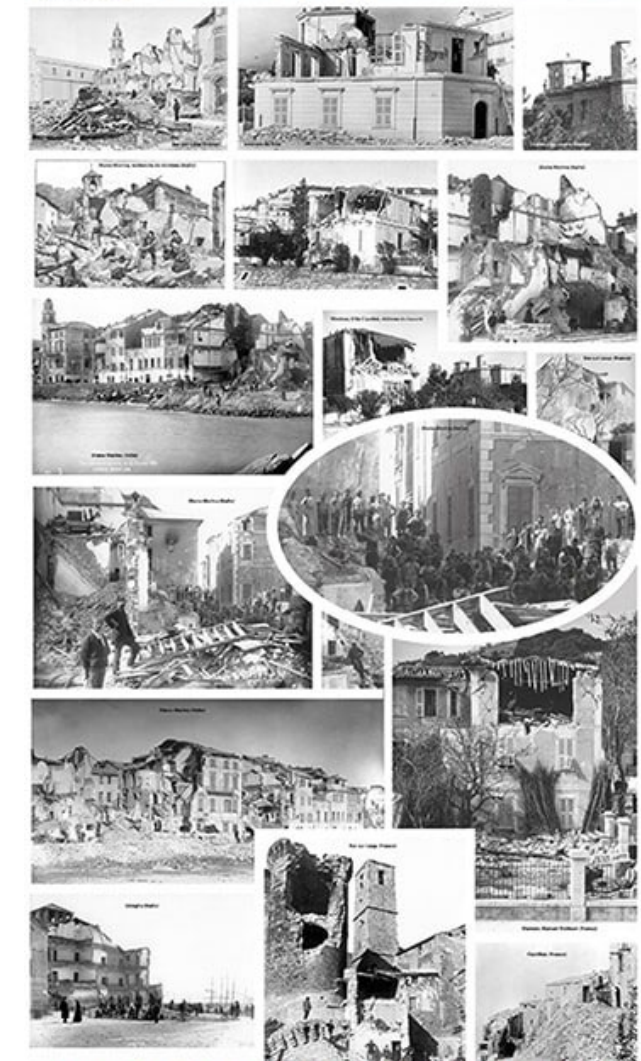


Quelle place pour les scientifiques dans la gestion d'une crise sismique en France ?

Françoise Courboux CNRS, OCA
 Géoazur

Contributeurs : **E. Beucler** (Osuna), **H. Hébert** (CEA), **J. Vergne** (IPGP), **G. Cultrera** (INGV)



- 1. La place des scientifiques dans la gestion opérationnelle d'une crise sismique ?**
- 2. La place des scientifiques dans l'information aux populations (Presse) ?**

1. Quelle est la place des scientifiques dans la gestion opérationnelle d'une crise sismique en France Métropolitaine ?

QUI doit s'impliquer (volontariat ?)

QUOI faire, jusqu'où aller, quelle responsabilité ?

OU-QUAND intervenir et auprès de qui ?



Ce qui est recherché dans la gestion d'une crise :

- Minimiser le nombre de victimes
- Réduire l'impact de l'événement sur la société
- Fournir des informations rapides et suffisamment fiables

éviter de :

- Perdre du temps
- Faire les mauvais choix (mal évaluer le niveau d'impact ou les zones)
- Laisser se propager de fausses informations

Qui connaît ces termes ?

- **ANR**
- **BQR**
- **PEPR**
- **ERC**
- **Idex**



Qui connaît ces termes ?

- **COGIC**
- **DDTM**
- **SIDPC**
- **SDIS**
- **DGSCGC**

- **COD**



Les chercheurs/ingénieurs dans les labos

→ Comprendre, préciser, affiner



Données temps réel →

- Magnitude, localisation, profondeur
- Intensités
- Shakemaps
- Installation des stations sur le terrain /mer

Connaissance du contexte local →

Les chercheurs/ingénieurs dans les labos

→ Comprendre, préciser, affiner



Données temps réel →

- Magnitude, localisation, profondeur
- Intensités
- Shakemaps
- + Répliques

Connaissance du contexte local →

Les praticiens opérationnels des risques

→ Décider, agir, ne pas perdre de temps



- Indicateurs
- Doctrines
- Protocoles

→ Décisions

Le scientifique peut jouer le rôle d'Expert au COD (Centre Opérationnel Départemental de la préfecture) pour :

fournir et décrypter les informations qui arrivent en temps réel sur le phénomène (séisme, répliques, possibilité de tsunami ...)

Exercice ORSEC Séisme: 14 et 15 janvier 2025

Préfecture de Nice

LES SERVICES MOBILISÉS

SERVICES DE L'ÉTAT

Préfecture (SIDPC, BCI)

ARS	COGIC
DDTM	COZ
DREAL	DSDEN
DDPP	DDETS

TRANSPORTS

CD06 CIGT
ESCOTA
MNCA Routes
SNCF
Aéroports
DGAC-SNA
Ports

RÉSEAUX / INDUSTRIES

ENEDIS
VEOLIA
EDF
GRDF
GRT Gaz
ORANGE
SFR
BOUYGUES

EXPERTS

BRGM
CYPRÈS
CEREMA
GEOAZUR
AFPS

ORDRE PUBLIC

GGD
DIPN
DMD

SANTÉ/SECOURS

SDIS
ARS
SAMU
AASC
FORCE 06

RADIO- COMMUNICATION

ADRASEC

On « joue » :

Un séisme de
magnitude 6
à Gilette
(village de
l'arrière pays
proche de Nice)



14 janvier 2025 à 10h

COD →
Préfecture
de Nice



plus de 50
personnes
et
une sismologue



Labo-OSU
de proximité



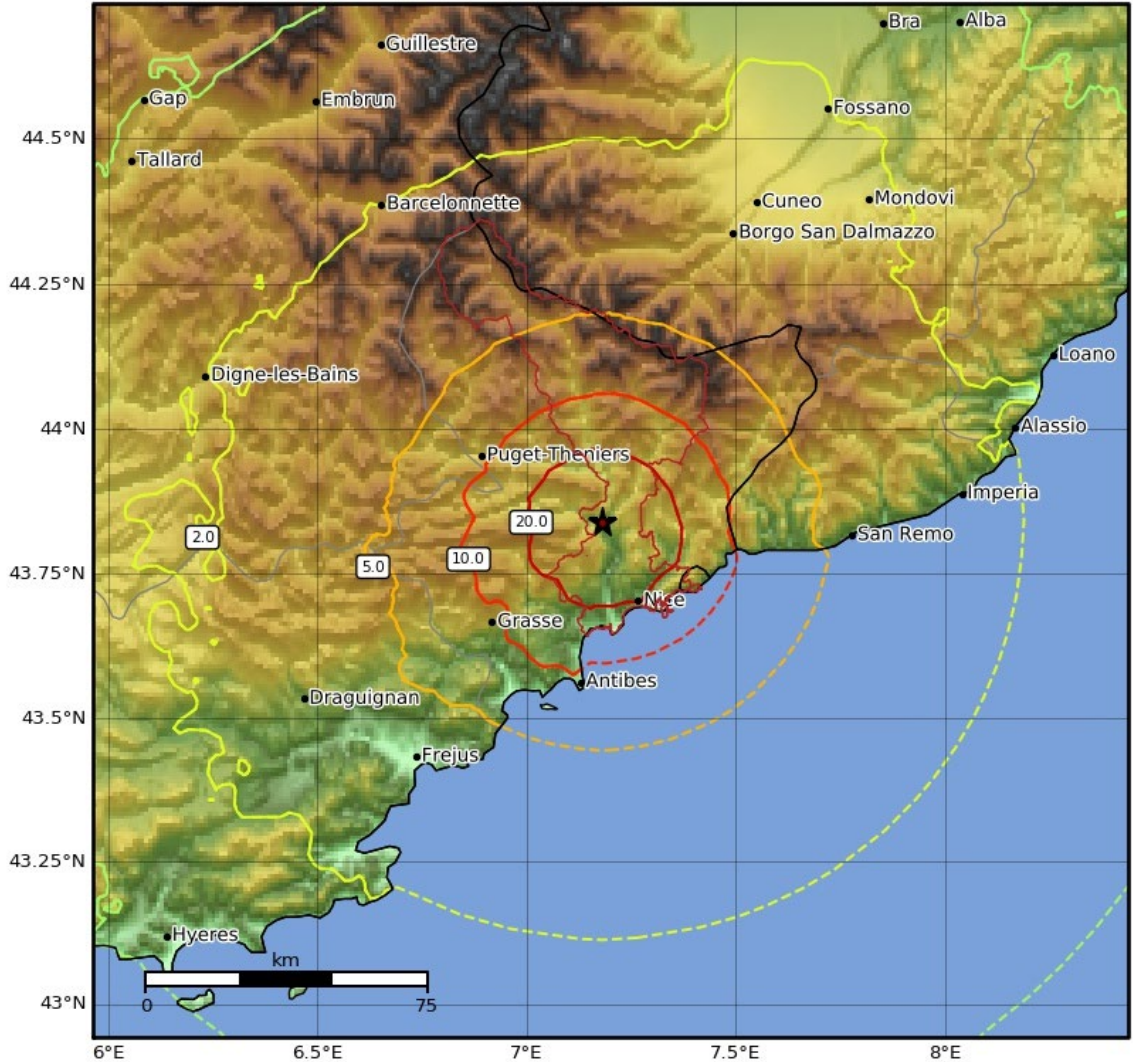
7 p. de
l'Observatoire sismo
à Géoazur

+ 1 p. du BRGM en
visio

2h c'est long

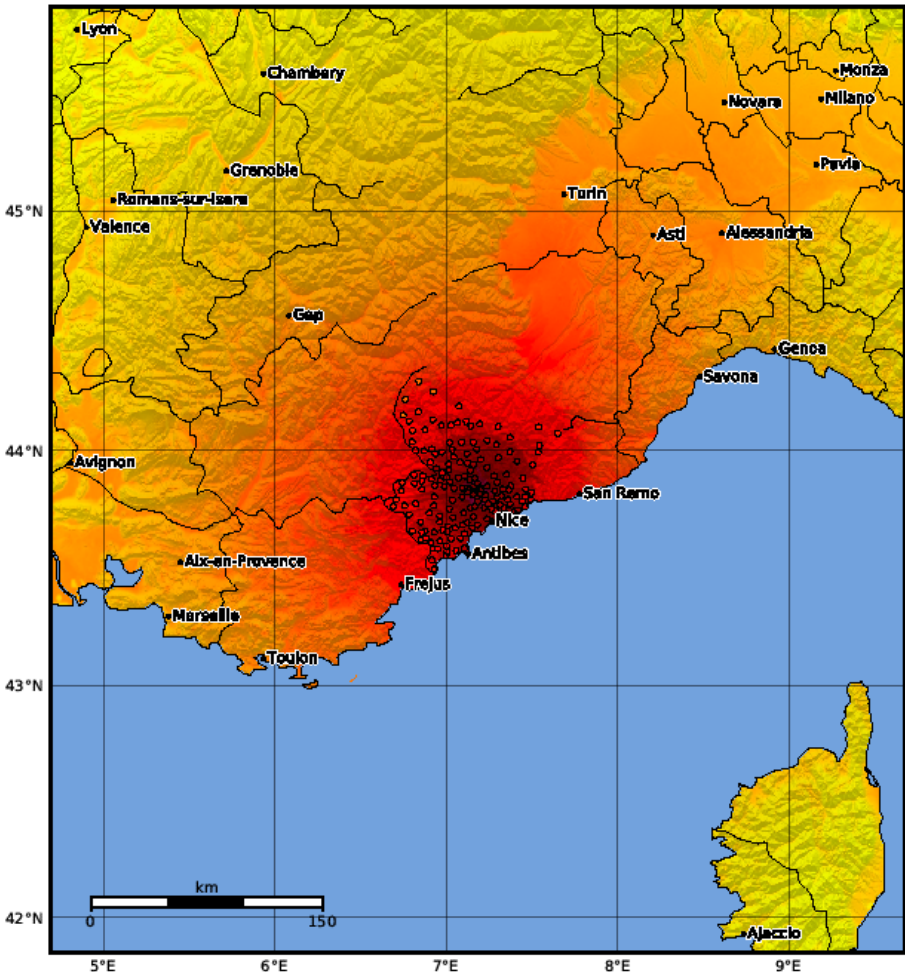
→ Magnitude, localisation, profondeur, shakemap

Peak Ground Acceleration Map
BRGM ShakeMap: ORSEC mainshock / 43.84 / 7.18
Jan 14, 2025 08:56:00 UTC M5.9 N43.84 E7.18 Depth: 5.0km
ID:orsec_20250114_mainshock



Scale based on Worden et al. (2012)
Version 1: Processed 2025-01-09T07:42:31Z
△ Seismic Instrument ○ Reported Intensity ★ Epicenter

Macroseismic Intensity Map
OCA ShakeMap: orsec_20250114_mainshock v2/43.84/7.18
Jan 14, 2025 08:56:00 UTC M5.9 N43.84 E7.18 Depth: 5.0km
ID:orsec_20250114_mainshock_v2

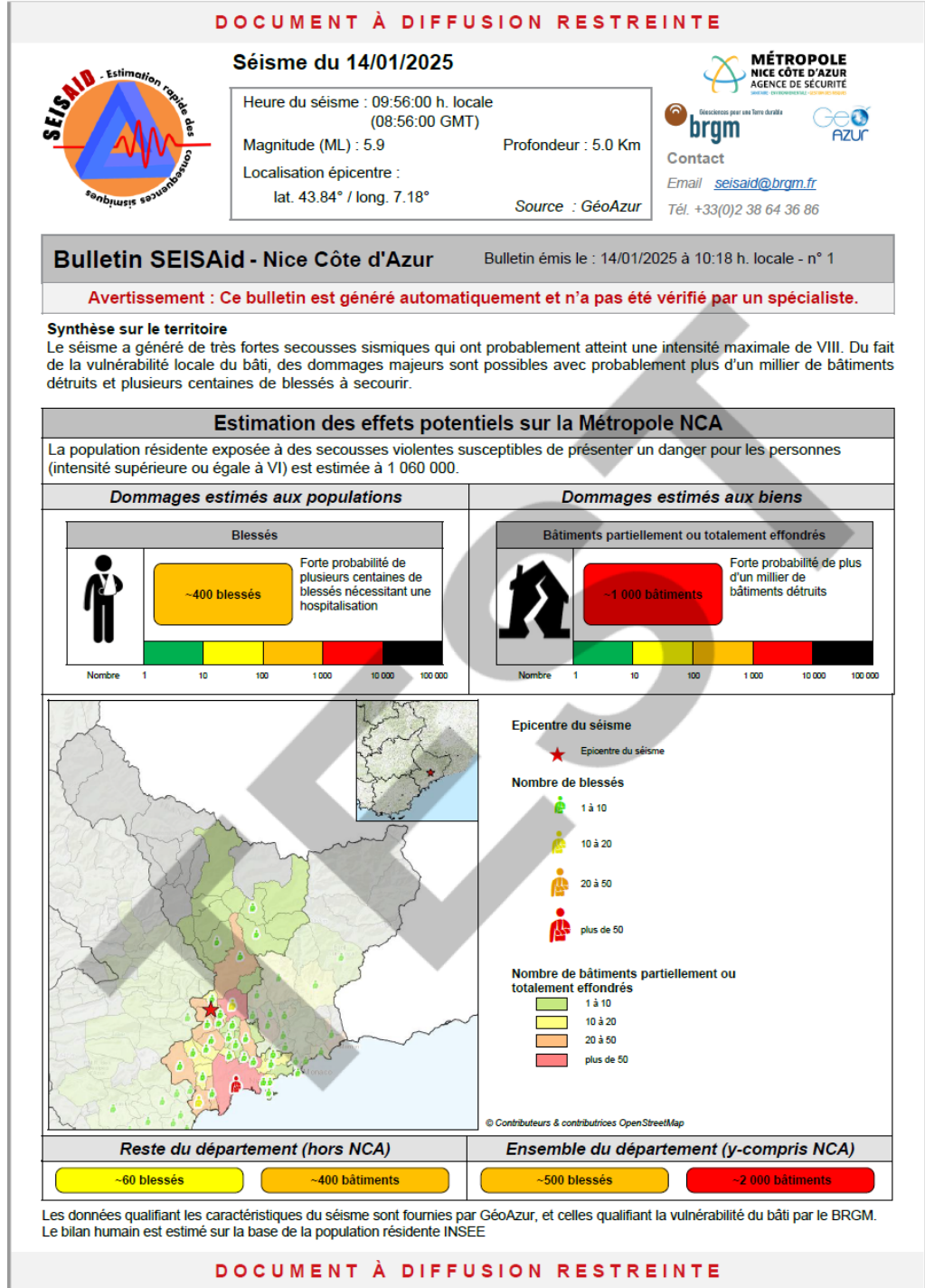


SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
DAMAGE	None	None	None	Very light	Light	Moderate	Moderate/heavy	Heavy	Very heavy
PGA(%g)	<0.05	0.14	0.62	2.76	6.2	11.5	21.5	40.1	>74.7
PGV(cm/s)	<0.02	0.06	0.29	1.41	4.65	9.64	20	41.4	>85.8
INTENSITY	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX+

Scale EMS 98, based on Worden et al. (2012)
Version 1: Processed 2025-01-09T07:08:02Z
△ Seismic Instrument ○ Macroseismic Observation ★ Epicenter

Et aussi cartes
prédictives
d'estimation des
pertes calculées
par le BRGM

Le document SEISaid,
BRGM, Métropole NCA



SEISaid
-En test dans les Alpes
Maritimes depuis 3 ans

-pré-opérationnel aux Antilles

Même dans ce cas particulièrement contraint et loin de la réalité :

- On est tous là autour d'une table à 10h**
- On a tous préparé l'exercice**
- On n'est pas impactés**
- On peut communiquer**

...

ces informations ne sont pas utilisées pendant l'exercice de crise pour cibler les secours et réagir rapidement

Pourquoi ?

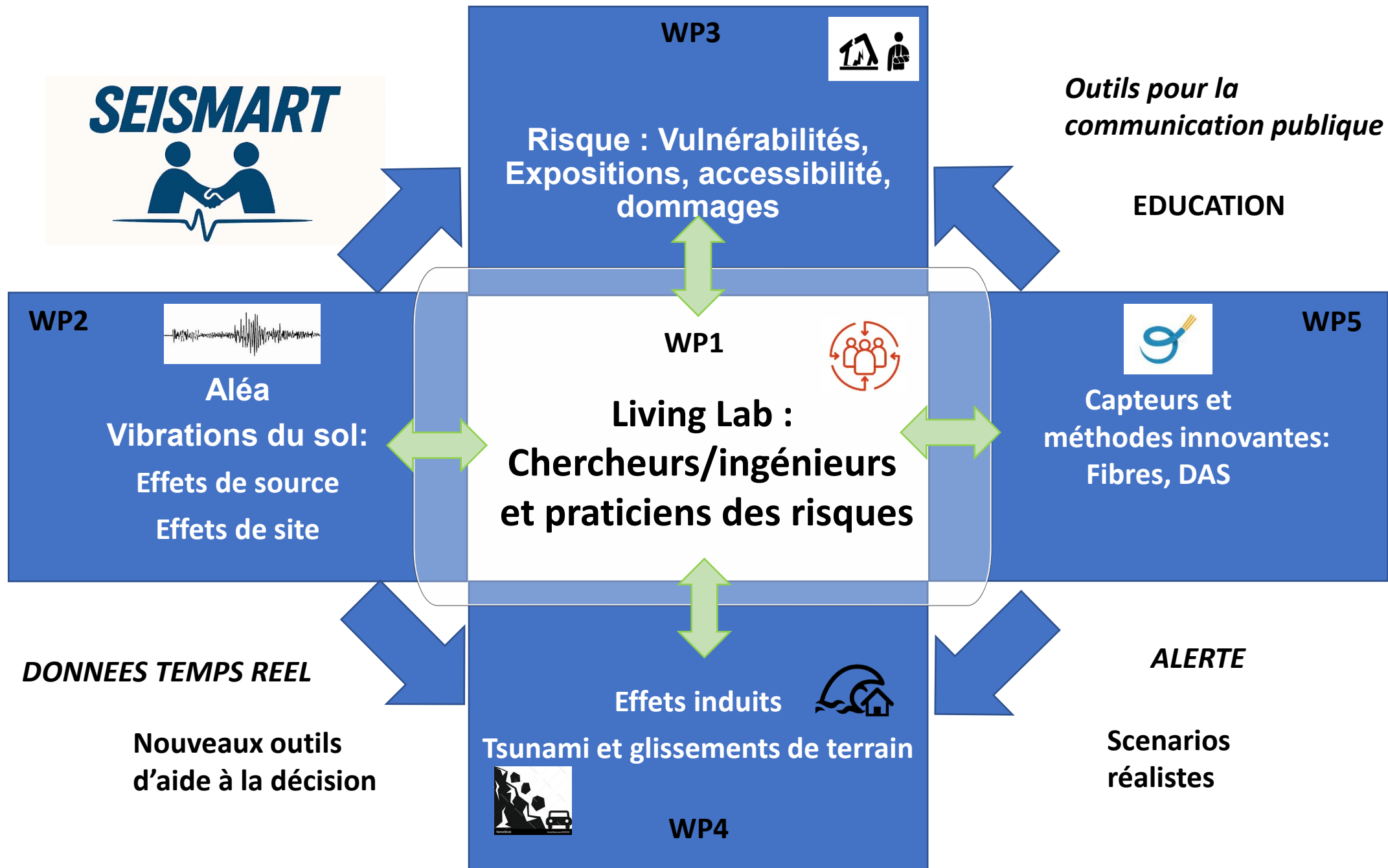
- pas d'indicateurs compréhensibles et adaptés à la prise de décision
- ...
- une confiance relative dans l'avis de l'experte-chercheuse sur place

Projet SEISMART : SEISmic MAnagment and Response Tools

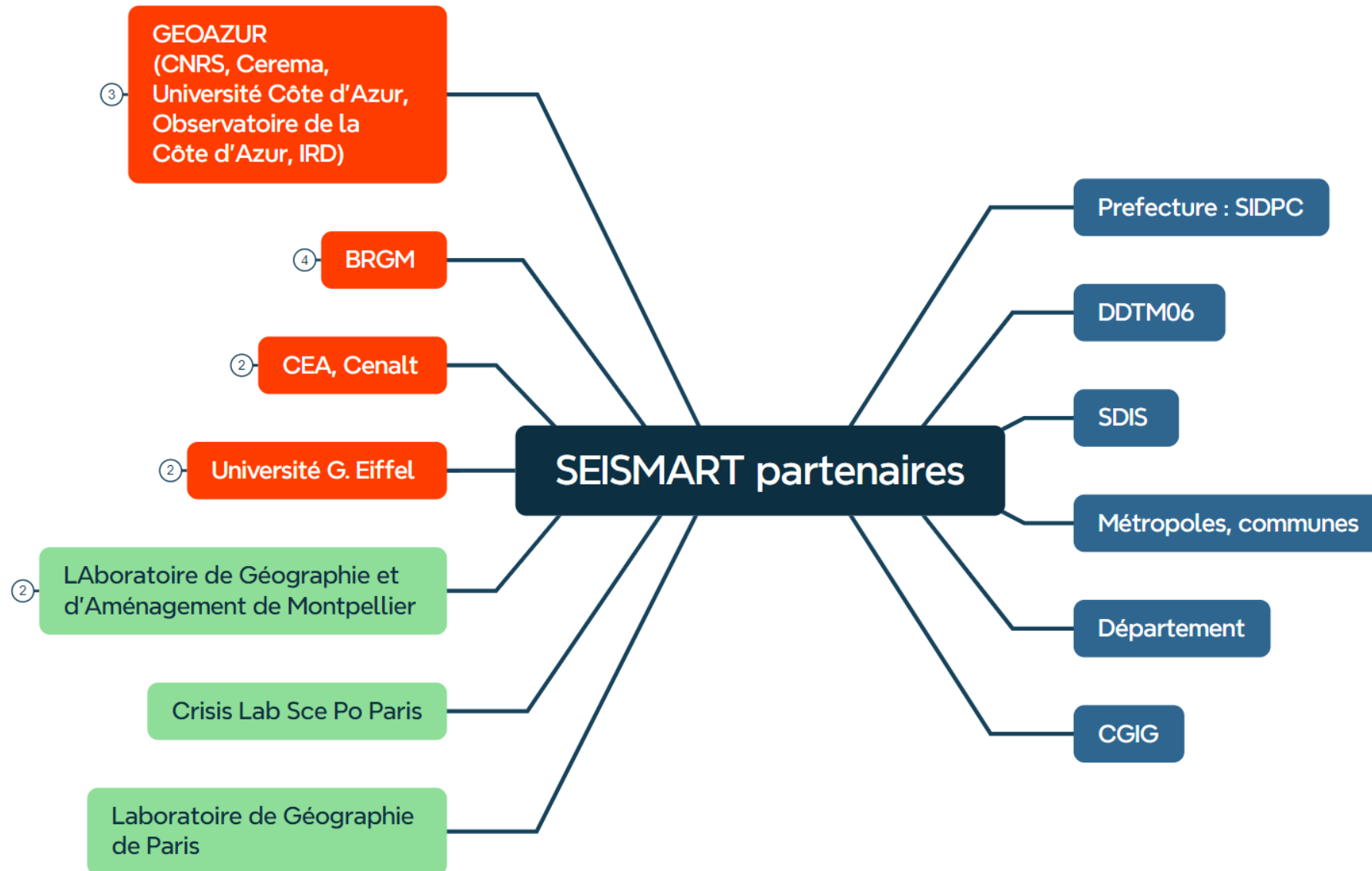


SEISMART will build bridges between Data Models and Decision
(Researchers and DRM-CP Practitioners)

PEPR IRIMA « Continuum données-modèles-décision »



Projet SEISMAART : SEISmic MAnagment and Response Tools



Comprendre, préciser, affiner



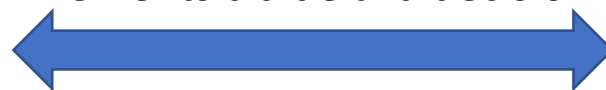
Données FAIR

Magnitude
Intensité
Shakemap

LIVING LAB



Éléments d'aide à la décision



compréhension des besoins opérationnels

Décider, agir, ne pas perdre de temps



Indicateurs
Doctrine
Protocole
Décision

Et en Italie ?

Giovanna Cultrera :

“INGV is part of the civil protection system and act as **"consultants"** in emergencies, providing information on the ongoing phenomenon and its possible evolution.

- identify the **areas most hazardous** for the population
- trying **to understand what is happening** from a physical perspective, through monitoring, expert data interpretation,
- **sharing and explaining scientific information** with local authorities and the national civil protection department
- **answering specific questions to support policy decisions**”



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

2. La place des scientifiques dans l'information aux populations/collectivités

Contacts directs, réunions publiques, présence sur les réseaux sociaux, presse.

Expérience de La Laigne (E. Beucler) : Séisme destructeur sans victimes



Besoin de la présence de scientifiques (maires, public ...)

- **Partage rapide des premières détections/localisations, décroissance des répliques (Omori's law) ...**
- **Réunions publiques ...**

Expérience de **Coaraze** (M_L 4,1 ; 18 mars 2025) : séisme non destructeur mais très largement ressenti



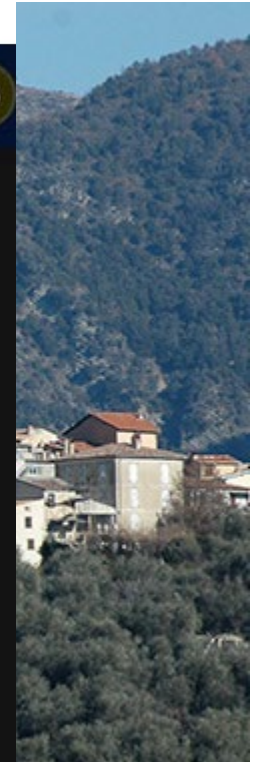
Photo : office du tourisme de Coaraze

POSTER : Godano, Larroque et al

- Saturation des lignes téléphoniques des pompiers
- Appels de la préfecture vers **Géoazur** pour savoir s'il fallait s'inquiéter ou pas (FR ALERT ?)

Expérience de Coaraze (M_L 4,1 ; 18 mars 2025) : séisme non destructeur mais très largement ressenti

Ils ont subi un séisme dans les Alpes Maritimes.
Ils ont cru que c'était une attaque de Vladimir Poutine.
La stratégie de la peur fonctionne ? 🤔



du tourisme de Coaraze

- Saturation des lignes téléphoniques
- Appels de la préfecture

Rôle auprès de la presse/journalistes

1. Je deviens Référent/Suppléant ComETE.
2. Je participe en tant qu'expert : Je fournis des cartes, analyses, documents utiles pour l'explication du phénomène
3. Je ne participe pas



CONCLUSION

Oui, on a besoin des scientifiques pour la gestion de crise

Dans le processus de décision pendant la crise :

- Un réel besoin d'interactions locales, mais rôle des OSU de proximité pas clair en métropole
- Un besoin d'outils et de représentations adaptées
- Un besoin de connaissance mutuelle
- Un besoin de clarification des rôles et de reconnaissance des responsabilités

Dans la communication de crise :

- **Communication en cas d'Évènement Tellurique Exceptionnel (ComETE)**

Préfecture - SIDPC		
Points positifs	Points négatifs	Axes d'amélioration
<p>Fonctionnement du COD</p> <ul style="list-style-type: none"> - bonne implication des services ; - l'utilisation de la carte papier du Conseil départemental ; - le bon fonctionnement des téléphones satellitaires ; - l'utilisation des tableaux blancs qui permettent d'avoir accès rapidement à des informations et à une to-do list ; - formation des personnels du "vivier COD", qui a permis d'explorer une autre dimension de la cellule des relations avec les élus, par rapport aux exercices "inondations", plus récurrents. <p>Dispositif ORSEC</p> <ul style="list-style-type: none"> - tester le dispositif ORSEC séisme et identifier les modifications/améliorations à effectuer. 	<p>Fonctionnement du COD</p> <ul style="list-style-type: none"> - manque de communication entre les services ; - Synapse : affichage multiple du nom des communes lorsque l'on active plusieurs couches, absence de données pour les déchetteries et les drop zone (DZ) ; - quelques lenteurs avec les ordinateurs (secrétariat et Synapse) ; - sur le jour 2 : manque de retours des informations reçues en cellule relation avec les élus (lien PCC/COD) ; - manque d'éléments cartographiques pertinents pour aider à la gestion de ce type d'évènement ; - information des populations (et des services) limitée en cas de coupure des réseaux (quid du fonctionnement FR-Alert ?) ; - difficultés à utiliser le téléphone satellitaire en cellule au 11ème étage (et rester connecté pour assurer le lien avec les communes souhaitant joindre le COD) ; - difficultés liées au fonctionnement de la "cellule élus" : 	<p>Fonctionnement du COD</p> <ul style="list-style-type: none"> - prévoir une carte du département plastifiée en format à A0 en COD ; - voir le SSIC pour s'assurer de ce qui pourrait réellement fonctionner au COD en cas de rupture des réseaux et identifier les moyens alternatifs ; - réduire le point de situation, trop lourd à rédiger et le rendre plus synthétique ; - installer des micros en salle de situation pour que chacun(e) soit audible ; - revoir l'emplacement des écrans du COD ou en positionner de nouveaux afin que l'ensemble des services puissent voir la main-courante et la cartographie ; - améliorer la transmission des informations de la cellule élus vers la salle de situation ; - fournir aux communes un document matrice (à adapter en fonction de la crise) qu'elles renseigneraient. Cela nous permettrait une lecture/intégration plus facile des données dans la main courante cellule élus ; - développer l'utilisation de la main courante partagée de SYNERGI2, qui permettrait de suivre en continu/temps réel les dernières évolutions sans

Quel est notre rôle de chercheur/ingénieur dans un labo en cas de séisme destructeur?

- Collecter les données en temps réel (si les réseaux marchent !)
- Assurer l'analyse la plus rapide possible des paramètres du séisme
- Faire le suivi de la crise
- Installer si nécessaire des stations complémentaires sur le terrain (ou en mer) pour le suivi de la crise
- **Jouer le rôle d'Expert au COD (Centre Opérationnel Départemental de la préfecture) pour fournir et décrypter les informations qui arrivent en temps réel sur le phénomène (séisme, répliques, possibilité de tsunami ...)**
- Communiquer (Presse, collectivités)

Aux Antilles : + alerte + communiqué officiel