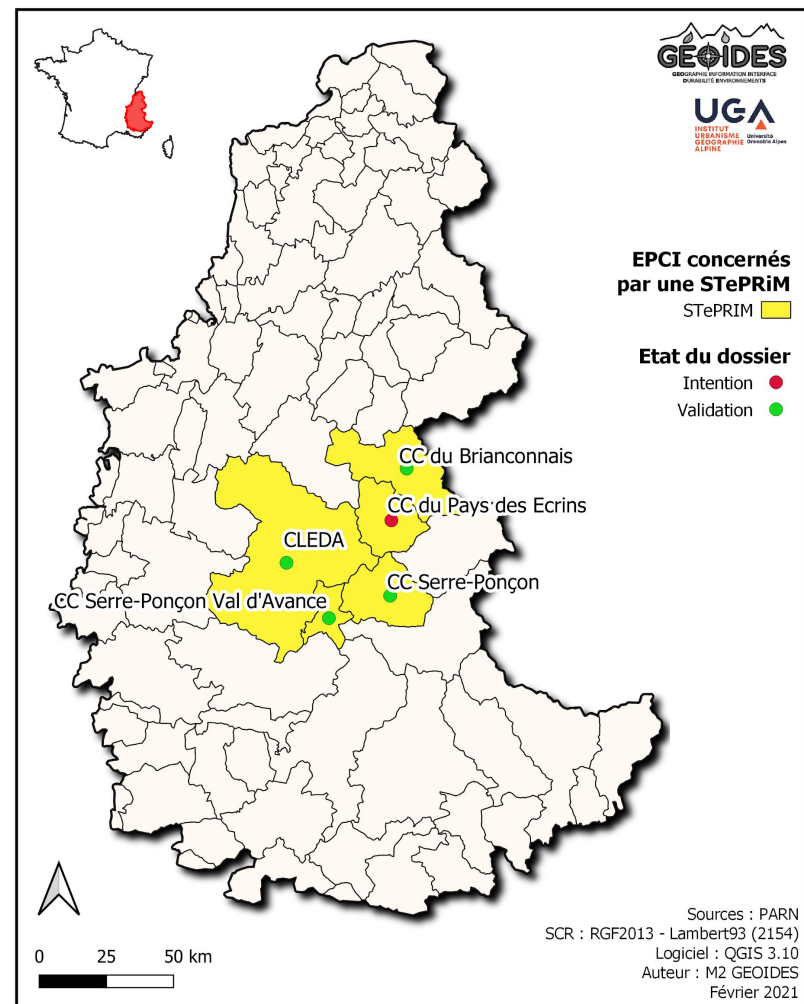


- La Gestion Intégrée des Risques Naturels (**GIRN**), est une compétence coordonnée par le Pôle Alpin des Risques Naturels (PARN)
- Objectif ⇒ Permettre aux territoires de savoir comment gérer au mieux les risques naturels présents
- Depuis 2009, **14 territoires alpins** impliqués dans une démarche locale de Gestion Intégrée des Risques Naturels (**GIRN**)



STePRiM

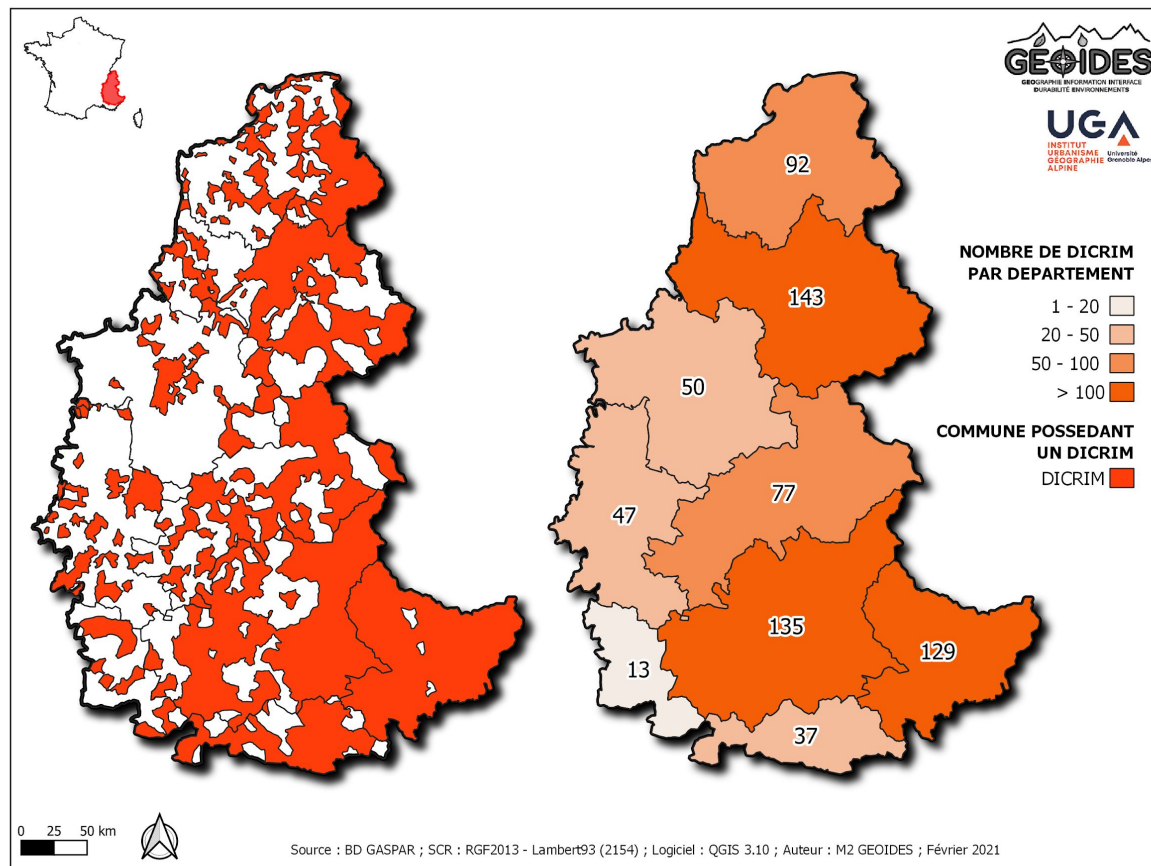
- **5 territoires** concernés par une Stratégie Territoriale pour la Prévention des Risques en Montagne (STePRiM)
- Appel à projet récent, faible nombre d'EPCI* concernés par une STePRiM pour le moment
- 4 dossiers complets, **validés à l'été 2020**



*EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale

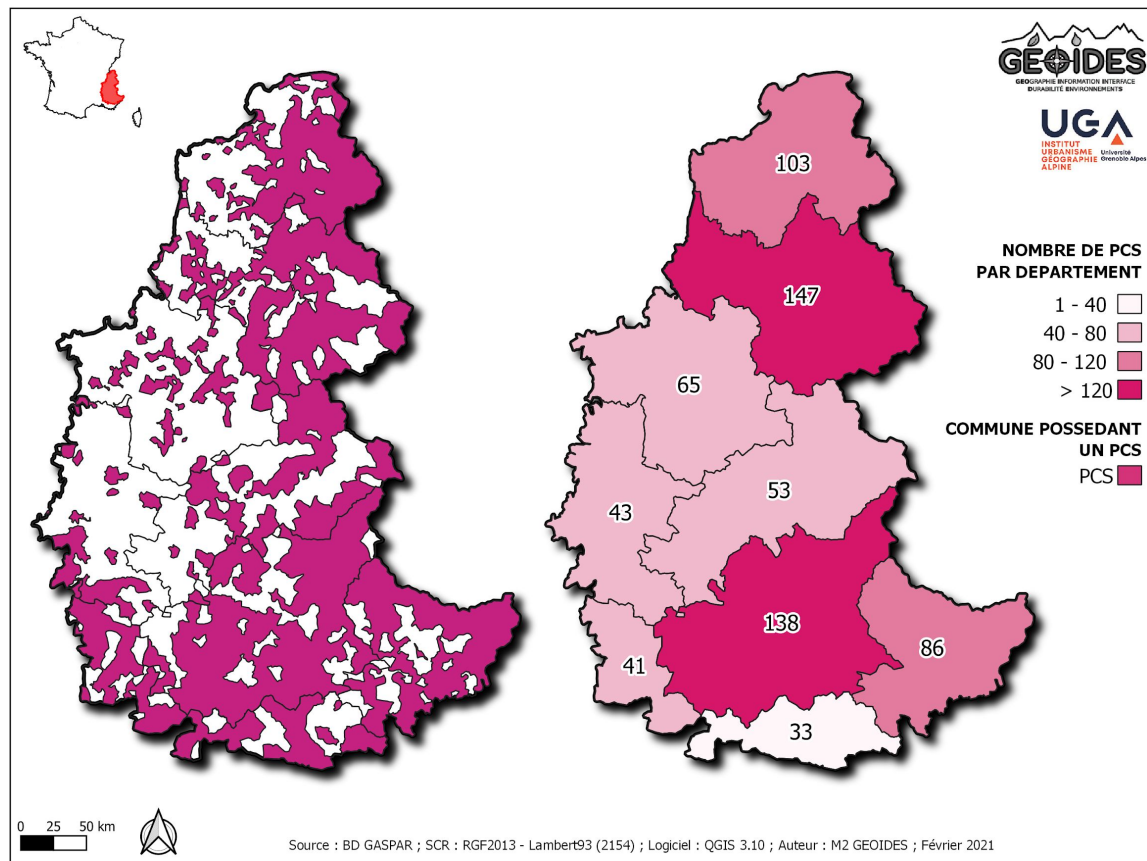
DICRIM

- Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (**DICRIM**) établit un rapport de tous les risques naturels, technologiques et industriels d'une commune
- **723 communes** possèdent un **DICRIM**
- Soit **42%** des communes de l'arc Alpin



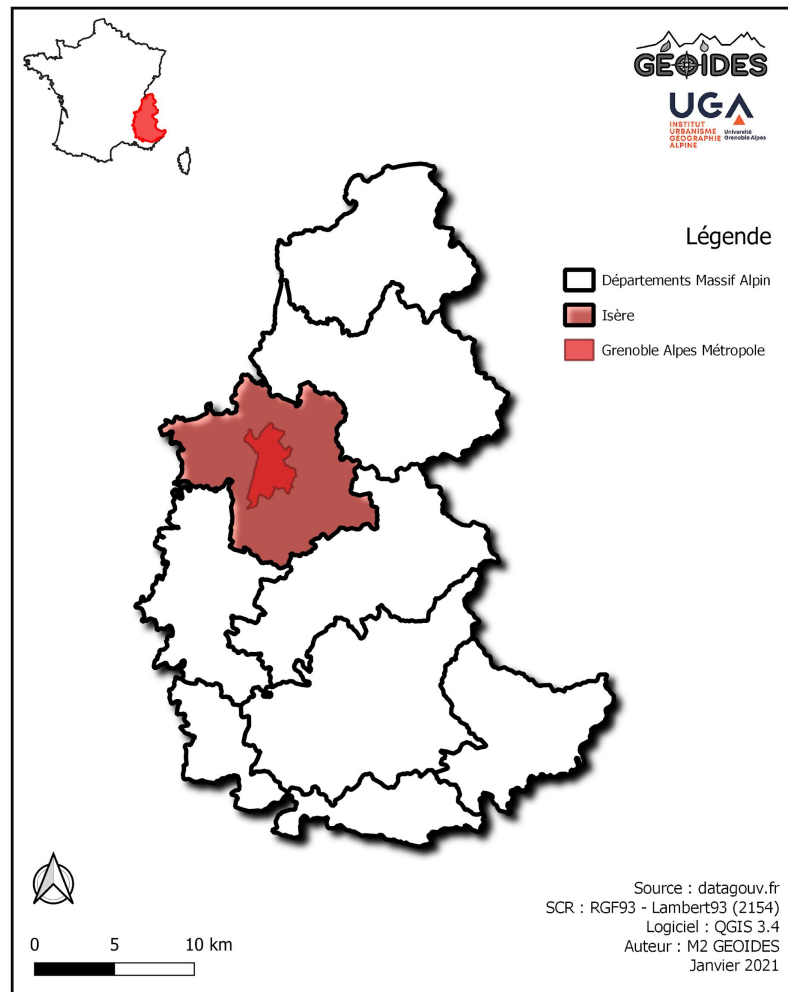
PCS

- Le Plan Communal de Sauvegarde (**PCS**) recense les compétences des communes en matière de prévention, de protection et de gestion de crise
- **709 communes** possèdent un **PCS** dans les Alpes françaises
- Soit **41%** des communes de l'arc Alpin



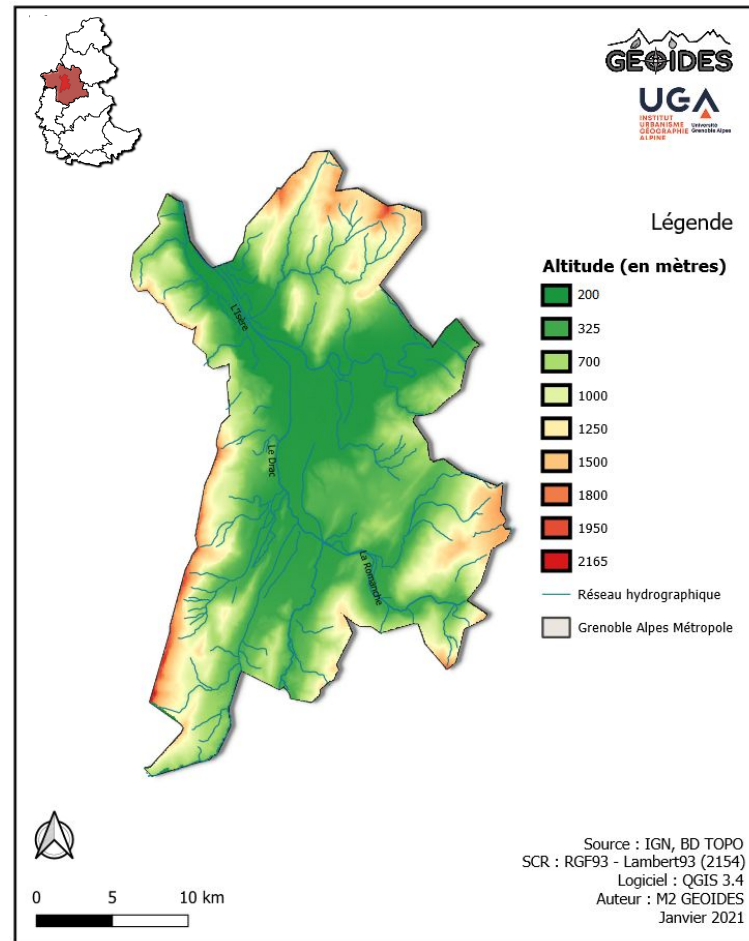
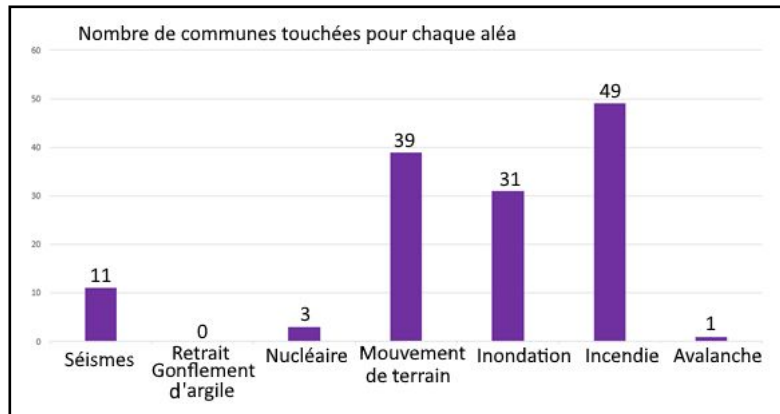
Grenoble Alpes Métropole

- 49 communes
- 445 059 habitants en 2018
- Surface : 545,50 km²
- Diversité des territoires
 - Grande ville (Grenoble, 157 650 hab. 2018)
 - Communes plus rurales (Mont-St-Martin, 77 hab. 2018)
- Territoire globalement dynamique et attractif
- Pôle économique majeur → haute technologie, industrie
 - Zones d'activités localisées dans la plaine
 - Menace de “sur-catastrophe”



Grenoble Alpes Métropole

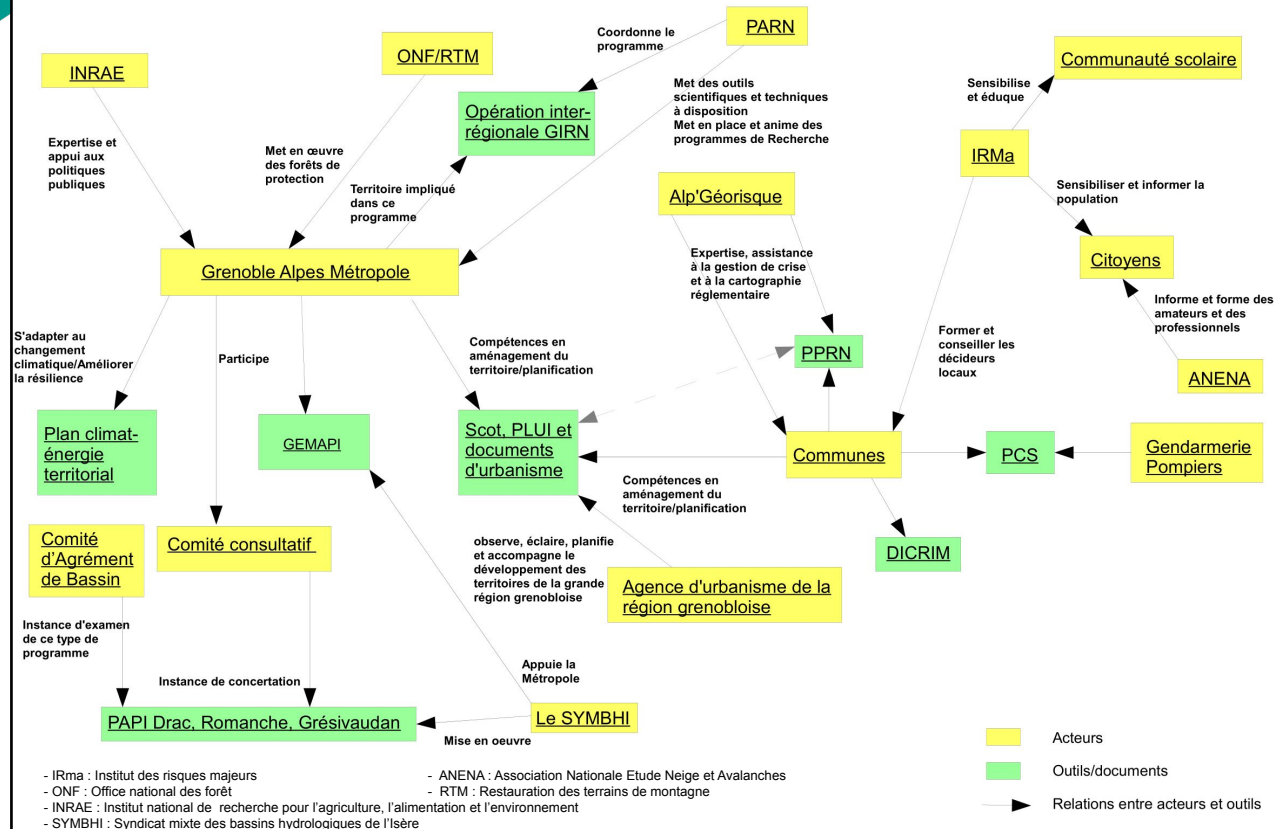
- Une dichotomie du territoire : entre plaine et montagne → 3 massifs montagneux : Belledonne, Chartreuse et Vercors et 3 cours d'eau principaux : l'Isère, le Drac et la Romanche
- Quasiment tous les aléas naturels mais 3 aléas + présents : inondation, mouvements de terrain, feux de forêt



Grenoble Alpes Métropole

- Multitude d'acteurs : Interdisciplinarité et concertation
- Résilience
- De la prévention à la sensibilisation et la gestion de crise
- Complexité des interrelations et des interactions

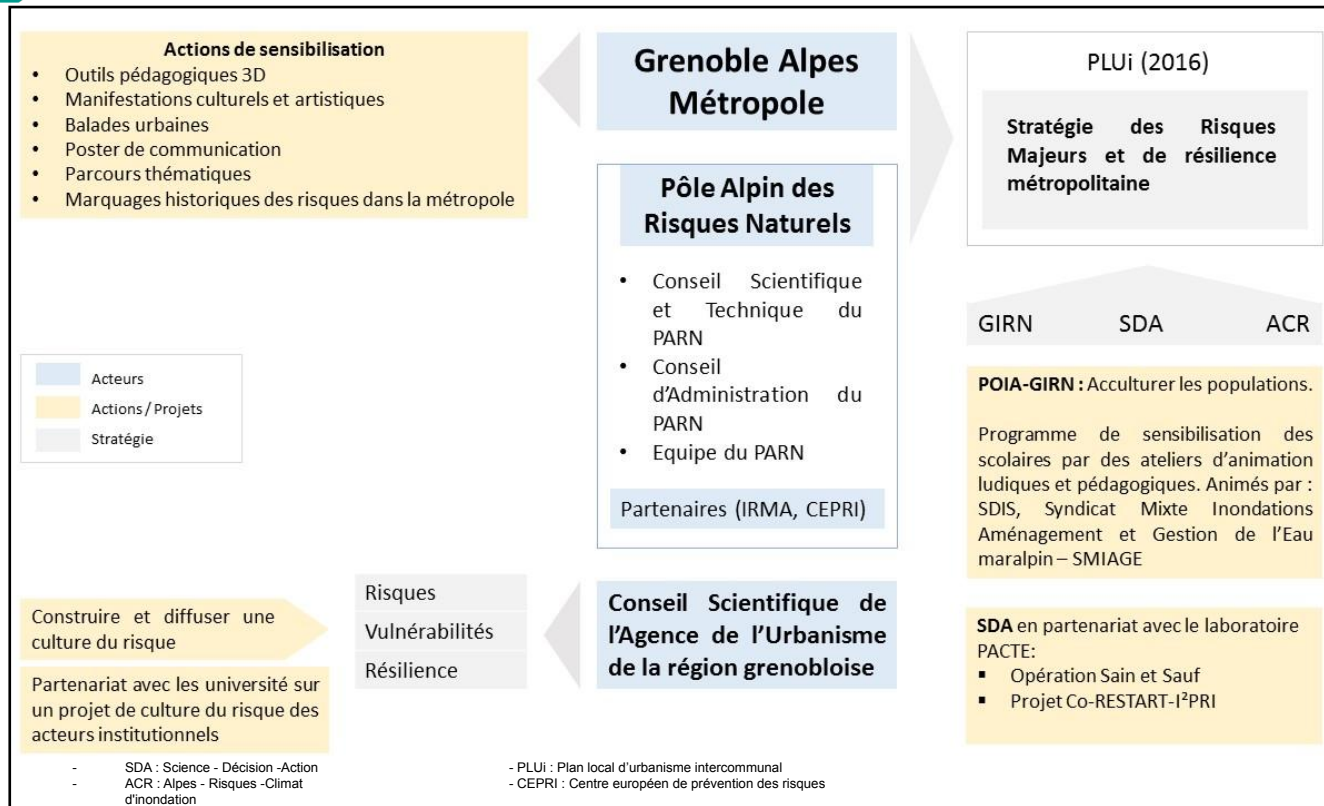
Schéma des acteurs et des outils/documents d'action à l'échelle de Grenoble Alpes Métropole



Grenoble Alpes Métropole

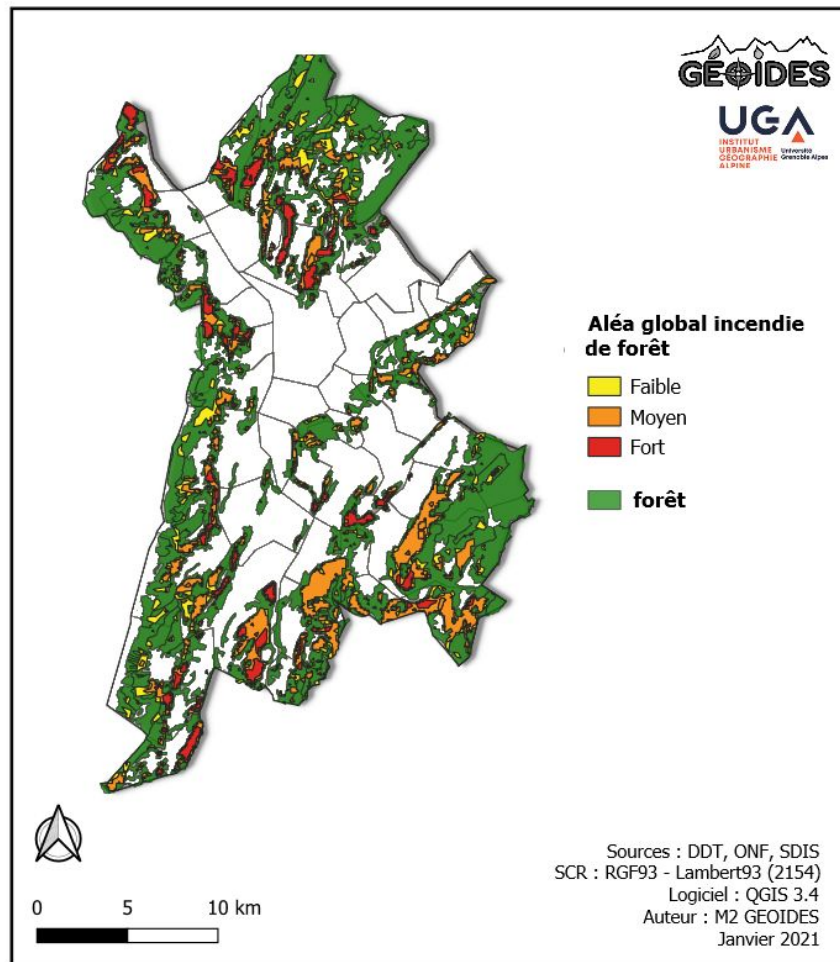
Sensibilisation

- 3 acteurs centraux :
 - la métropole,
 - le PARN
 - l'Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise (AURG)
- “Culture du risque”



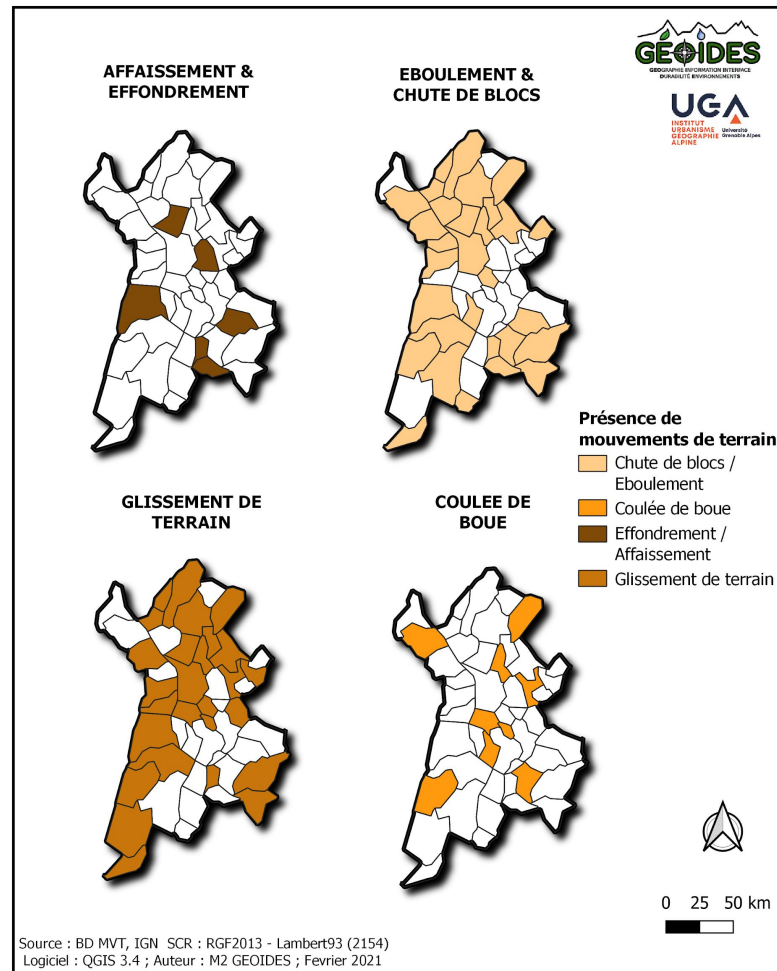
Risque incendie de forêt

- Risque assez présent sur l'ensemble des forêts de la métropole
- Arrêté préfectoral (AP n°2013-02-0015)
 - 22 communes classées
 - Obligations de gestion (ex: mesure de débroussaillage)
- Aléa global = combustibilité de la végétation, conditions de propagation du feu, conditions d'éclosion (inflammabilité, points d'éclosion privilégiés)



Risque mouvements de terrain

- Plusieurs types de mouvements de terrain recensés par commune
- Risques gravitaires dus à la pente
- Evènements assez fréquents, chutes de blocs tous les ans

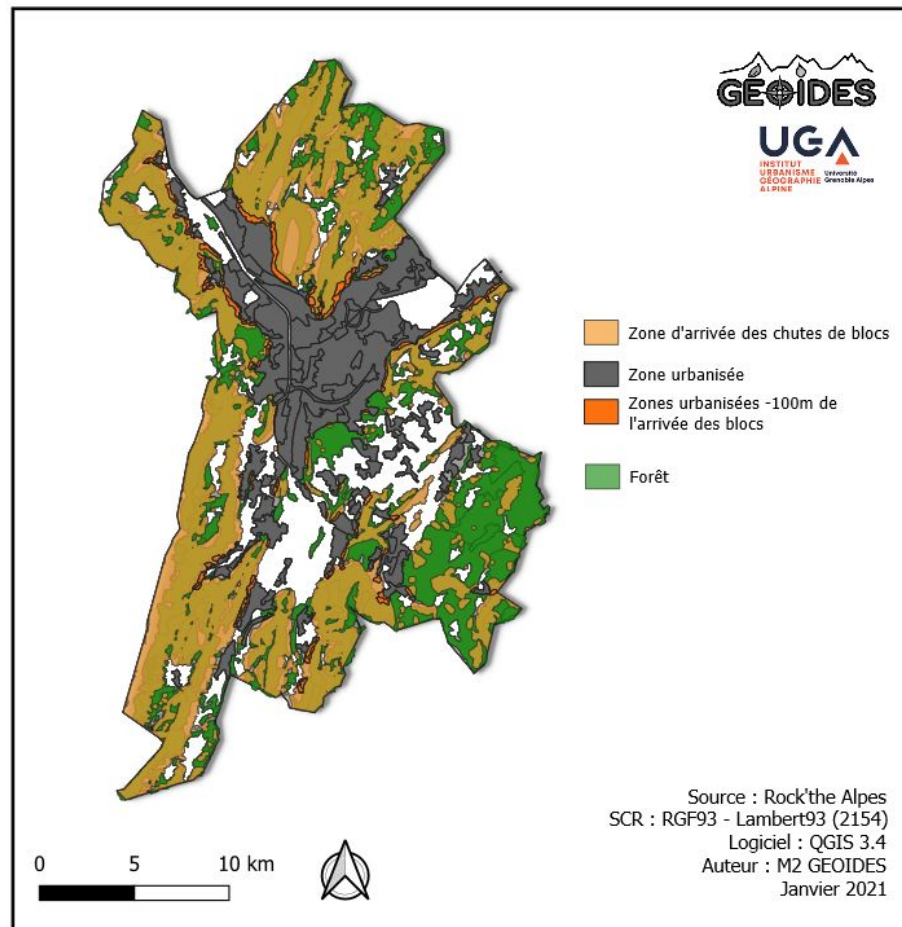


Grenoble Alpes Métropole

Les forêts de protection

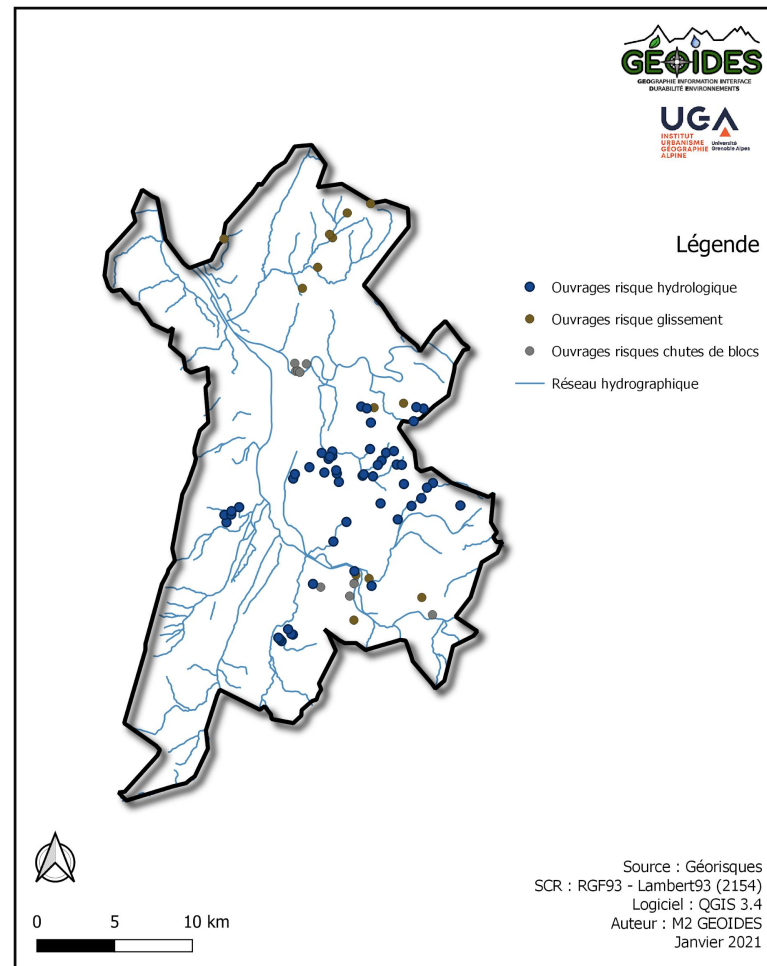
- Protection contre les risques gravitaires et les inondations
- 5000 ha, soit 17% de la forêt métropolitaine soumise aux chutes de blocs
- La moitié de cette forêt peut jouer un rôle de protection
- Projet RockTheAlps (INRAE) 2016-2019
 - Zones de départ, propagation et arrivée des éboulements
- Chantiers de renforcement réalisés dans une 10aine de communes

Financement : Etat 40%, UE 40%, 20% communes et métro

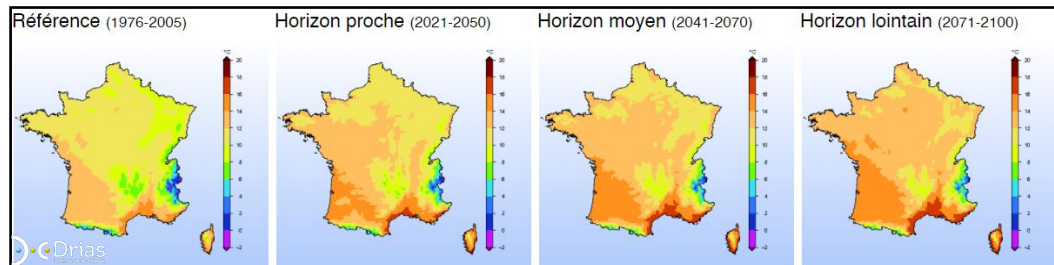


Des ouvrages pour se protéger des risques

- Liste des ouvrages de protection non exhaustive
 - Création d'une BD des ouvrages contre l'aléa hydrologique en cours
 - Inventaire des ouvrages de protection des routes en cours
- Manque de coopération au niveau des données entre les communes, la Métropole
- Difficulté de percevoir les compétences de chacune des collectivités dans la mise en place d'ouvrages de prévention



Gestion des risques et changement climatique



Source : Produit multi-modèles de DRIAS-2020 "les futurs du climat": médiane de l'ensemble.

Température moyenne annuelle simulée, scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂). Source DRIAS 2020.

→ Impacts attendus sur les aléas (sécheresse, fonte des glaciers, événements climatiques extrêmes...)

Quels changements au niveau de la gestion des risques ?

- Incertitude, difficulté à quantifier l'impact
- Absence de prise en compte du changement climatique dans la gestion des risques
- Aujourd'hui, gestion via les aléas historiques et centennaux (stat.) -> une analyse par le passé
- Attention particulière portée à l'impact du changement climatique sur les phénomènes torrentiels ⇒ Projet hydrodemo (INRAE)

Ce qu'il faut retenir

Atouts :

- Une gestion résiliente en complément d'ouvrages de protection contre les risques naturels
- Un maillage complet d'acteurs interdisciplinaires et en coopération sur la prévention et la sensibilisation des risques
- Outils concrets pour communiquer et échanger sur les risques naturels
- Recherche scientifique sur les aléas et leurs évolutions avec le changement climatique

Limites :

- Difficulté à quantifier l'impact, l'ampleur du changement climatique sur les aléas
- Manque d'uniformisation des données sur les aléas, ouvrages de protection, et autres éléments sur le territoire

Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

33

Présentation et contextualisation

4 communes : Chamonix, Les Houches, Servoz et Vallorcine

Surface : 217km²

**Population : ~13 000 habitants (60hab/km²)
~100 000 habitants en période touristique**

46% des habitations en zone à risque

**Objectif : concilier les enjeux économiques et écologique
avec les enjeux liés aux risques**

**Une population consciente des risques présents sur le
territoire**

Communauté de communes
de la Vallée de Chamonix
Mont-Blanc

Source: BD TOPO 2014; BD Alti 2014
Auteurs: M2 GEOIDES

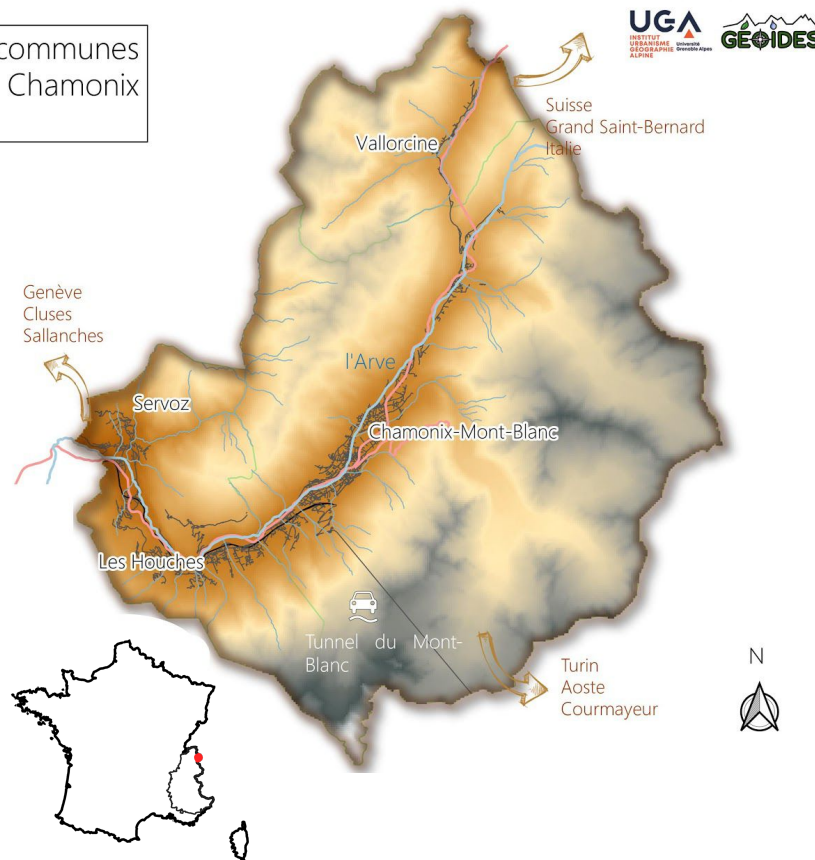
— l'Arve
— Affluents de l'Arve
— Voie ferrée

Routes
— Route principale
— Type autoroutier

Altitude (en m)

760
1000
1100
2200
3200
4100
4770

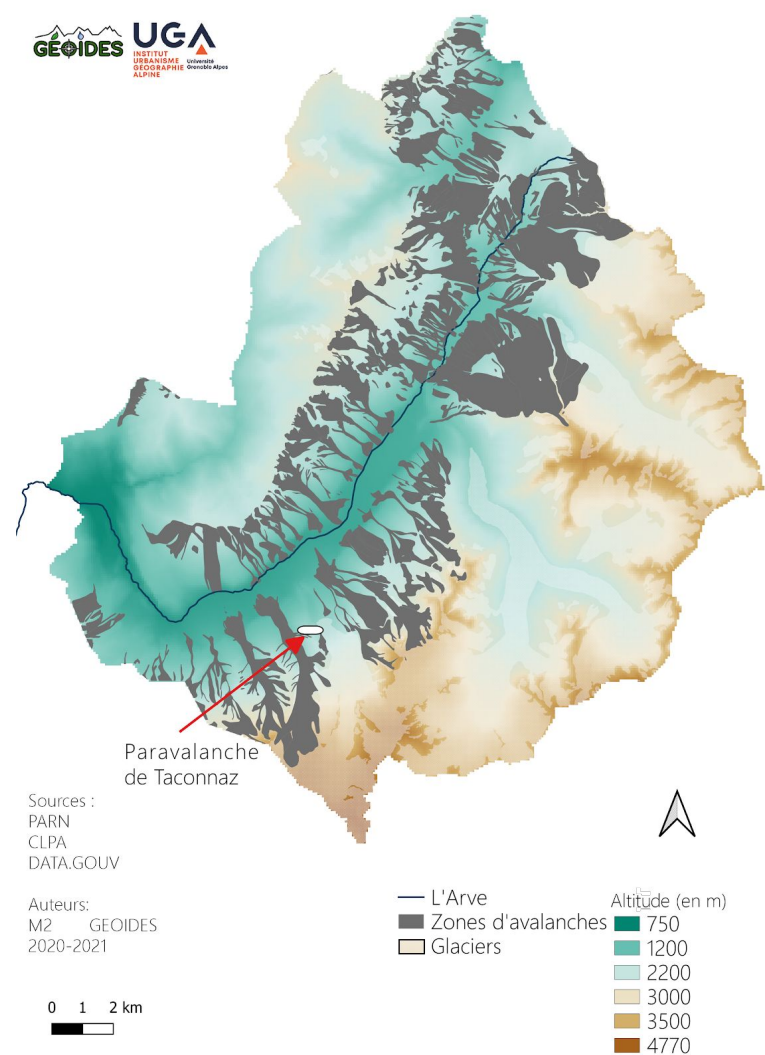
0 2,5 5 km



Quels risques ?

Les avalanches :

- 160 couloirs d'avalanche (selon CLPA)
- Répartis sur toutes les communes
- Différents ouvrages :
 - Des paravalanches
 - Des forêts de protection
- **Principal risque en hiver**



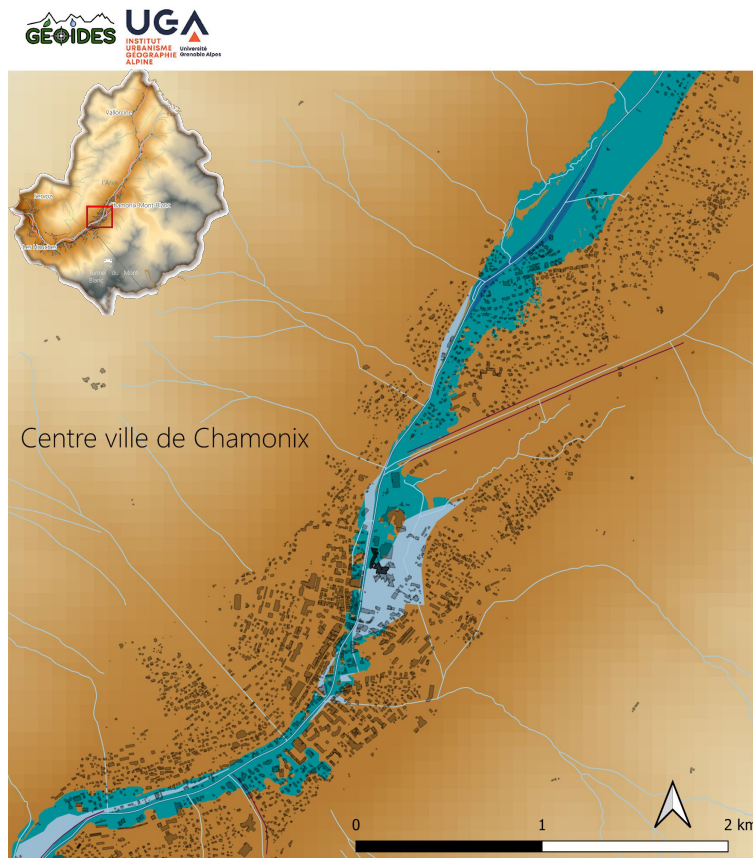
Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

35

Quels risques ?

Les inondations et crues :

- L'Arve prend sa source dans le massif du Mont-Blanc
- Alimenté par plusieurs glaciers
- Pic de risque :
 - Fin de journée estivale
 - Lors d'importants orages
- **Principal risque en été**



Sources :
PARN
CLPA
DATA.GOUV

Auteurs:
M2 GEOIDES
2020-2021

■ Bati	■ Crue exceptionnelle
— Cours d'eau	■ Zones inondables
— Digue	Altitude (en m)
— L'Arve	■ 750
■ Crue décennale	■ 1200
	■ 2200

Quels risques ?

Le dégel du permafrost :

Concerne plusieurs infrastructures en altitude :

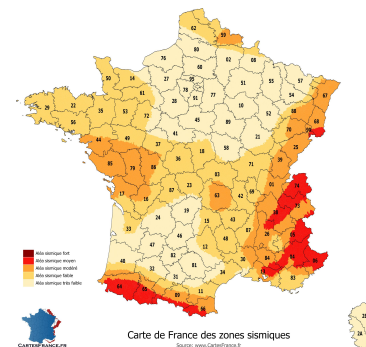
- Remontées mécaniques (ex: téléphérique des Grands Montets)
- Refuges en haute-montagne
- Site touristique de l'Aiguille du Midi

Mais aussi :

- Des mouvements de terrain (effondrements, éboulement...)
- Zone de sismicité 4 (moyenne)

...

Zones sismiques de la
France métropolitaine

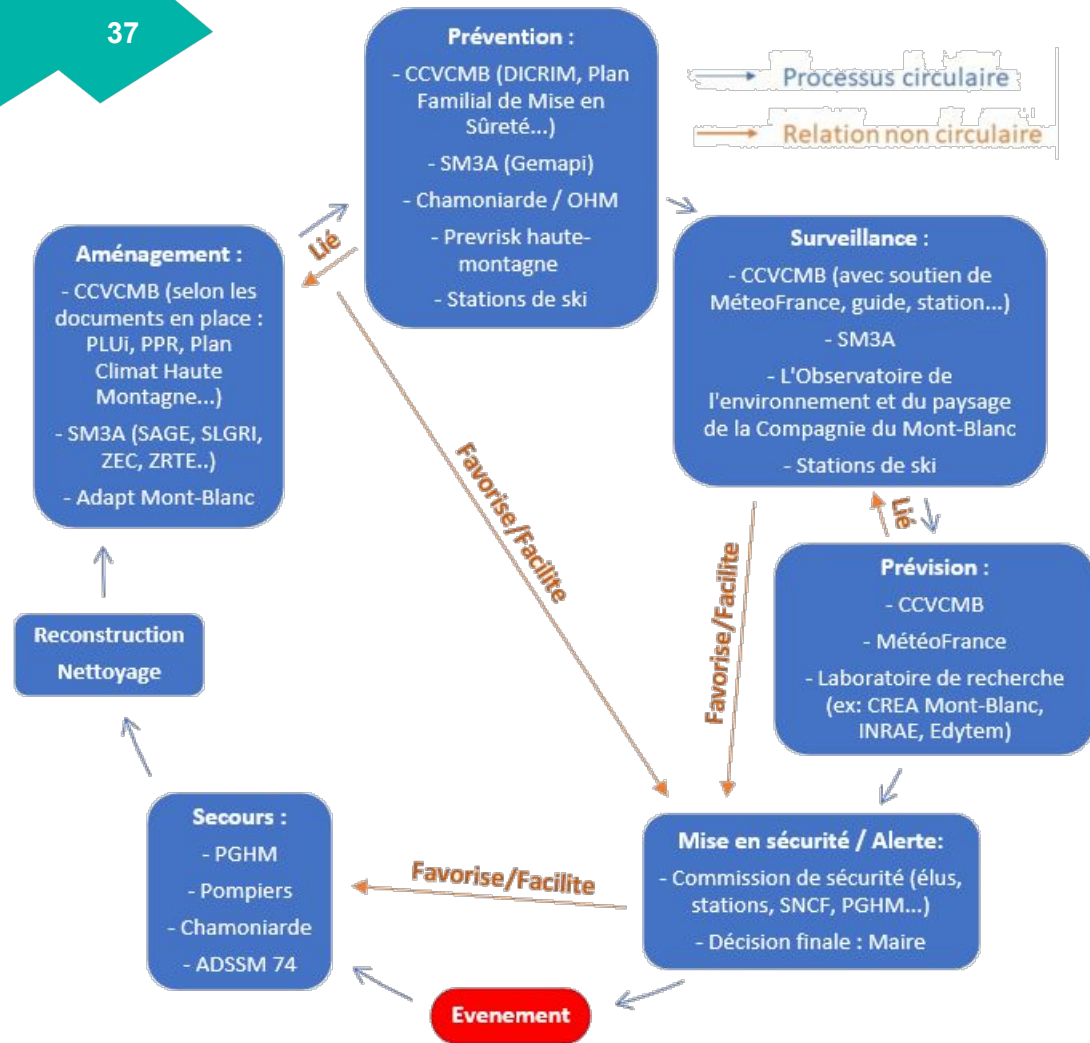


Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

37

La gouvernance des risques

- La Communauté de communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc :
- Des outils de planification (PPR, PLUi, SCoT)
 - Réglementation de la construction, ouvrages de protection, zones pour l'évacuation de la population
 - Le Plan Climat Haute-Montagne
 - Oriente les actions d'aménagement
 - Des projets pour lutter contre les impacts du changement climatique
 - Des documents pour la prévention des populations : DICRIM, PFMS...



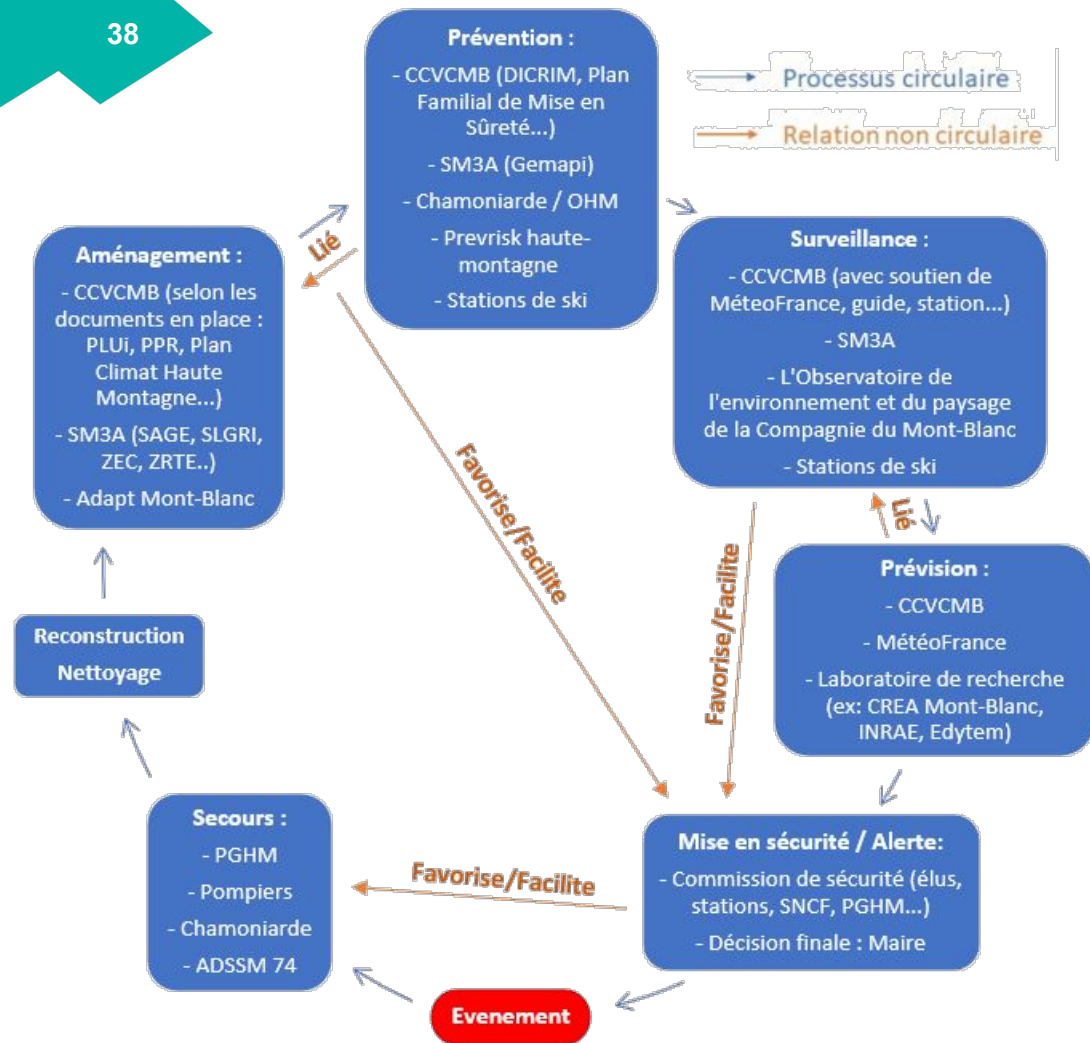
Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

38

La gouvernance des risques

➤ Le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords :

- La compétence Gemapi
 - Aménagement et entretien du réseau hydrographique
- En charge du SLGRI
- Élaboration du SAGE



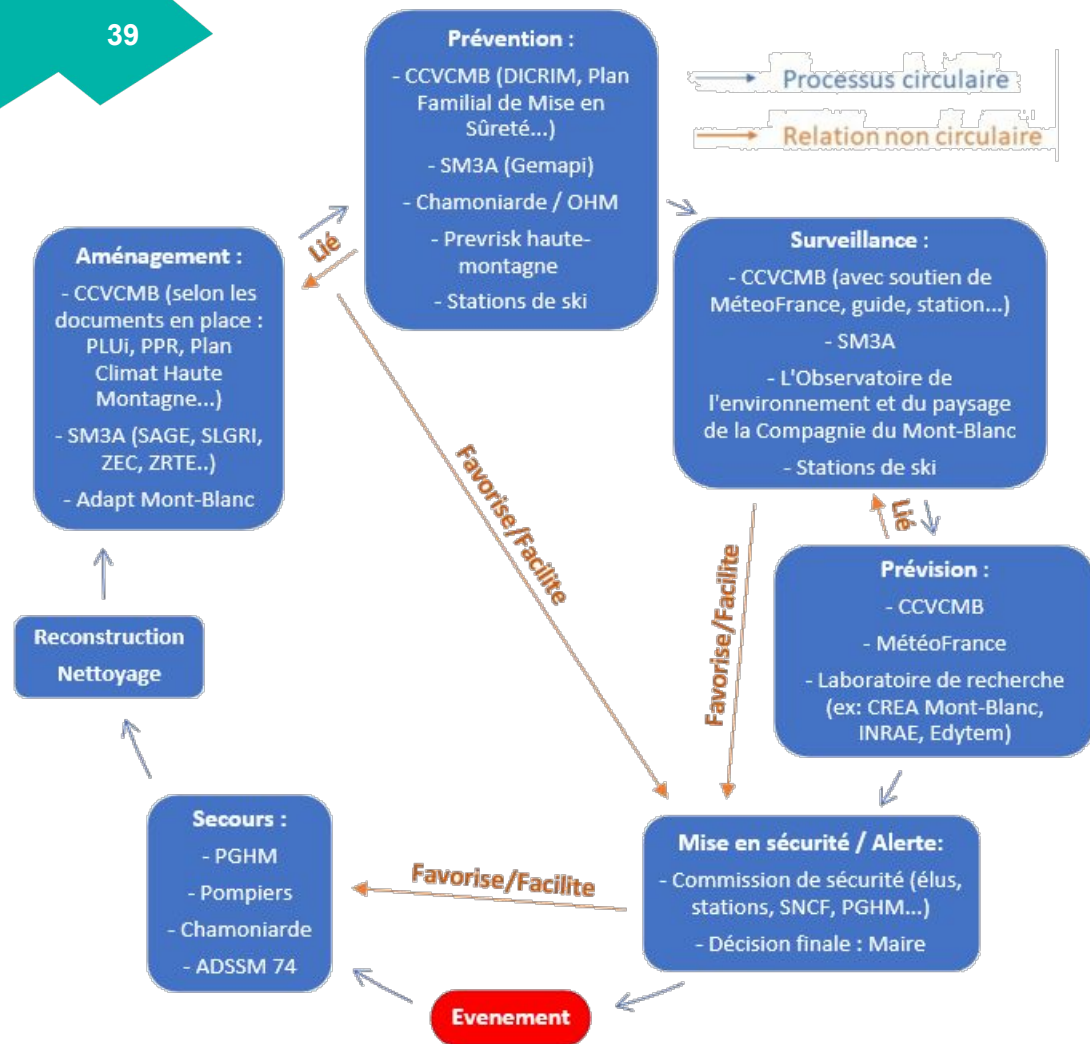
Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

39

La gouvernance des risques

➤ La Chamoniarde :

- “Le bras armé de la Communauté de communes”
- Propose des formations pour une pratique sécuritaire en haute-montagne
- Gestionnaire du réseau Sécurité Alerte Mont-Blanc
- Peut être appelée en renfort par le PGHM
- Gestionnaire des balises de secours et d'alerte



La gestion de crise

La commission de sécurité :

- Réunit les acteurs concernés (élus, PGHM, domaines skiables, SNCF, ATMB...)
- Prise de décision par rapport à la situation
- Décision finale qui revient au maire concerné

Dans le cas d'un risque d'avalanche :

- Possibilité de déclencher l'avalanche
- 9 PIDA sur les zones les plus sensibles
- Déclenchement, ou non, décidé en commission de sécurité

Mise en place d'un automate d'alerte par la CCVCMB :

- Permet de recevoir toutes les infos/comportement à adopter en situation de crise

Commande de Monsieur Tisne, chargé de la gestion des risques à la CCVCMB :

- Estimer les temps d'évacuation de la commune de Chamonix Mont-Blanc
- Travail sur SIG à partir des points de rassemblement du Plan d'Évacuation - risque Avalanche (PAE)
 - Une carte pour chaque partie de la commune (basé sur le PPRA)
 - Pour chaque carte : un point de rassemblement qui concerne les habitations en zone à risque
- 2 méthodologies mises en place pour ce travail

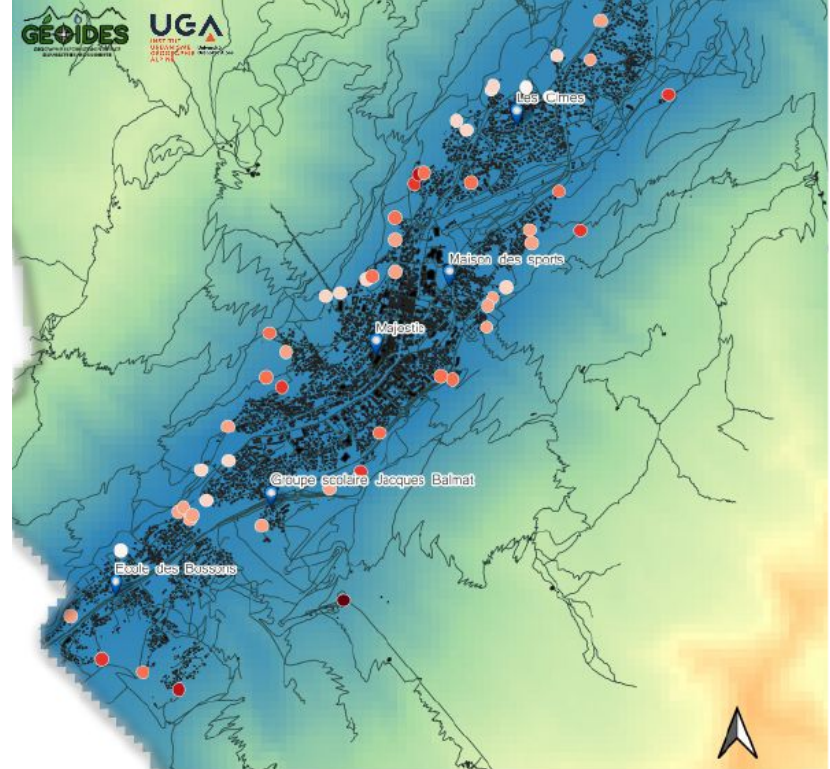
Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

42

La gestion de crise

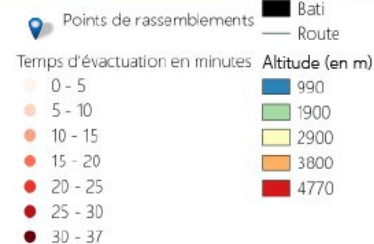
1ère méthode :

- Estimation du temps (en min) à pied entre le(s) bâtiment(s) le plus éloigné et le point de rassemblement concerné
- Permet d'estimer le temps d'évacuation pour chaque zone du PAE



Sources :
Géoportail
BD TOPO 2014
BD ALTI 2014
PAE 2015

Auteurs:
M2 GEOIDES
2020-2021



0 1 2km

Etude de cas du TAGIRN de Chamonix

43

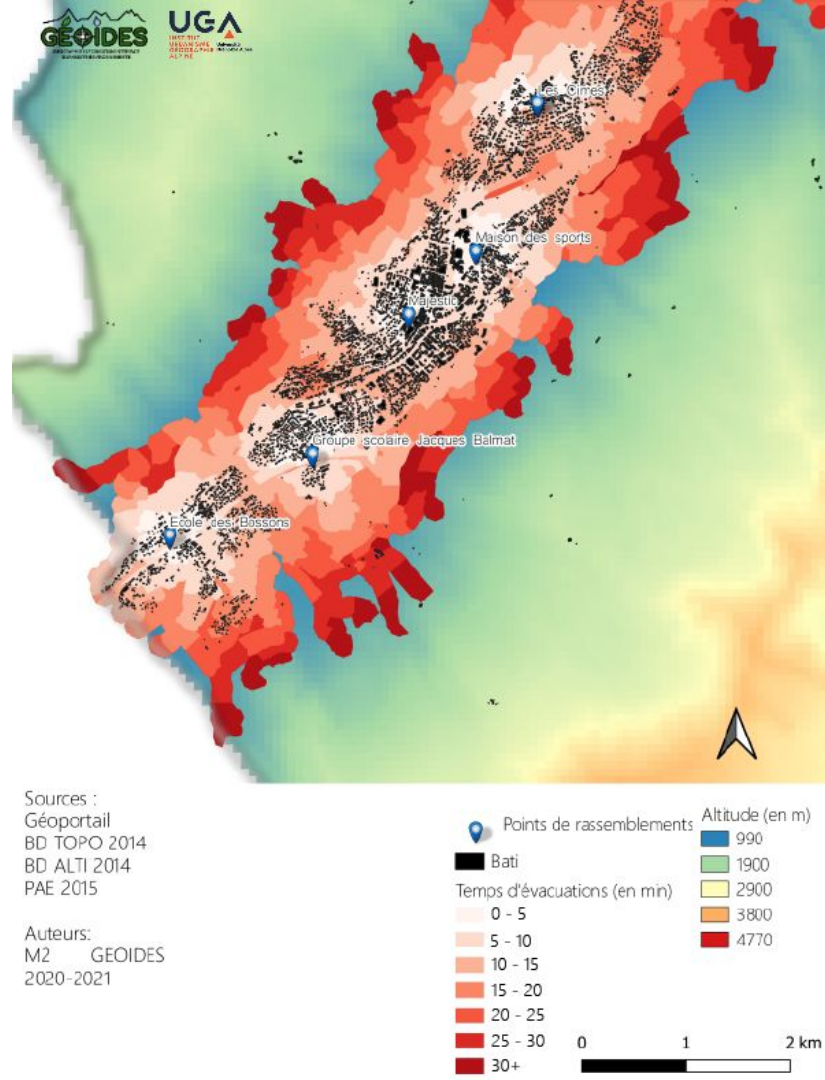
La gestion de crise

2ème méthode :

- Réalisation d'isochrones autour de chaque point de rassemblement
- Permet d'évaluer l'accessibilité à chaque point de rassemblement

Des projets pour accroître la connaissance du risque :

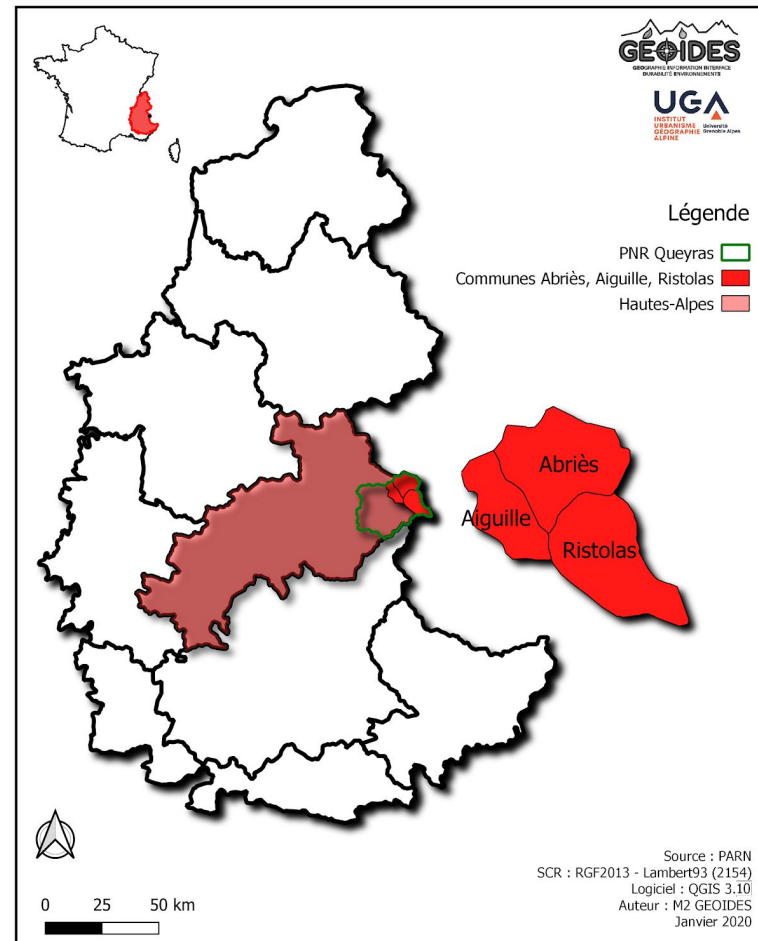
- Projet Adapt Mont-Blanc
- Projet PrévRisk HauteMontagne
- ...



Présentation et contexte

Le Massif du Queyras et la vallée du Haut Guil

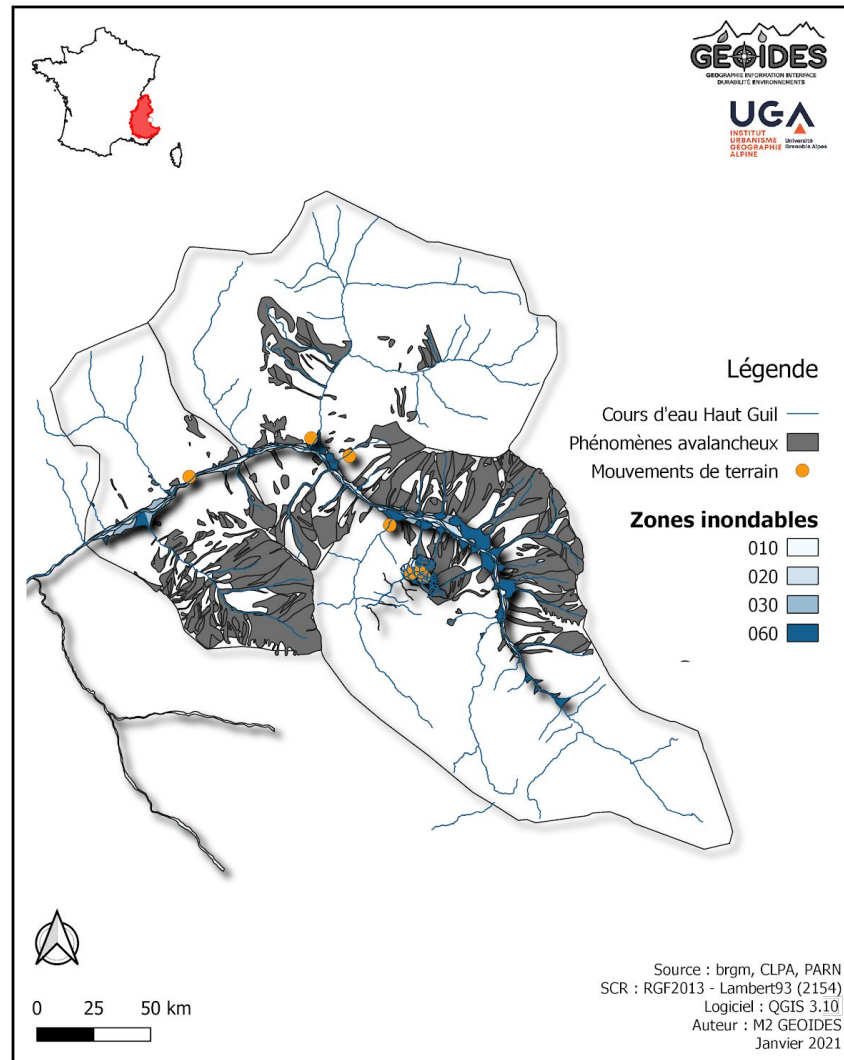
- PNR Queyras : créé en 1977
- Haut Guil : communes Abriès, Aiguille, Ristolas
- 800 habitants
- Espace à dominante rurale
- Zone de tourisme hivernal et estival (6 domaines skiables sur les principaux villages du Queyras)



Risques naturels

- Avalanches
- Inondations
- Mouvements de terrain

- Historique des risques
 - Crues : 1957 (centennale), 2002
 - Avalanches récurrentes et accentuation des phénomènes
 - Mouvements de Terrain : Pas de l'Ours, 2014



- “Territoire pilote” dans la gestion intégrée des risques naturels, les TAGIRN
- Le TAGIRN du territoire du pays du grand-Briançonnais : 2009 -2018

La GIRN (Gestion Intégrée des Risques Naturels)

Acteurs du territoire
(communes et acteurs)

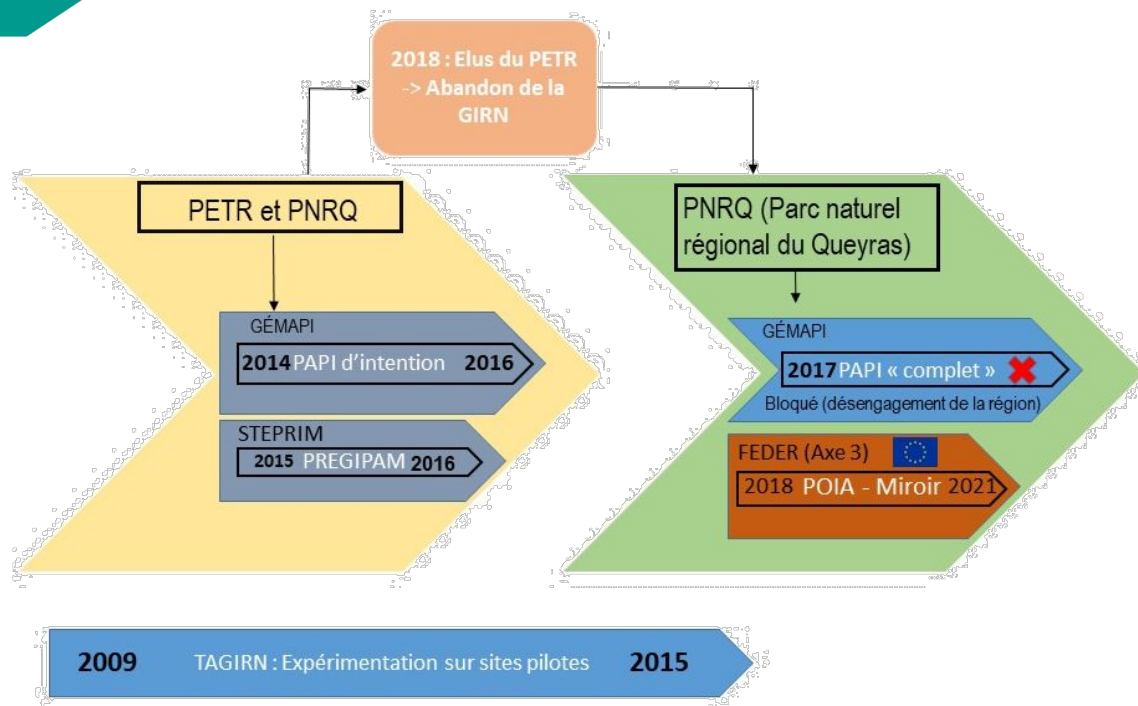
Définition des besoins

Idées par les acteurs
du territoire

Co-construction de la gestion des
risques sur le territoire

Gouvernance PNR Queyras

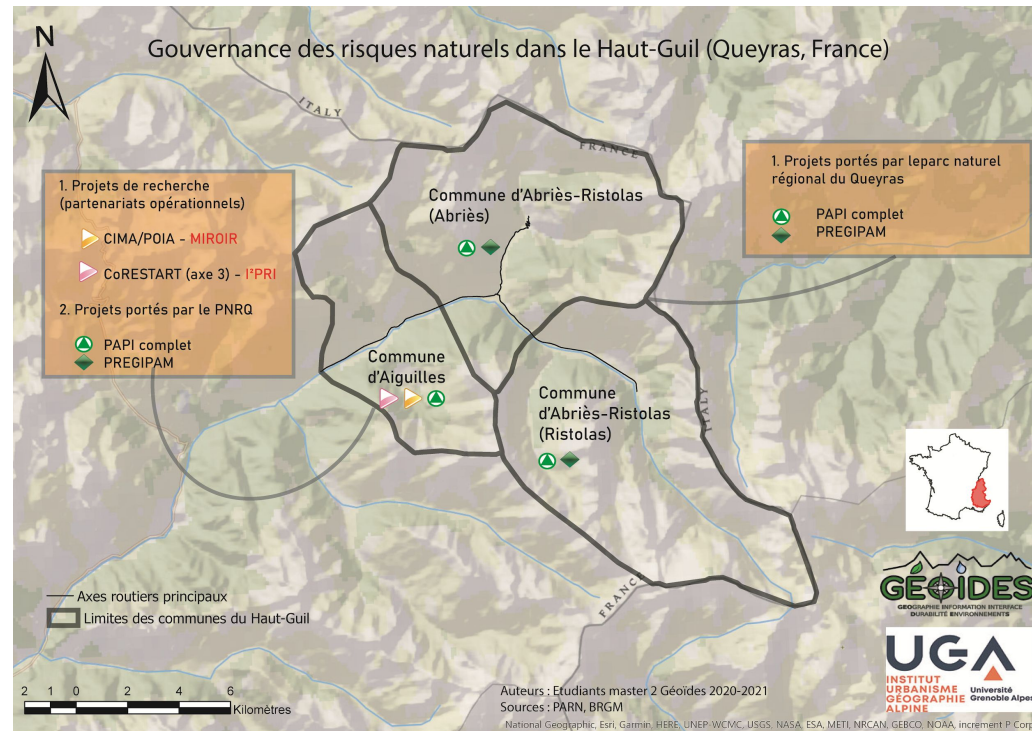
➤ PAPI : Programme d'Actions et de Prévention des Inondations **multirisques**



Gouvernance Haut Guil

STePRiM (Stratégie Territoriale pour la Prévention des Risques en Montagne) :

- **PréGIPAM** Préfiguration pour la Gestion Intégrée de la Prévention des Aléas de Montagne
 - L'approche "ressentie" : perception du risque par les acteurs locaux (B. Einhorn / C. Peisser, PARN)
 - L'approche "analytique" : cartographie des aléas et des enjeux (P. Bouvet, RTM 05)
 - L'approche "économique" : évaluation monétisée des risques (P-Y. Lecordix, DDT 05)
- Premier programme à prendre en compte les spécificités des territoires de montagne



Gouvernance Haut Guil

Glissement du Pas de l'Ours : mars 2014

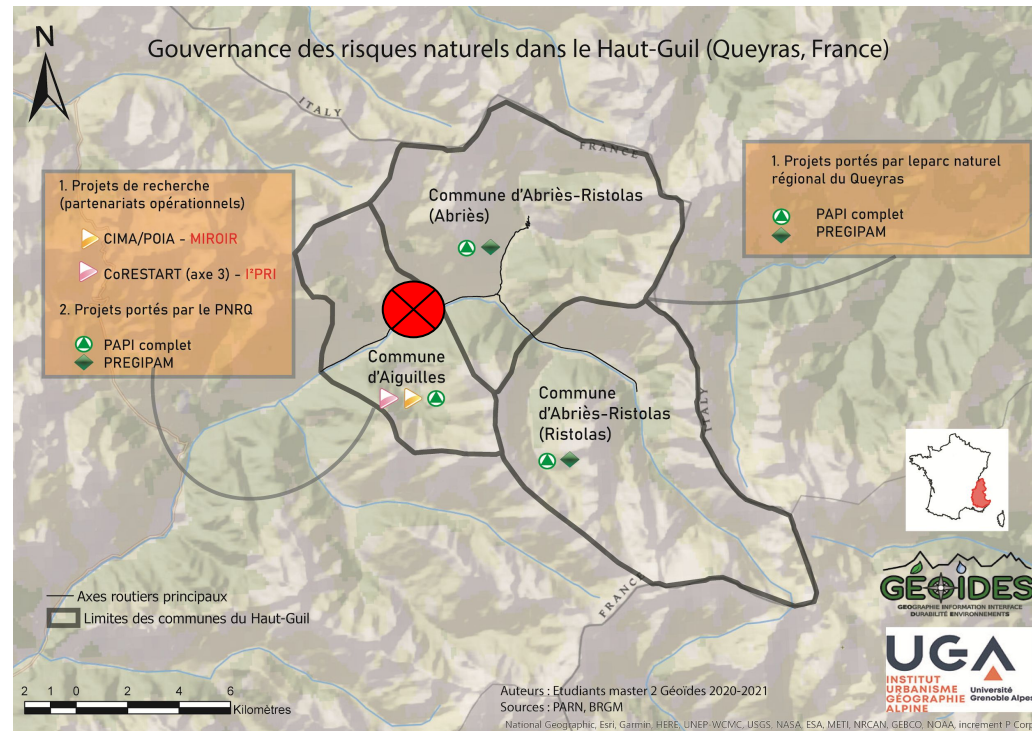
Accélération 2017

Route de secours : mars 2018

- Collectif d'habitant

POIA MIROIR :

- Concerne deux glissements de terrain: les gorges de l'Arly et le pas de l'Ours
- S'inscrit dans l'axe prioritaire 3 du POIA (5M€)



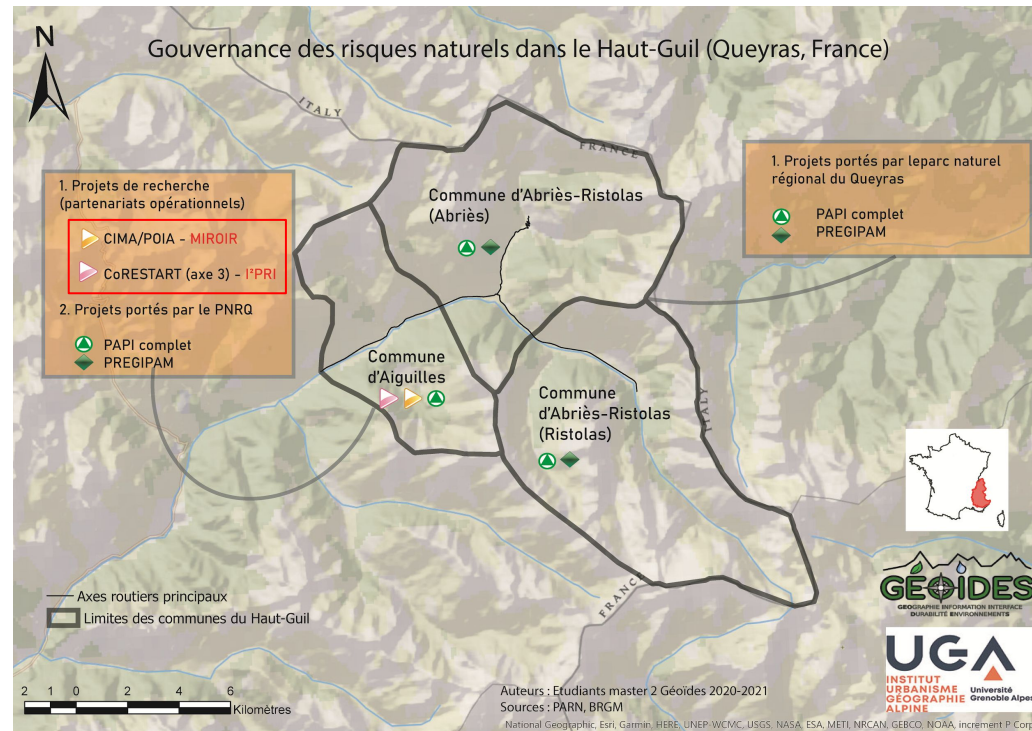
Gouvernance Haut Guil

Projet Co-RESTART WP3 : I²PRI

- Etude des dispositifs de prévention
- Territoire concerné dans le Haut Guil: Aiguilles
- Jeu vidéo et théâtre pour sensibiliser la population

Pistes d'enquêtes

- Etudier évolution de la perception des risques naturels et la vulnérabilité de la population avant et après le glissement du Pas de l'Ours



Conclusion

Retour d'expérience

- Création d'un outil cartographique de gestion des risques innovant
- Expérience très enrichissante
- Mobilisation de l'esprit de synthèse
- Progression en cartographie, traitements et mise en page
- Expérience de travail en groupe positive
- Mise en situation professionnelle, avec répartition des tâches

Merci à vous tous !

Nous tenons à remercier le PARN, en particulier Benjamin Einhorn et Simon Gérard, pour nous avoir donné l'opportunité de travailler sur la thématique de la gestion des risques naturels dans le massif alpin dans le cadre de cet atelier professionnalisant. Nous remercions également l'équipe enseignante de l'Institut d'urbanisme et de géographie alpine, composée, entre autres, d'Elise Beck, Pauline Dusseux, Sandra Rome et Sylvain Bigot, pour leur regard critique, leur accompagnement et soutien tout au long du travail d'étude. Enfin, remercions les professionnels partenaires qui ont répondu à nos questions : dans le Queyras, Amandine Crevolin et Bérangère Charnay, à Grenoble Alpes Métropole Bertrand Marion, Vincent Boudières, à Chamonix-Mont-Blanc, Océane Vibert, Mathieu Tisnes, Brad Carlson et Florent Charles.

Alexandre Brismalein Clotilde Chassoulhier Romain Dous Arthur Jury Raphaël Loiseau Simon Maneval Raphaël Nery	Léon Dupré Nathan Herrig Gaspard Michelland Aziz Sow Cyrille Thomas	Simon Auclair Andréa Nonis Julie Passot Charlene Vincent	Tom Darbon Pierre Girard Virgile Vandome	Aymeric Badel Jean M’Rick Lepinay Annabelle Matuszak
--	--	---	---	---