



# La Ville de Grenoble face au risque sismique

---

Table ronde du 19 septembre 2025 Couvent de San Colombo, Bariscinao  
Retour d'expérience post-séisme dans les communes de la province de L'Aquila et à Amatrice

Nathalie Chavanis, les membres du pôle Résilience territoriale  
et de la direction de l'Immobilier municipal

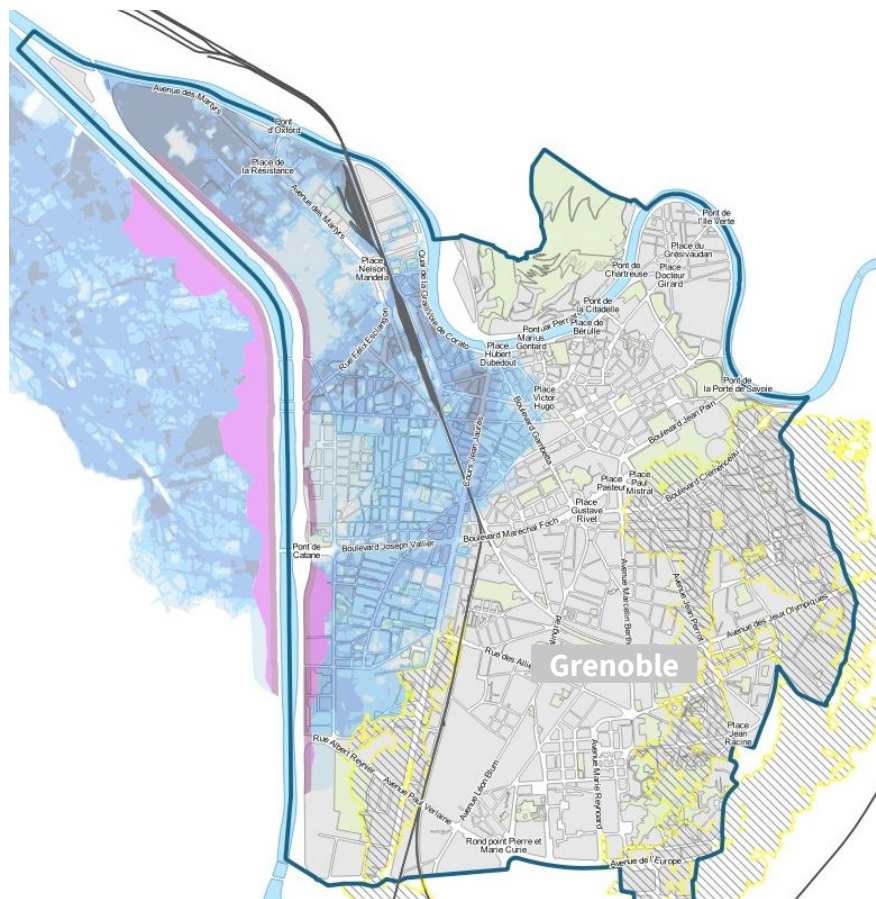
# Grenoble, une ville exposée aux risques...

---

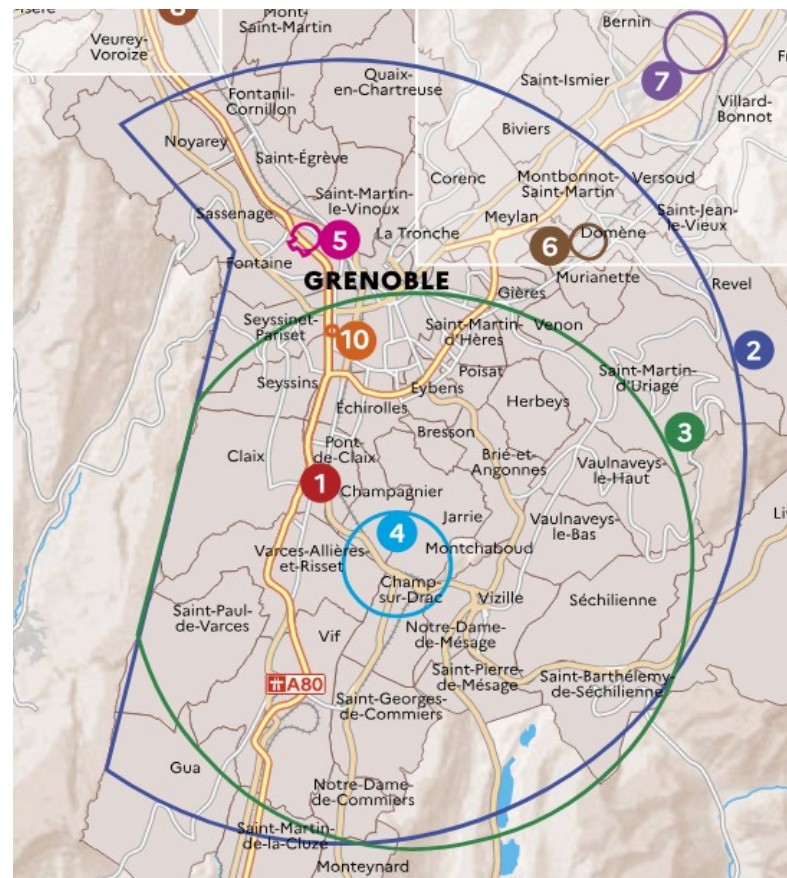




...naturels, technologiques, sanitaires, terroriste...



Risque inondation PPRI Drac - SIG VDG



Risque industriel – SPPPY Les Bons Réflexes

Inondation, pandémie, risques industriels, nucléaires, délestages électriques, cyberattaques, sécheresse...  
Une aire urbaine à forts enjeux exposée à des risques et des vulnérabilités systémiques

En savoir + : Rapport annuel sur les risques et la résilience - Le RARRe – AURG



# Quelles modalités de prévention et de gestion des risques ?



Approche aléa centrée  
réglementaire

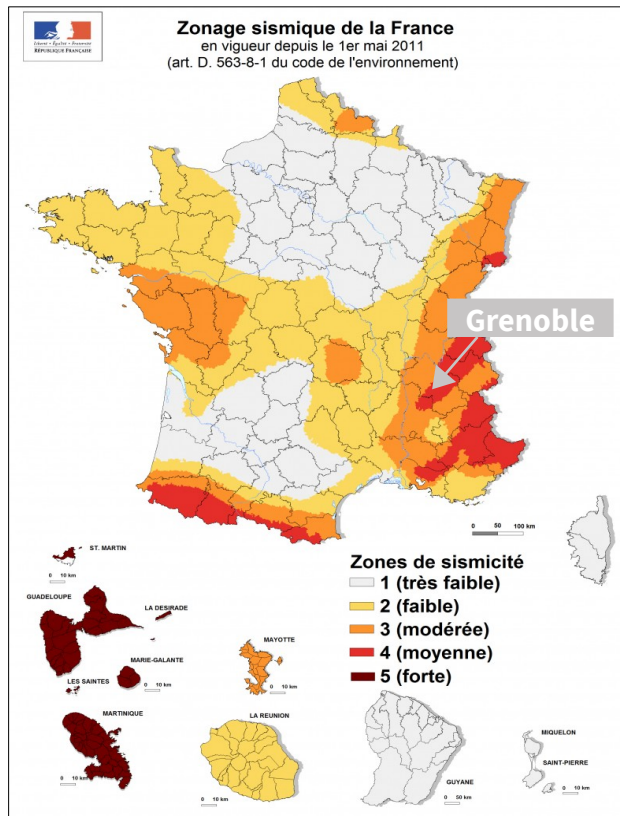


Approche ressources centrée  
volontaire

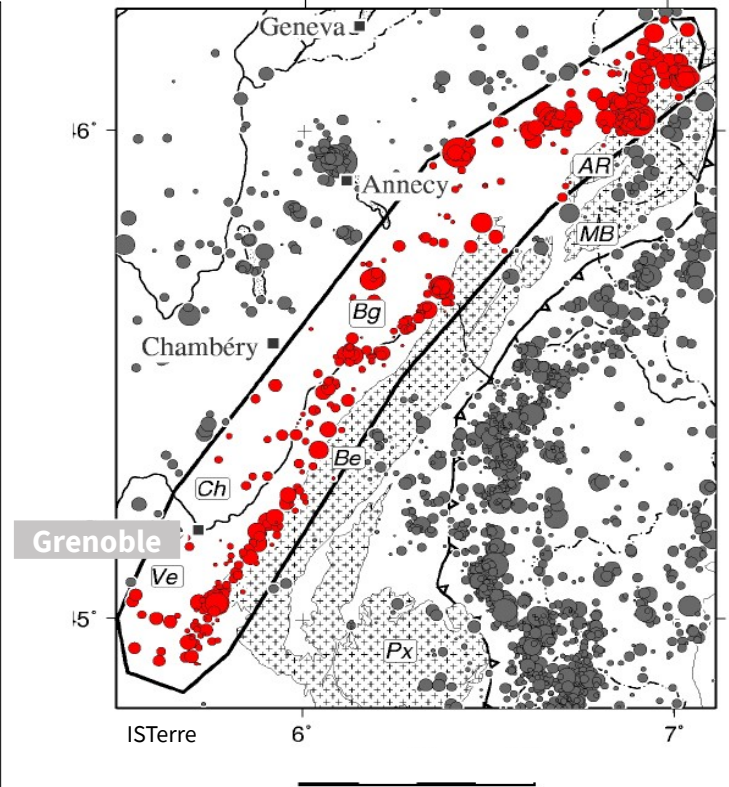


# L'aléa sismique est invisible et rare

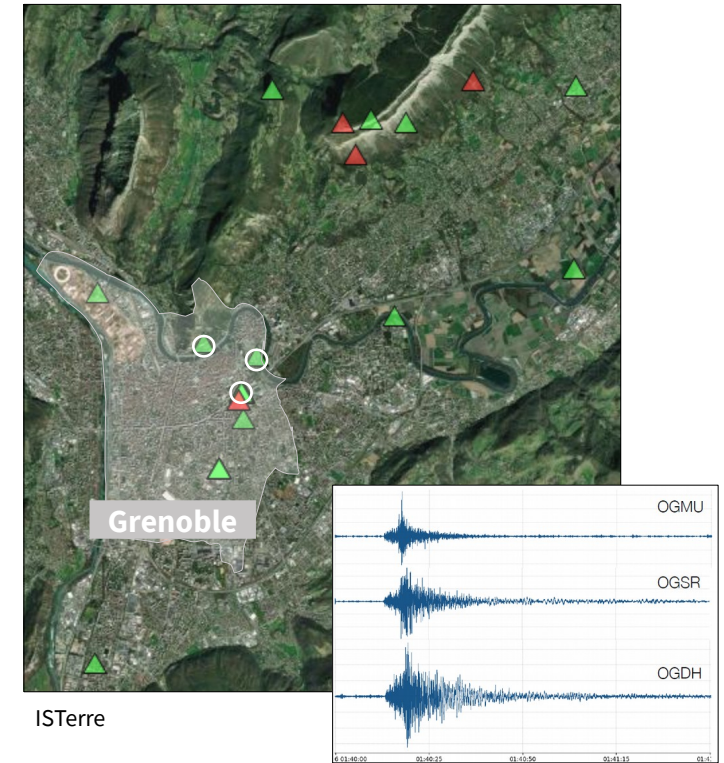
Aléa sismique de la France



Activité sismique de la faille de Belledonne  
Mag>5 – Ty=70 ans



Séisme de Le Cheylas 06/05/2025 à 3h40  
Magnitude 3,2 (30km de Grenoble)



Augmentation de l'amplitude et de la durée des secousses sismiques.  
Effet de site mesuré à Grenoble

Dans le bassin grenoblois, de rares événements perceptibles, et pas de réglementation locale (Plan de Prévention Risque sismique).  
Un aléa rendu visible par les scientifiques, les expert-es qui sensibilisent technicien-nés et élu-es

# Une réelle prise de conscience récente



## CONFÉRENCE TECHNIQUE SÉQUENCE SISMIQUE 2016-2017 EN ITALIE CENTRALE

Amatrice VS Norcia...  
...ou de l'utilité  
du génie parasismique

INTERVENTION DE **MARC GIVRY**  
ARCHITECTE ET MEMBRE  
DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE  
DU GÉNIE PARASISMIQUE

Le 24 août 2016 à 3h38, le centre de l'Italie est touché par un violent séisme de magnitude Mw 6.0 sur l'échelle de Richter. La ville d'Amatrice est détruite au trois quart et on y dénombre 300 morts. A quelques kilomètres de là, la ville de Norcia est presque intacte avec une seule victime par crise cardiaque. La chance ? Non pas vraiment... A Norcia le risque sismique a été pris au sérieux depuis longtemps

2017



## CONFÉRENCE TECHNIQUE : ET LA MAURIENNE S'EST MISE À TREMBLER !

INTERVENTION  
DE **PHILIPPE GUEGUEN**  
DIRECTEUR DE RECHERCHE  
IFSTTAR/ISTerre  
DOCTEUR EN SISMOLOGIE

LIEU :

Depuis juillet 2017, une augmentation significative du nombre de séismes en Maurienne a été enregistrée par le réseau de surveillance de la sismicité des Alpes (SISMalp). Ces séismes sont concentrés en temps et en espace sous forme d'un essaim de sismicité. Leur magnitude reste faible, mais un grand nombre

2018

## Conférence Grenoble 8 novembre 2019

« Les enregistrements et les connaissances scientifiques démontrent que le risque sismique est une réalité dans notre région et peut toucher l'agglomération grenobloise, pourtant la faible prise en compte de ce risque dans le bâti, ou dans la planification de la gestion de crise révèle une forme de déni de la population et des décideurs locaux. »

## Intervenants

- x Marc Givry Architecte
- x Philippe Guéguen ISTerre



Institut des Sciences  
de la Terre

2019



# 3 jours + tard, le 11 nov 2019

---

## ...survient le séisme du Teil en Ardèche



Le 11 novembre 2019 à 11 h 52, dans la vallée du Rhône, en Ardèche, les habitantes du village du Teil et des alentours entendent un bruit assourdissant et sont violemment secoués durant 5 à 6 secondes par le plus fort tremblement de terre enregistré sur le territoire métropolitain (magnitude locale (MLv) 5,4 et de magnitude de moment (MW) 4,9) depuis celui qui détruisit presque complètement le village d'Arette, dans les Pyrénées Atlantiques, en 1967.



**En matière de travaux sur son patrimoine existant :**

La Ville applique la réglementation = ne fait rien pour réduire la vulnérabilité sismique

**En matière de préparation à la gestion de crise :**

La Ville n'est pas suffisamment préparée à la gestion de crises d'ampleur

**En matière de conduites à tenir :**

La population est-elle suffisamment sensibilisée ?



## Depuis 2021, passer à l'action

---

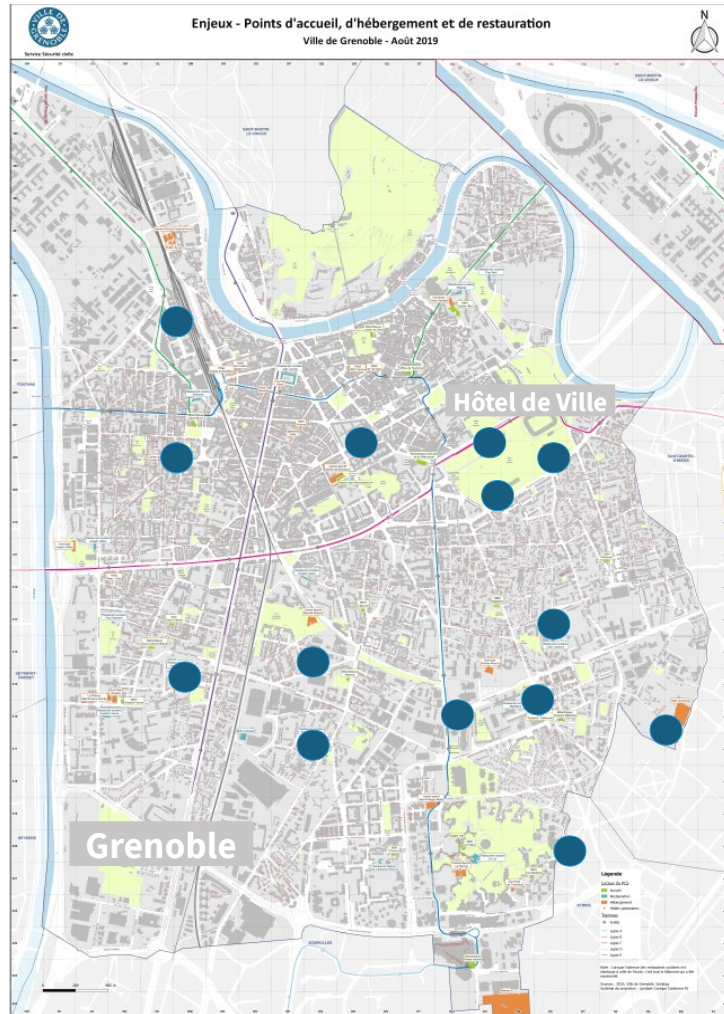
Évaluer la présomption de vulnérabilité de bâtiments supports de gestion de crise

Profiter de travaux de rénovation importants (thermique) pour réduire la vulnérabilité sismique

Renforcer l'organisation de crise de la Ville

Favoriser l'implication de la population pour renforcer la culture du risque

# Évaluer la vulnérabilité sismique des bâtiments supports de gestion de crise \* 1/5



- Centre Sportif Chorier-Berriat
- Gymnase Alphonse Daudet
- Gymnase Europole
- Gymnase Houille Blanche
- Gymnase Léon Jouhaux
- Gymnase Les Saules
- Gymnase Malherbe
- Halle Clemenceau
- Palais des Sports

**Étude Coût total 21 000€ TTC**  
**50 % subvention**  
**Fonds Barnier**

- Hôtel de Ville (Étude spécifique SIXENSE)
- Centre communal Claudel
- Centre technique municipal Balzac
- Entrepôt technique municipal
- Police Municipale

Étude de vulnérabilité sismique  
des bâtiments supports de gestion de crise  
M. Givry, Architecte et V. Davidovici, Dynamique Concept  
Mars 2022

Direction de l'immobilier municipal et direction prévention  
et gestion des risques

**\*bâtiments stratégiques, centres d'accueil ou d'hébergement**



# Évaluer la vulnérabilité sismique des bâtiments supports de gestion de crise 2/5

Ville de Grenoble - Service Sécurité Civile  
Confortement du Plan Communal de Sauvegarde



## 1 Rapport d'ensemble

Version définitive  
24 mars 2022

Vulnérabilité sismique des bâtiments  
supports de gestion de crise

Marc Givry Architecte  
Victor Davidovici  
Dynamique Concept

Une évaluation préliminaire à dire d'expert, notamment basée sur le retour d'expérience des missions post-sismiques. Cette démarche a produit trois types de réponse :

**A** (acceptable) on peut raisonnablement penser que le bâtiment X pourrait être utilisé comme bâtiment support de gestion de crise après séisme

**D** (défavorable) on ne recommande pas d'incorporer le bâtiment Y dans la liste des bâtiments support de gestion de crise après séisme

**I** (indécis) il n'est pas possible de se prononcer sur le bâtiment Z sans engager des travaux ou des études complémentaires

# Évaluer la vulnérabilité sismique des bâtiments supports de gestion de crise 3/5

---

## 1.a. Huit bâtiments classés en A (Acceptable)

*« Bien que d'un point de vue normatif et réglementaire ces bâtiments n'aient pas été construits et calculés comme des bâtiments de catégorie IV au titre du risque sismique, on peut raisonnablement penser qu'ils pourraient être utilisés si nécessaire comme bâtiments support de gestion de crise après séisme »*

## 1.b. Deux bâtiments classés en D (Défavorable)

*« On ne recommande pas d'incorporer ces bâtiments dans la liste des bâtiments support de gestion de crise après séisme »*

## 1. c. Trois bâtiments classés en I (Indécis)

### **Conclusion :**

- Choix des lieux d'accueil des sinistré-es en cas de séisme éclairés
- Aide à la décision pour lancer des travaux de confortement
- Vigilance sur les éléments non structuraux
- Diagnostic d'urgence à réaliser juste après le séisme, pour tous les bâtiments A, D, I



# Évaluer la vulnérabilité sismique des bâtiments supports de gestion de crise 4/5

---



L'Hôtel de Ville, classé  
monument historique  
par arrêté préfectoral  
du 23 janvier 2023

## Étude de vulnérabilité sismique de l'Hôtel de Ville de Grenoble Sixense juin 2021

Pilotée par la Direction de l'immobilier municipal

Menée dans le cadre du schéma directeur de l'Hôtel de Ville qui concerne aussi le renforcement de la sécurité incendie, l'adaptation des espaces aux nouveaux enjeux d'accueil du public, l'optimisation de la gestion des flux d'utilisateurs et du personnel, la sécurisation de l'accès à l'équipement, l'amélioration de la performance énergétique ...

# Évaluer la vulnérabilité sismique des bâtiments supports de gestion de crise 5/5

---

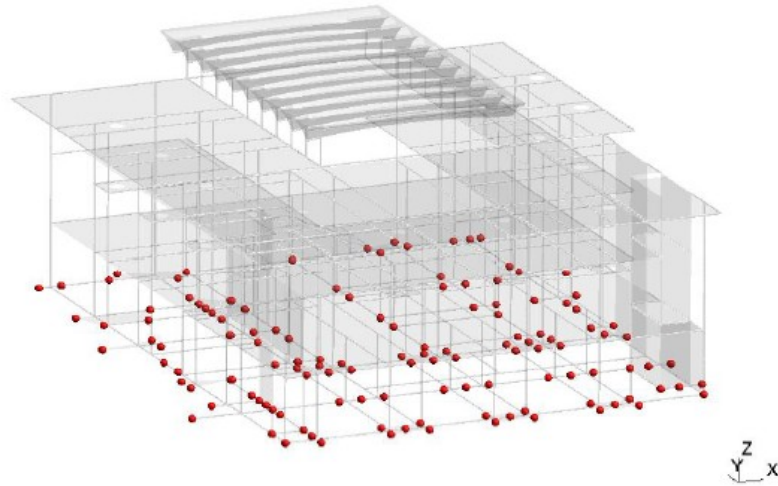


Figure 30. Appuis élastiques

## Étude de vulnérabilité sismique de l'Hôtel de Ville de Grenoble Sixense juin 2021 + études géotechniques 2022

En conclusion, l'étude réalisée permet de montrer que l'IGH de l'Hôtel de Ville peut résister à un niveau de séisme compris entre 0.6 et 0.8 fois le séisme de référence applicable aux bâtiments neufs (conforme à ce qui est appliqué lors de travaux sur bâtiments existants / Cf Eurocode 8).

Par contre, l'étude du socle de 2021 a permis d'évaluer un coefficient de conformité beaucoup plus faible compris entre 0.3 et 0.4.

- ✗ La tour s'avère donc nettement plus robuste au séisme que le socle.
- ✗ Les propositions de renforcements concerneront le socle + les risques d'entrechoquements entre le socle/tour

## Étude de vulnérabilité sismique de l'Hôtel de Ville

- Études >50 000€ TTC
- Des modélisation poussées, des études approfondies (Géotechnique, sondages...)
- Des préconisations détaillées pour des niveaux de séisme définis



# Réduire la vulnérabilité sismique 1/5

Un contexte réglementaire peu contraignant sur le bâti existant

= Posture d'évitement du parasismique a priori techniquement complexe et coûteux

Les bâtiments à risque normal sont classés en quatre catégories d'importance croissante, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance	Description
I 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.</li></ul>
II 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Habitations individuelles.</li><li>■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.</li><li>■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.</li><li>■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers.</li><li>■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.</li><li>■ Parcs de stationnement ouverts au public.</li></ul>
III 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ERP de catégories 1, 2 et 3.</li><li>■ Habitations collectives et bureaux, h &gt; 28 m.</li><li>■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.</li><li>■ Établissements sanitaires et sociaux.</li><li>■ Centres de production collective d'énergie.</li><li>■ Établissements scolaires.</li></ul>
IV 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.</li><li>■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.</li><li>■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.</li><li>■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.</li><li>■ Centres météorologiques.</li></ul>

Retex : Le Gymnase Jouhaux est un ERP de catégorie 5, mais il sera utilisé, en cas de séisme, en tant que bâtiment "support de gestion de crise" donc il faut considérer la catégorie d'importance IV (bâtiments indispensables à la sécurité civile).



# Réduire la vulnérabilité sismique 2/5

La réglementation actuellement en vigueur en France n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants, sauf en cas de modification importante. Le tableau suivant donne des indications sur cette notion de "modification importante" :

Zone 4	Cat.	Travaux
	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées
	III	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau
	IV	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture

«Manifestement, les travaux prévus pour le gymnase Jouhaux ne rentrent pas dans la catégorie « modification importante » et il serait donc « réglementairement possible » de ne rien faire.

# Réduire la vulnérabilité sismique 3/5

Un contexte réglementaire peu contraignant sur le bâti existant

= Posture d'évitement du parasismique a priori techniquement complexe et coûteux

**Mais** un contexte européen, national, et local favorable à la prise en compte du risque sismique



**CAPRIS Cadre d'actions pour la prévention du risque sismique**

L'État



Institut des Sciences de la Terre



Partenaires académiques

**Schéma Directeur Immobilier 2025-2030**  
Atelier #2 inter directions – 15 octobre 2024



Direction de l'immobilier Municipal de la Ville de Grenoble

Implication direction de l'immobilier municipal

**Performance**

Faire le maximum avec le minimum

ou

**Robustesse**

Assurer la stabilité malgré les fluctuations extérieures

**Stratégie de Résilience Territoriale – Grenoble 2040**

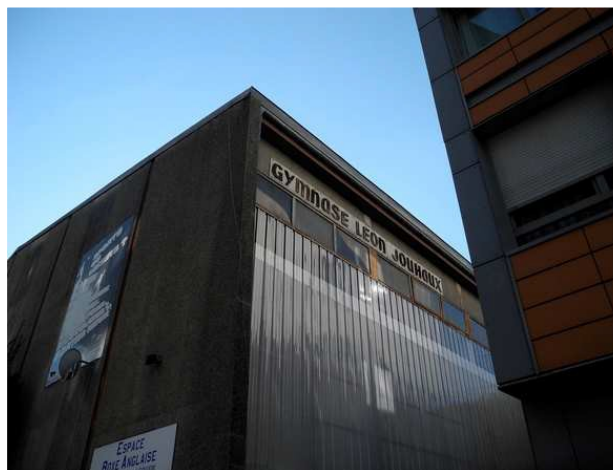
Animation direction prévention et gestion des risques



# Réduire la vulnérabilité sismique 4/5

---

Opportunité de renforcements parasismiques à l'occasion de la rénovation globale du gymnase Léon Jouhaux Grenoble



AVANT



## 2023 Une démarche volontaire

Principe d'opportunité : réaliser systématiquement des travaux de réduction de vulnérabilité sismique lorsque d'importants travaux sont engagés sur un bâtiment

*L'arrêté du 22 octobre 2010 laisse la possibilité à un maître d'ouvrage souhaitant renforcer son bâtiment de choisir le niveau de confortement qu'il souhaite atteindre.*



# Réduire la vulnérabilité sismique 5/5

---

Surcoût parasismique 180 000€ sur 4 000 000€ soit 4,5 %



© Sébastien Gomet - IRMa



© Sébastien Gomet - IRMa



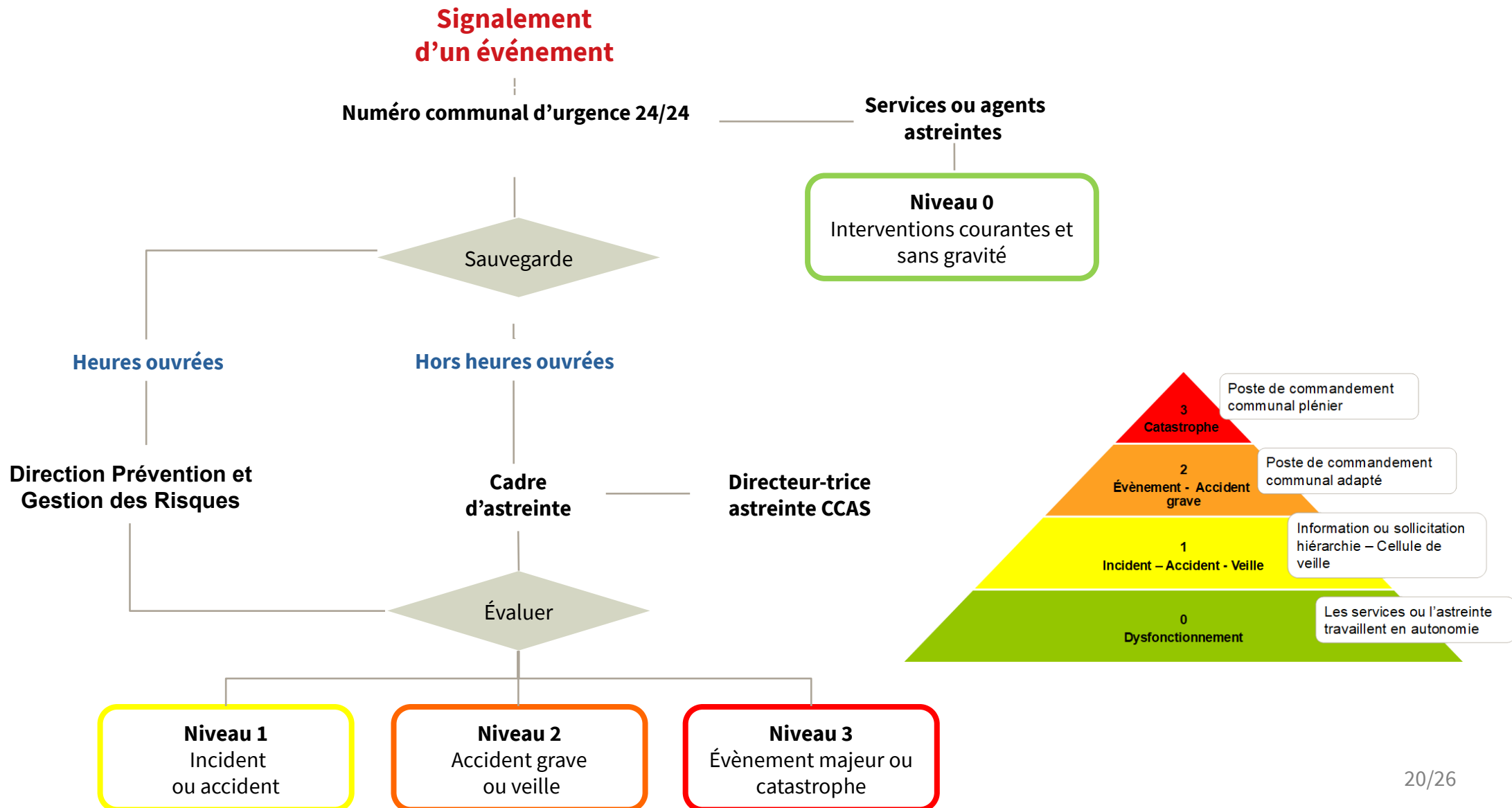
© Auriane Poillet - Ville de Grenoble

Gymnase Léon Jouhaux Grenoble  
Inauguré le 17 avril 2025

APRÈS

# Renforcer la robustesse de l'organisation de crise de la Ville 1/3

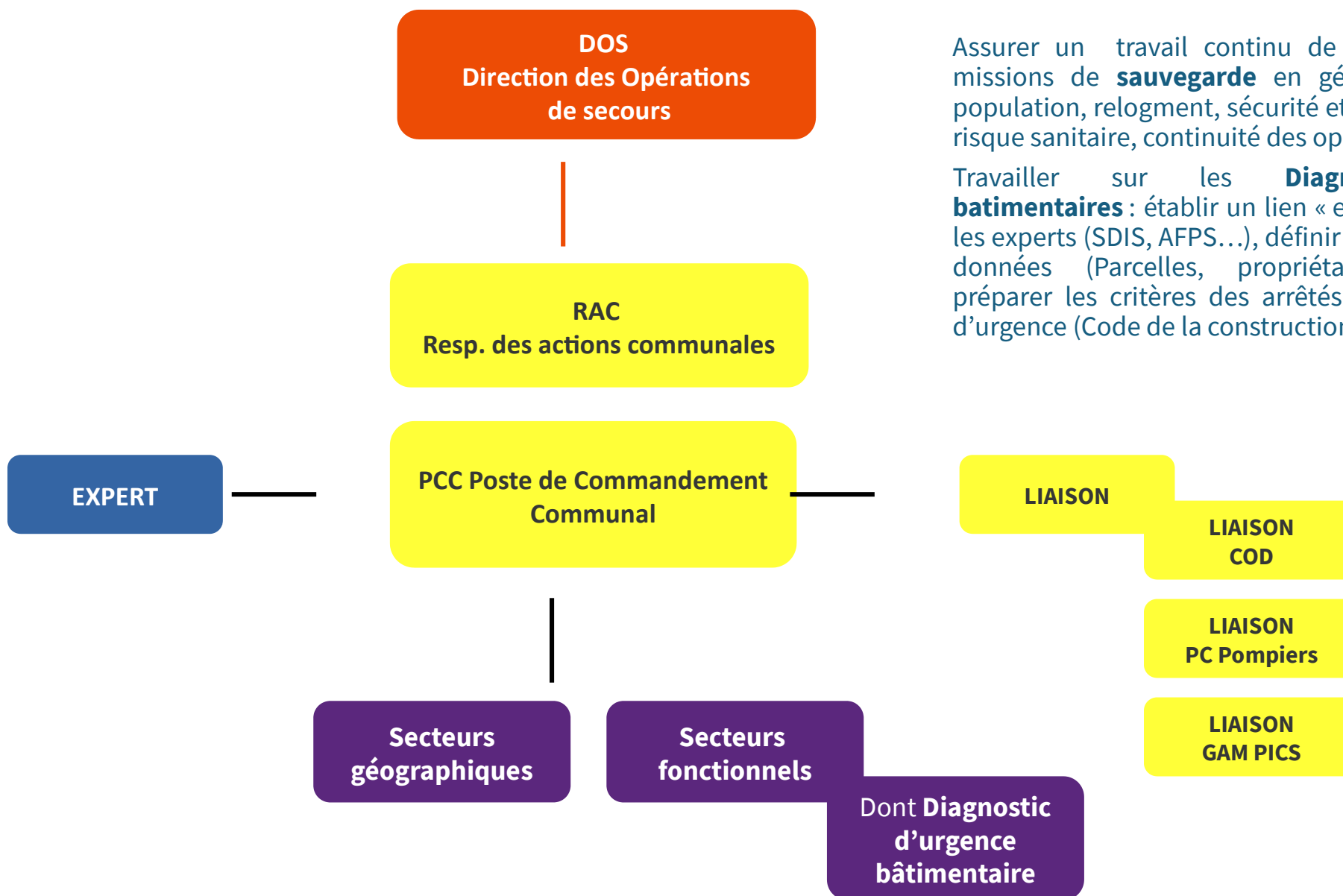
*L'astreinte : le premier niveau de réponse et d'évaluation des événements*





# Renforcer la robustesse de l'organisation de crise de la Ville 2/3

*Un poste de commandement communal évolutif pour faire face aux crises d'ampleur*



Assurer un travail continu de planification sur les missions de **sauvegarde** en général: Accueil de la population, relogement, sécurité et protection des biens, risque sanitaire, continuité des opérateurs réseau...

Travailler sur les **Diagnostics d'urgence batimentaires**: établir un lien « en temps calme » avec les experts (SDIS, AFPS...), définir une grille de suivi des données (Parcelles, propriétaires, appartements) préparer les critères des arrêtés de mise en sécurité d'urgence (Code de la construction) ...

# Renforcer la robustesse de l'organisation de crise de la Ville 3/3

## Se former et s'entraîner



Formation CARE en partenariat avec la Croix Rouge : Centre d'Accueil et de Regroupement des sinistré-es – 1 ou 2 sessions annuelles

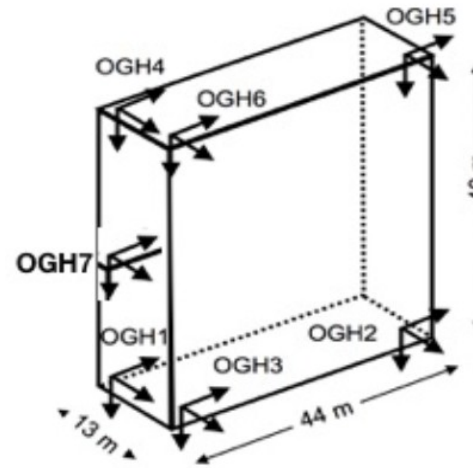
Exercice Nucléaire : Plan Particulier d'Intervention Institut Laue Langevin du 9 novembre 2023 – Activation d'une cellule de crise





# Renforcer la culture du risque 1/3

## Formations des agent-es de la direction de l'Immobilier Municipal

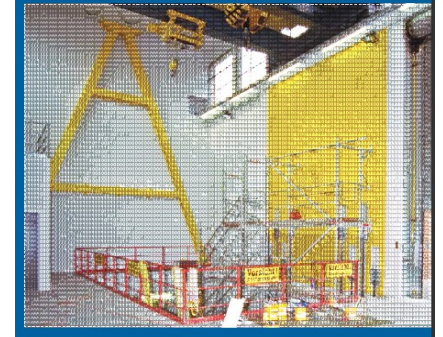


Enregistrements des ondes sismiques dans les Alpes par les stations accélérométriques du réseau RAP : Instruments déployés dans l'Hôtel de Ville de Grenoble.

- **Atelier 1 Réduction de vulnérabilité sismique des bâtiments municipaux**  
M Givry, Architecte – 5 octobre 2021
- **Atelier 2 Réduction de vulnérabilité sismique des bâtiments municipaux**  
V Davidovici, Dynamic Concept, M Givry, Architecte – 26 janvier 2023
- **Atelier 3 Décryptage : les capteurs sismiques sur l'Hôtel de Ville et la Tour Perret,**  
P Guéguen, ISTerre – 6 juillet 2023

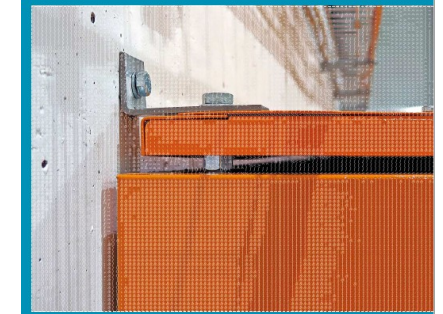
### > Confortement parasismique de constructions

*Stratégie et recueil d'exemples en Suisse*



### > Sécurité sismique des éléments non structuraux et autres installations et équipements

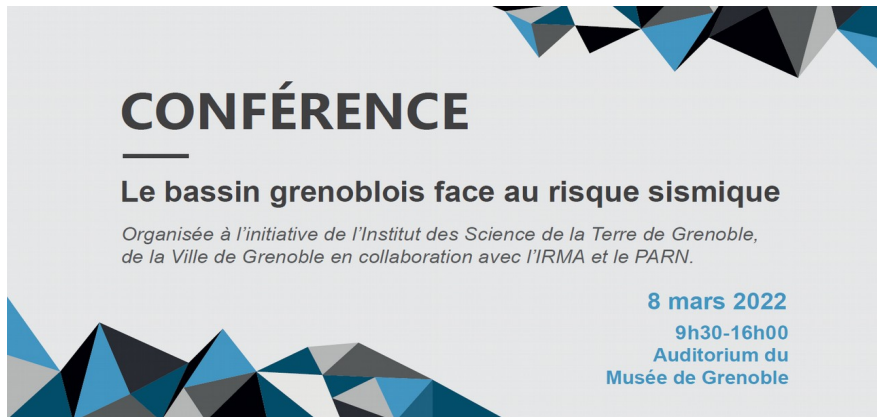
*Recommandations et précisions pour la pratique*





# Renforcer la culture du risque 2/3

Partager les enjeux en terme de réduction du risque sismique pour faire évoluer les pratiques



## A Grenoble, opportunités de renforcements sismiques des bâtiments municipaux

Lundi 12 mai 2025 à 9h  
Auditorium du Muséum d'Histoire Naturelle  
1, rue Dolomieu Grenoble



# Renforcer la culture du risque 3/3

Des agent-es, de la population, des scolaires...



© Auriane Poillet Ville de Grenoble



© Mélanie Armand Ville de Grenoble





# Concevoir une politique de réduction du risque sismique

---

## Approfondir

Quels moyens financiers engager dans le parasismique et sur quels bâtiments en priorité ?

Quelles solutions techniques peuvent être mises en œuvre ?

Quelles incitations pour le parc privé ?



© Auriane Poillet Ville de Grenoble

## Poursuivre

La réalisation de confortements parasismiques dans le cadre d'opérations de rénovation du patrimoine municipal

Le renforcement de l'organisation de crise de la Ville

L'information de la population sur les conduites à tenir





# Merci de votre attention

---

## Vos questions ?

[nathalie.chavanis@grenoble.fr](mailto:nathalie.chavanis@grenoble.fr) - 19 septembre 2025