

Rapport sismologique

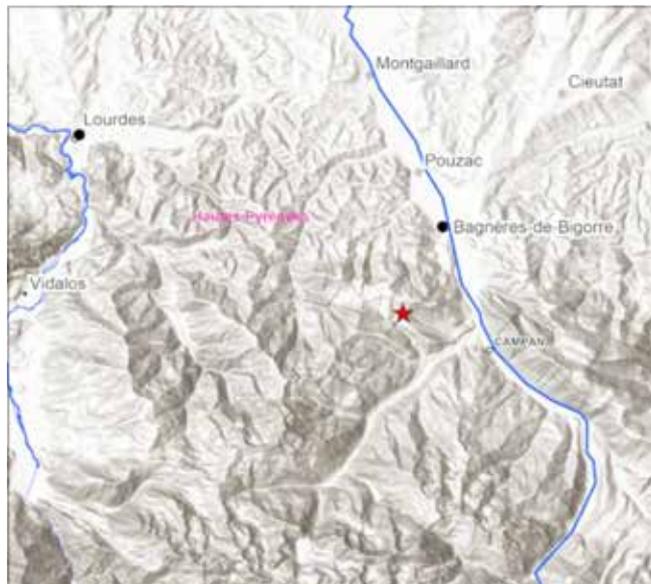
Séisme de Bagnères-de-Bigorre

(Pyrénées)

21 mai 2024 à 9 h 23 TU

Magnitude 4,0 $M_{L(RENASS)}$

Intensité communale maximale V (EMS98)



Bureau central sismologique français
Réseau national de surveillance sismique

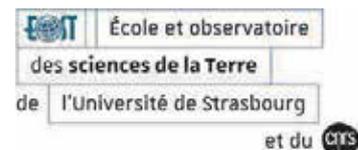


TABLE DES MATIÈRES

1. Localisation et autres paramètres de la source	p.3
2. Sismicité	p.5
3. Résultats macrosismiques	p.6
4. Conclusions	p.9
5. Annexes	
Annexe 1 – Résumé de l'échelle d'intensité	p.10
Annexe 2 – Formulaire d'enquête du BCSF-Rénass	p.14
Annexe 3 – Tableau des intensités macrosismiques	p.17
Annexe 4 – Carte de modélisation de la secousse	p.30
Annexe 5 – Sismicité récente	p.31
Annexe 6 – Zonage d'aléa réglementaire	p.33
Annexe 7 – Glossaire et références	p.34

1. Localisation et autres paramètres de la source

L'épicentre du séisme s'est produit le 21 mai 2024 à 9 h 23 TU (11 h 23 en heure locale).

Il est localisé dans les Pyrénées au sud-sud-ouest de Bagnère-de-Bigorre, à l'ouest-nord-ouest de Campan (4 km).

Ce séisme est localisé en zone d'aléa réglementaire moyenne (annexe 6).

Les localisations du CEA-DASE, du BCSF-Rénass pour ce séisme sont très proches l'une de l'autre. La profondeur calculée est également similaire, localisant l'hypocentre entre 10 et 11 km.

organisme	Latitude	Longitude	profondeur	magnitude
CEA-DASE	43,04	0,14	10 km	4,5 ML
BCSF-Rénass	43,03	0,13	11 km	4,0 ML_v

Tableau 1 : Localisations et magnitudes locales selon les organismes nationaux de suivi de l'activité sismique du territoire (à la date de cette publication)

Magnitude

Les observatoires publient des valeurs de magnitude M_L légèrement différentes selon la méthode appliquée et les données utilisées. Si les incertitudes sur ces magnitudes ne sont pas toujours indiquées, il faut habituellement considérer qu'elles sont d'environ 0,2.

Pour cet évènement, les magnitudes locales calculées sont entre 4 à 4,5 selon les observatoires.

La magnitude M_w calculée par Géoazur est de 3,6 avec une profondeur de 12 km.

organisme	prof. (km)	magnitude M_w	Méthode pour le calcul M_w
Géoazur	12	3,6	FMNEAR

Tableau 2 : Profondeur et magnitude M_w (Géoazur, B. Delouis)

Mécanisme au foyer

L'inversion automatique des formes d'ondes (fig.1-1) indique que le mécanisme au foyer est essentiellement de type normal, avec une magnitude de moment M_w de 3,6. La profondeur de la source, 12 km, n'a pas été explorée de manière très détaillée. Ce mécanisme au foyer est cohérent avec ceux généralement observés dans la région (fig 1-2).

2. Sismicité

Sismicité récente (Janvier 2023 à janvier 2025)

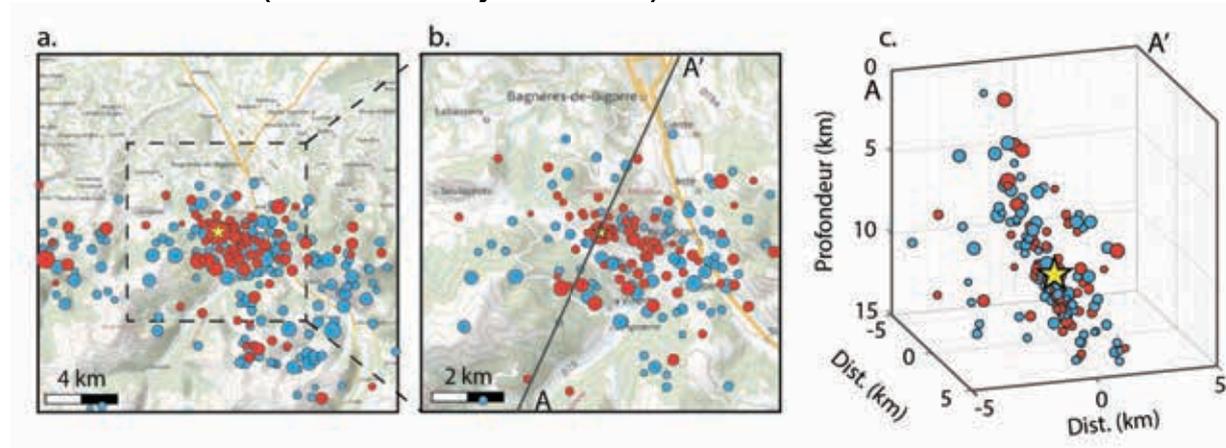


Figure 2-1 Sismicité autour de l'épicentre du séisme du 21 mai 2024 enregistré par le BCSF-Réness durant la période 2023-2024. En bleu clair les séismes du 01/01/2023 au 21/05/2024, en rouge les séismes du 21/05/2024 au 31/12/2024.

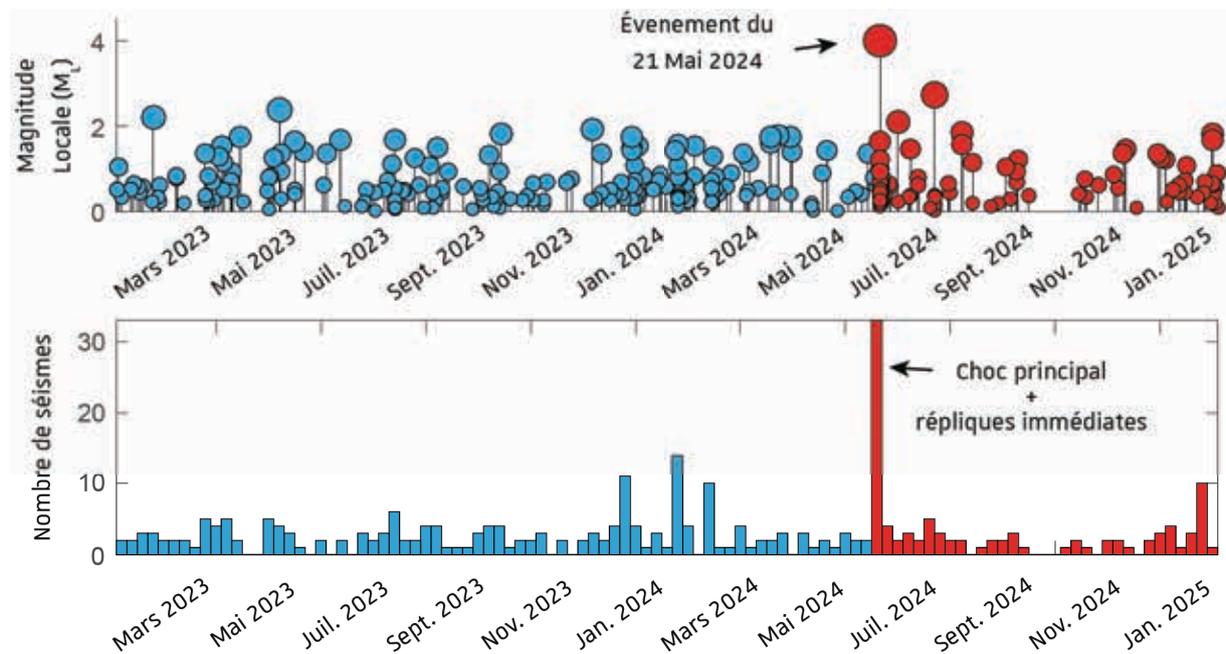


Figure 2-2 Sismicité dans un rayon de 10 km autour de l'épicentre du séisme du 21 mai 2024 enregistrée par le BCSF-Réness entre janvier 2023 et décembre 2024. En rouge, sismicité enregistrée du 21/05/2024 au 31/12/2024. B. Derode, EOST-ITES, janvier 2025.

Sismicité historique

Séismes historiques d'intensité épicentrale supérieure à VII connus dans un rayon de 80 km autour de l'épicentre :

- 03/03/1373 - RIBAGORZA (LAS BORDAS) - Intensité épicentrale : VIII-IX
- 21/06/1660 - BIGORRE (BAGNERES-DE-BIGORRE) - Intensité épicentrale : VIII-IX
- 24/05/1750 - BIGORRE (JUNCALAS) - Intensité épicentrale : VIII
- 20/07/1854 - LAVEDAN (ARGELES-GAZOST) - Intensité épicentrale : VII-VIII
- 19/11/1923 - VAL D'ARAN (VIELLA) - Intensité épicentrale : VIII
- 13/08/1967 - BEARN (ARETTE) - Intensité épicentrale : VIII
- 29/02/1980 - OSSAU (ARUDY) - Intensité épicentrale : VII-VIII

D'après les données BRGM, EDF, IRSN / SisFrance, plus d'information sur www.sisfrance.net

3. Résultats macrosismiques

À la suite de ce séisme, le BCSF-Rénass a lancé une enquête macrosismique sur les effets sismiques observés pour l'estimation des intensités macrosismiques des secousses.

Les témoignages spontanés des citoyens ont été collectés via le formulaire individuel de témoignage libre du site www.franceseisme.fr, puis directement par le formulaire individuel dédié au séisme, ouvert dès l'alerte sismique du CEA-DASE.

Les pages sociales de @franceseisme (Facebook et X) ont été activées pour diffuser les informations de localisation et les appels à témoignages.

Dès le 21 mai, les préfectures des départements des Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne et du Gers ont été sollicitées pour diffuser auprès de 809 communes le lien du formulaire d'enquête communal sur les effets macrosismiques (fig. 3-1). Le département du Gers (département 32) n'a pas répondu à notre sollicitation.

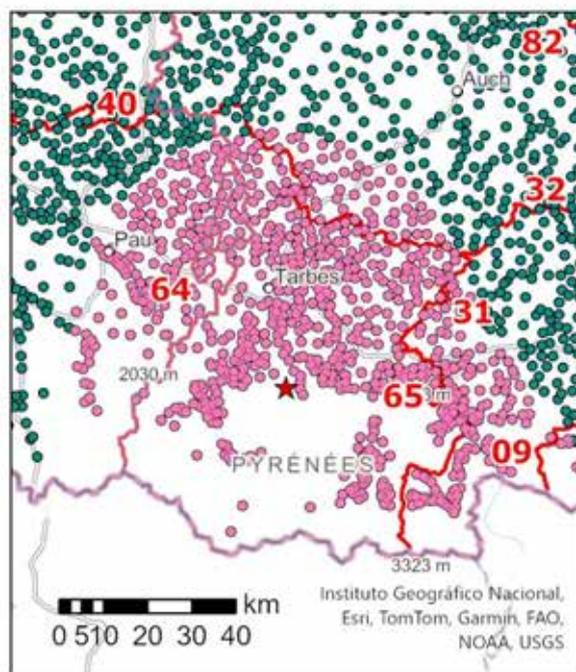


Fig. 3-1 Communes ciblées pour la diffusion du formulaire communal.

En France, tous départements confondus, nous avons reçu 180 formulaires communaux et 400 formulaires individuels spontanés des citoyens.

L'intensité a pu être estimée pour 191 communes, dont 84 d'intensité supérieure à I ; 124 autres communes n'ont pu obtenir d'intensité EMS-98 mais signalent les effets des vibrations sismiques (fig. 3-2).

L'intensité maximale en France est de V (secousse forte) pour la commune de Barbazan-dessus (Haute-Pyrénées) à 15 km de l'épicentre. Cette intensité issue du formulaire communal est toutefois moyennement sûre. Il est plus probable que la valeur IV n'ait pas été dépassée (Campan, 4 km de l'épicentre, intensité IV).

En France le séisme a été ressenti de manière isolée jusqu'à près de 150 à 200 km de l'épicentre (Saint-Christophe, dép. 81, Carcassonne, dép. 11, Mirepoix, dép. 09).

Selon le communiqué du 21 mai 12 h 30 de la préfecture des Hautes-Pyrénées, "le collège de Bagnères-de-Bigorre et le Lycée de Saran ont évacué leurs élèves. Aucun dégât bâtimentaire n'a été observé sur ces établissements, les élèves ont donc réintégré les classes."

D'autres établissements ont mis en œuvre par précaution les procédures de sécurité, comme à Lourdes (dép. 65, 16 km de l'épicentre, intensité IV), au collège Bertrand Laralde de Montréjeau (dép. 31, 36 km

de l'épicentre), au collège de Saint-Béat (dép. 31, 52 km de l'épicentre) ou au collège de Luz-Saint-Sauveur (dép. 65, 21 km de l'épicentre intensité III-IV) où les élèves ont été évacués.

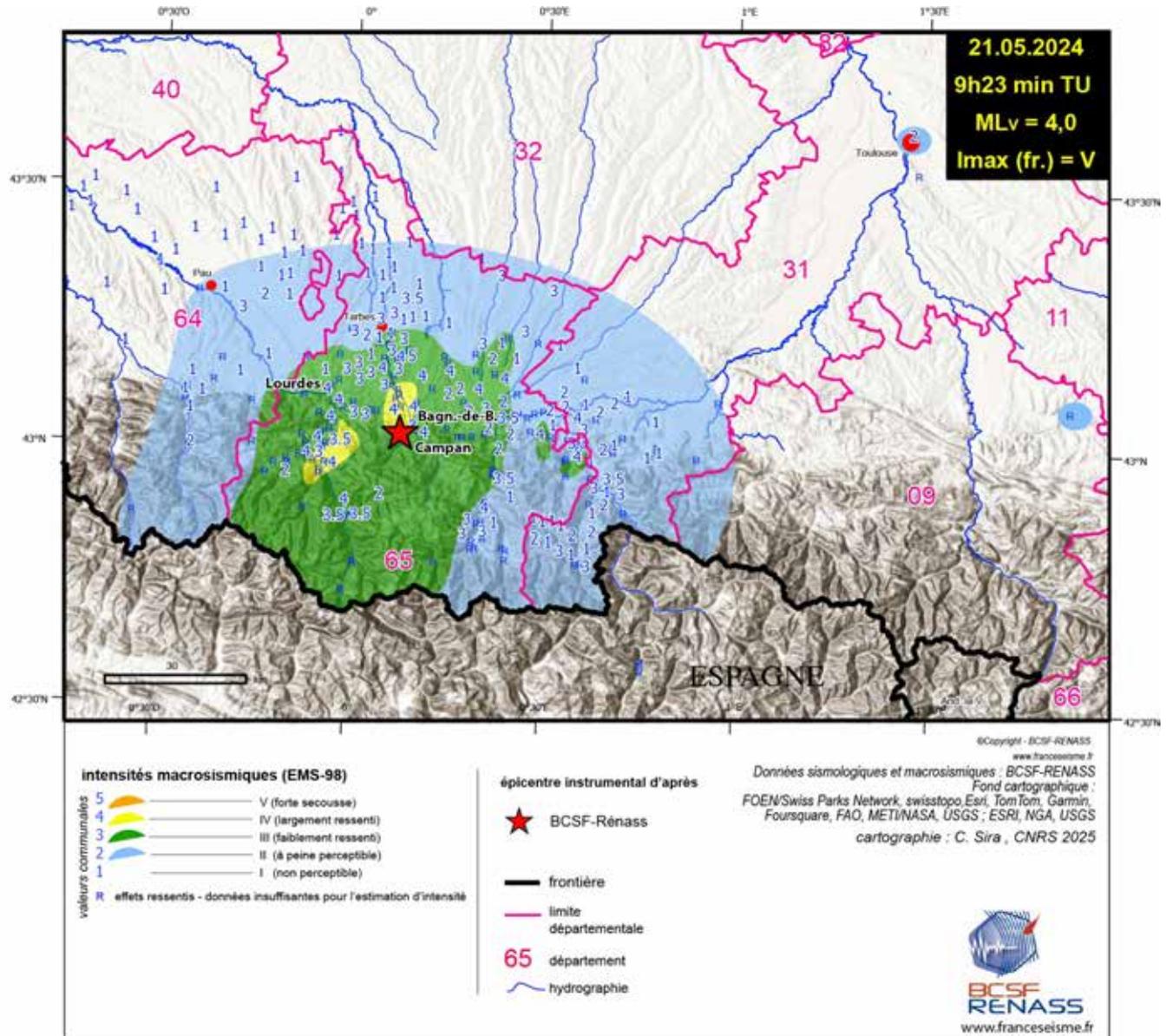


Figure 3-2 Carte d'intensités macrosismiques



Figure 3-3 Carte des réactions à la secousse (formulaire individuels, valeur la plus forte)

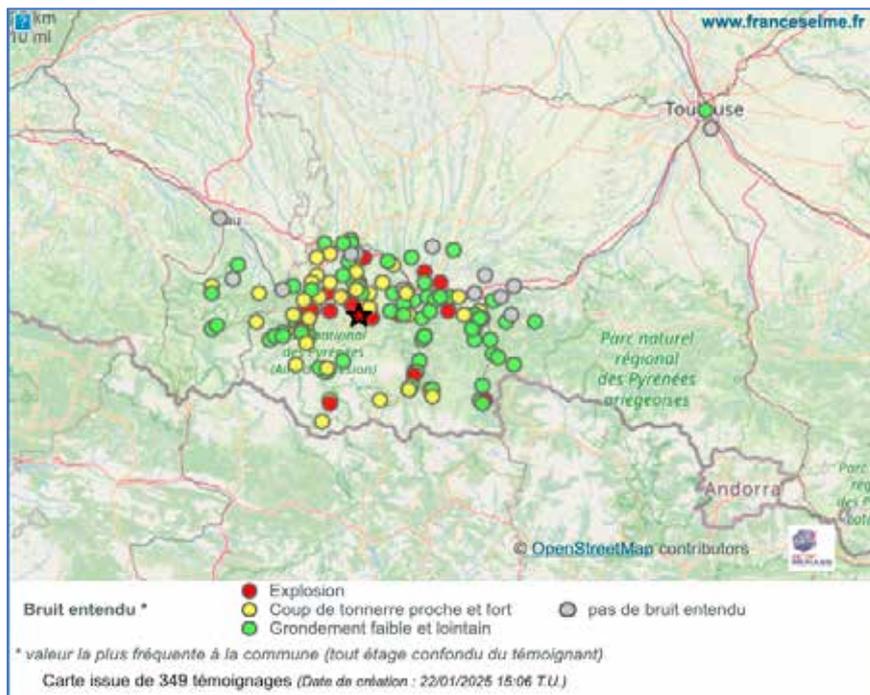


Figure 3-4 Carte des bruits entendus (formulaire individuels)

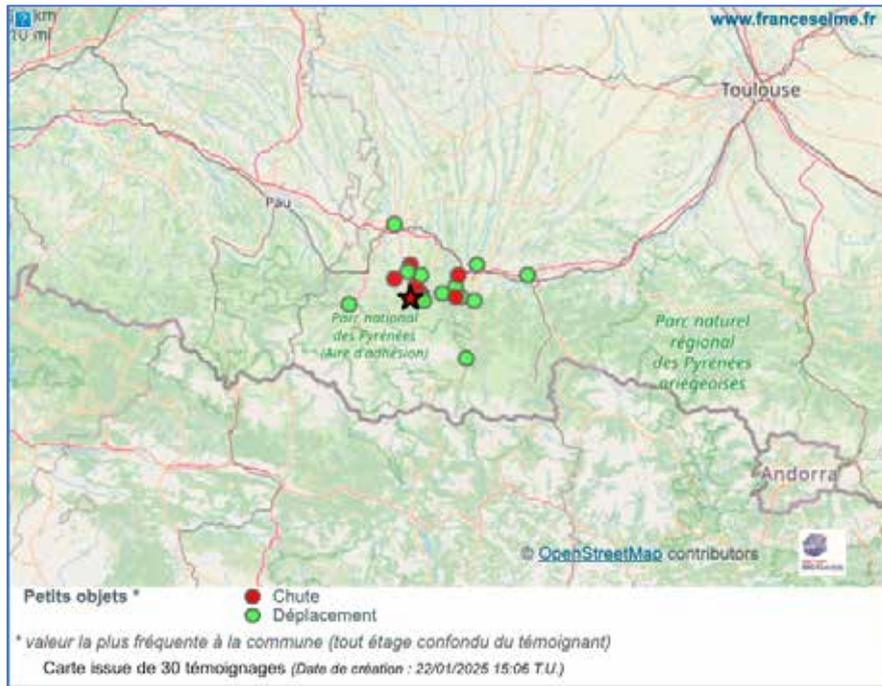


Figure 3-5 - Carte des déplacements ou chutes des petits objets (formulaires individuels)

4. Conclusions

Le séisme du 21 mai 2024 est localisé au sud de Bagnères-de-Bigorre à 4 km à l'ouest de la commune de Campan dans les Hautes-Pyrénées. Ce séisme est localisé dans une zone bien connue pour son activité sismique (Sylvander et al. 2021) ayant déjà généré des séismes historiques de forte intensité.

La magnitude locale calculée par les différents observatoires nationaux est comprise entre 4,0 et 4,5. La magnitude de moment (M_w) est de 3,6 selon Géoazur. Les observatoires s'accordent pour placer l'hypocentre entre 10 et 12 kilomètres de profondeur.

Le mécanisme au foyer indique un jeu de faille normal selon GéoAzur.

L'enquête macrosismique lancée par le BCSF-Rénass a permis de collecter 580 formulaires, dont 180 provenant des mairies. 315 communes ont pu être étudiées par les témoignages reçus ; 191 points d'intensité ont pu être estimés dont 208 supérieurs à l'intensité 1.

L'intensité maximale atteinte est de V, pour autant une incertitude sur cette valeur pourrait contraindre à considérer une valeur maximale de IV (Campan, 4 km de l'épicentre).

L'isoséiste IV est restreinte sur deux zones à proximité de l'épicentre. Le rayon moyen de l'isoséiste III est de l'ordre d'une quinzaine de kilomètres autour de l'épicentre.

La zone au sud de l'épicentre reste peu peuplée, elle est marquée par de nombreuses zones montagneuses sans information macrosismique.

Ce séisme a généré une secousse bien ressentie par la population locale. Toutefois, la profondeur de son hypocentre lui permet d'être considéré comme un événement modéré sous le seuil de dommages significatifs aux constructions.

5. Annexes

Annexe 1 – « Résumé » de l'échelle d'intensité macrosismique EMS-98.

I. Secousse imperceptible

- a) Non ressentie, même dans les circonstances les plus favorables.
- b) Sans effet.
- c) Aucun dégât.

II. Rarement perceptible

- a) La secousse n'est ressentie que dans des cas isolés (<1%) par des personnes au repos dans des positions particulièrement réceptives, à l'intérieur des habitations.
- b) Sans effet.
- c) Pas de dégâts.

III. Faible

- a) La secousse est ressentie à l'intérieur des habitations par quelques personnes. Les personnes au repos ressentent une oscillation ou un léger tremblement.
- b) Les objets suspendus oscillent légèrement.
- c) Aucun dégât.

IV. Largement observée

- a) La secousse est ressentie à l'intérieur des habitations par de nombreuses personnes et n'est ressentie à l'extérieur que par un petit nombre. Quelques dormeurs sont réveillés.
Le niveau des vibrations n'est pas effrayant. Les vibrations sont modérées. Les observateurs ressentent un léger tremblement ou une légère oscillation du bâtiment, de la pièce ou du lit, de la chaise, etc.
- b) La porcelaine, les verres, les fenêtres et les portes vibrent. Balancement des objets suspendus. Dans quelques cas, secousses visibles du mobilier léger. Les menuiseries craquent dans quelques cas.
- c) Aucun dégât.

V. Fort

- a) La secousse est ressentie à l'intérieur des habitations par la plupart des personnes et à l'extérieur par quelques personnes. Quelques personnes effrayées se précipitent dehors.
Réveil de la plupart des dormeurs. Les observateurs ressentent une forte secousse ou une forte oscillation de l'ensemble du bâtiment de la pièce ou du mobilier.
- b) Balancement important des objets suspendus. La porcelaine et les verres s'entrechoquent.
De petits objets, des objets dont le centre de gravité est élevé et/ou qui sont mal posés peuvent se déplacer ou tomber. Des portes ou des fenêtres s'ouvrent ou se ferment. Dans quelques cas, des vitres se brisent. Les liquides oscillent et peuvent être projetés hors des récipients pleins. Les animaux deviennent nerveux à l'intérieur.
- c) Dégâts de degré 1 de quelques bâtiments de classes de vulnérabilité A et B.

VI. Dégâts légers

- a) Secousse ressentie par la plupart des personnes à l'intérieur des habitations et par de nombreuses personnes à l'extérieur. Quelques personnes perdent leur sang-froid. De nombreuses personnes effrayées se précipitent dehors.
- b) De petits objets de stabilité moyenne peuvent tomber et le mobilier peut être déplacé.
Dans certains cas, bris de vaisselle et de verres. Les animaux d'élevage (même à l'extérieur) peuvent s'affoler.
- c) De nombreux bâtiments des classes de vulnérabilité A et B subissent des dégâts de degré 1, quelques uns de classes A et B subissent des dégâts de degré 2 ; quelques-uns de classe C subissent des dégâts de degré 1.

VII. Dégâts

- a) La plupart des personnes sont effrayées et essaient de se précipiter dehors. De nombreuses personnes éprouvent des difficultés à se tenir debout, en particulier aux étages supérieurs.
- b) Les meubles sont déplacés et les meubles dont le centre de gravité est élevé peuvent se retourner. Les objets tombent des étagères en grand nombre. Les récipients, les réservoirs et les piscines débordent.
- c) De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité A subissent des dégâts de degré 3, quelques uns de degré 4.
De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité B subissent des dégâts de degré 2, quelques uns de degré 3.
Quelques bâtiments de la classe de vulnérabilité C subissent des dégâts de degré 2.
Quelques bâtiments de la classe de vulnérabilité D subissent des dégâts de degré 1.

VIII. Dégâts importants

- a) La plupart des personnes éprouvent des difficultés à se tenir debout, même dehors.
- b) Les meubles peuvent se renverser. Des objets comme les téléviseurs, les machines à écrire, etc. tombent par terre. Possibilité de déplacement, de rotation ou de renversement des pierres tombales. On peut observer des vagues sur un terrain très mou.
- c) De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité A subissent des dégâts de degré 4, quelques uns de degré 5.
De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité B subissent des dégâts de degré 3, quelques uns de degré 4.

De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité C subissent des dégâts de degré 2, quelques uns de degré 3. Quelques bâtiments de la classe de vulnérabilité D subissent des dégâts de degré 2.

IX. Destructiions

- a) Panique générale. Des personnes peuvent être projetées au sol.
- b) De nombreux monuments et colonnes tombent ou sont vrillés. On peut observer des vagues sur un terrain mou.
- c) De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité A subissent des dégâts de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité B subissent des dégâts de degré 4, quelques uns de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité C subissent des dégâts de degré 3, quelques uns de degré 4. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité D subissent des dégâts de degré 2, quelques uns de degré 3. Quelques bâtiments de la classe de vulnérabilité E subissent des dégâts de degré 2.

X. Destructiions importantes

- c) La plupart des bâtiments de la classe de vulnérabilité A subissent des dégâts de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité B subissent des dégâts de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité C subissent des dégâts de degré 4, quelques uns de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité D subissent des dégâts de degré 3, quelques uns de degré 4. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité E subissent des dégâts de degré 2, quelques uns de degré 3. Quelques bâtiments de la classe de vulnérabilité F subissent des dégâts de degré 2.

XI. Catastrophe

- c) La plupart des bâtiments de la classe de vulnérabilité B subissent des dégâts de degré 5. La plupart des bâtiments de la classe de vulnérabilité C subissent des dégâts de degré 4, beaucoup de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité D subissent des dégâts de degré 4, quelques uns de degré 5. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité E subissent des dégâts de degré 3, quelques uns de degré 4. De nombreux bâtiments de la classe de vulnérabilité F subissent des dégâts de degré 2, quelques uns de degré 3.

XII. Catastrophe généralisée

- c) Tous les bâtiments des classes de vulnérabilité A, B et pratiquement tous ceux de la classe de vulnérabilité C sont détruits. La plupart des bâtiments des classes de vulnérabilité D, E et F sont détruits. Les effets du tremblement de terre ont atteint le maximum concevable.

Grünthal, G., (ed.), (1998). *"European Macroseismic Scale 1998"*, Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 15, Luxembourg.

Classification de la vulnérabilité selon l'EMS-98 en fonction des types de structures

Type de structure	Classe de vulnérabilité A B C D E F	
MAÇONNERIE	Moellon brut, pierre tout venant	○
	Brique crue (adobe)	○—
	Pierre brute	—○
	Pierre massive	—○—
	Non renforcée, avec des éléments préfabriqués	—○—
	Non renforcée, avec des planchers en béton armé	—○—
Renforcée ou chaînée	—○—	
BÉTON ARMÉ	Ossature sans conception parasismique (CPS)	—○—
	Ossature avec un niveau moyen de CPS	—○—
	Ossature avec un bon niveau de CPS	—○—
	Murs sans CPS	—○—
	Murs avec un niveau moyen de CPS	—○—
Murs avec un bon niveau de CPS	—○—	
ACIER	Structures en charpente métallique	—○—
BOIS	Structures en bois de charpente	—○—

○ Classe de vulnérabilité la plus probable; — Intervalle probable;
 Intervalle de probabilité plus faible, cas exceptionnels

Classification des dégâts selon l'EMS-98

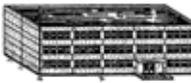
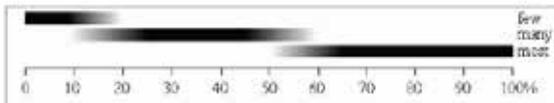
Classification des dégâts aux bâtiments en maçonnerie		Classification des dégâts aux bâtiments en béton armé	
	Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux) Fissures capillaires dans très peu de murs. Chute de petits débris de plâtre uniquement. Dans de rares cas, chute de pierres descellées provenant des parties supérieures des bâtiments.		Degré 1: Dégâts négligeables à légers (aucun dégât structural, légers dégâts non structuraux) Fissures fines dans le plâtre sur les parties de l'ossature ou sur les murs à la base. Fissures fines dans les cloisons et les remplissages.
	Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés) Fissures dans de nombreux murs. Chutes de grands morceaux de plâtre. Effondrement partiel des cheminées.		Degré 2: Dégâts modérés (dégâts structuraux légers, dégâts non structuraux modérés) Fissures dans les structures de types portiques (poteaux et poutres) et dans structures avec murs. Fissures dans les cloisons et les murs de remplissage; chute de revêtements friables et du plâtre. Chute du mortier aux jonctions entre les panneaux des murs.
	Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants) Fissures importantes dans la plupart des murs. Les tuiles des toits se détachent. Fractures des cheminées à la jonction avec le toit; défaillance d'éléments non structuraux séparés (cloisons, murs pignons).		Degré 3: Dégâts sensibles à importants (dégâts structuraux modérés, dégâts non structuraux importants) Fissures dans les poteaux et dans les nœuds à la base de l'ossature et aux extrémités des linteaux des murs avec des ouvertures. Ecaillage du revêtement de béton, flambement des barres d'armature longitudinale. Fissures importantes dans les cloisons et les murs de remplissage, défaillance de certains panneaux de remplissage.
	Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants) Défaillance sérieuse des murs; défaillance structurale partielle des toits et des planchers.		Degré 4: Dégâts très importants (dégâts structuraux importants, dégâts non structuraux très importants) Fissures importantes dans les éléments structuraux avec défaillance en compression du béton et rupture des barres à haute adhérence; perte de l'adhérence barres-béton; basculement des poteaux. Eroulement de quelques poteaux ou d'un étage supérieur.
	Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants) Effondrement total ou presque total.		Degré 5: Destruction (dégâts structuraux très importants) Effondrement total du rez-de-chaussée ou de parties de bâtiments.

Tableau résumant les statistiques de dommages par classe de vulnérabilité et par degré d'intensité EMS-98 (BCSF-Rénass)

TABLEAU RESUMANT LA DESCRIPTION DES DOMMAGES SELON L'EMS-98																												
INTENSITES EMS-98	V (fort)		VI (dégâts légers)				VII (dégâts)				VIII (dégâts importants)				IX (destructions)				X (destructions importantes)				XI (catastrophe)				XII (catastrophe généralisée)	
Niveaux de dommages	D1	D1	D2	D1	D2	D3	D4	D2	D3	D4	D5	D2	D3	D4	D5	D2	D3	D4	D5	D2	D3	D4	D5	D2	D3	D4	D5	D5
A (vulnérabilité)	Q	N	Q			N	Q			N	Q				N				LP									T
B (vulnérabilité)	Q	N	Q		N	Q			N	Q				N	Q				N							LP		T
C (vulnérabilité)		Q			Q			N	Q				N	Q				N	Q				LP	N			LP	
D (vulnérabilité)				Q				Q				N	Q				N	Q					N	Q			LP	
E (vulnérabilité)												Q					N	Q				N	Q				LP	
F (vulnérabilité)															Q					N	Q						LP	

Q = Quelques
 N = Nombreux
 LP = La plupart
 T = Tous

D1* = dommage de niveau 1
 D2 = dommage de niveau 2
 D3 = dommage de niveau 3
 D4 = dommage de niveau 4
 D5 = dommage de niveau 5



Définition des quantités selon l'EMS-98 (p.17)

d'après Echelle macrosismique européenne, Grunthal & al.



Annexe 2 - Formulaire d'enquête du BCSF-Rénass (www.franceseisme.fr)

Formulaire d'enquête macrosismique communale (mairie, gendarmerie, pompiers).

Localisation, identification

- Code postal et ville
- Avez-vous personnellement ressenti le séisme ? Oui/Non
- Nom/Prénom/Fonction
- Organisme/Adresse/Ville/Tél/Fax/Email

Effets personnes

- Le séisme a-t-il été ressenti sur votre commune : oui/non
- La secousse a été ressentie à l'extérieur par : peu de personnes (inférieur à 10%) / de nombreuses personnes (de 10 à 50%) / la plupart des personnes (supérieur à 50%) / sans réponse
- La secousse a été ressentie à l'intérieur : RdC / 1er, 2e / 3e, 4e / 5e et + ; par : peu de personnes (inférieur à 10%) / de nombreuses personnes (de 10 à 50%) / la plupart des personnes (supérieur à 50%) / sans réponse
- La secousse a été ressentie : comme un balancement (faible/moyen/fort/non/sans réponse) / comme une vibration (faible/moyen/fort/non/sans réponse)
- Les personnes : ont été réveillées / sont sorties du bâtiment (peu de personnes (inférieur à 10%) / de nombreuses personnes (de 10 à 50%) / la plupart des personnes (supérieur à 50%) / sans réponse)
- Les personnes ont : perdu l'équilibre à l'intérieur / ont perdu l'équilibre à l'extérieur (oui/non/sans réponse)
- La secousse a : inquiété / effrayé / paniqué / sans émotion / sans réponse

Effets objets

Inférieur au 3ème / 3ème étage et plus

- Oscillation des objets suspendus (lustres, cadres) : faible/moyen/fort/non/sans réponse
- Vibration des petits objets (porcelaine, verres, bibelots) : faible/moyen/fort/non/sans réponse
- Oscillation des liquides dans les récipients : oui/non/sans réponse
- Débordement des liquides des récipients pleins : oui/non/sans réponse
- Bris d'objets (tableaux, verreries, porcelaine, vitres) : oui/non/sans réponse
- Déplacements, chutes de :
 - Petits objets instables ou mal fixés : déplacement/chute/non/sans réponse

Effets mobiliers

Inférieur au 3ème / 3ème étage et plus

- Tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet) : faible/moyen/fort/non/sans réponse
- Vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines : faible/moyen/fort/non/sans réponse
- Craquement des poutres, planchers et meubles : oui/non/sans réponse
- Ouverture et fermeture des portes ou fenêtres : oui/non/sans réponse
- Mobilier léger (chaise, table de chevet) : déplacement/chute/non/sans réponse
- Mobilier lourd (armoire, lit, buffet) : déplacement/chute/non/sans réponse

Bruits entendus

- Bruits entendus : oui/non/sans réponse
- Un grondement : faible/fort/sans réponse
- Un coup de tonnerre proche et fort : oui/non/sans réponse
- Une explosion : oui/non/sans réponse
- Autre

Effets constructions

- Le séisme a produit des dégâts aux bâtiments dans ma commune : oui/non/ne sait pas
- Nombre approximatif de bâtiments dans la commune
- Répartis selon les pourcentages suivants : type 1 matériaux tout venant / type 2 maçonnerie pierre de taille / type 3 béton armé / type 4 structure en bois / type 5 acier / type 6 construction parasismique
- Nombre de bâtiments ayant connu des dégâts

- Sur le nombre de bâtiments touchés (en %) : type 1 / type 2 / type 3 / type 4 / type 5 / type 6
- Dégâts : Peu (P), Nombreux (N), Généralisés (G), Non (No), Sans réponse (SR)
 - Fissures fines ou superficielles (quelques mm)
 - Fissures larges ou profondes (quelques cm)
 - Chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments hauts mal scellés
 - Chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement
 - Écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons
 - Fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs, dalles
 - Chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées
 - Effondrement partiel de planchers/Effondrement de poteaux ou d'un étage
 - Nombre de toiture(s) endommagée(s)/affectée(s) par des chutes de tuiles ou d'ardoise(s)
 - Nombre d'effondrement(s) de toiture(s)
 - Nombre de chute(s) couronne(s) ou de partie(s) de cheminée(s)
 - Nombre de chute(s) de cheminée(s) cassée(s) à la jonction du toit

Observations complémentaires libres (Notez ici toutes observations complémentaires)

Formulaire d'enquête macrosismique individuelle (citoyens)

(<https://www.franceseisme.fr/formulaire/index.php?ldSei=0>)

Localisation, identification

- Nom/Prénom/Email (facultatif)
- Code postal (obligatoire)
- Commune
- N° et rue
- Lieu-dit
- Je me trouvais : à l'intérieur du bâtiment / à l'extérieur (plein air) / sans réponse
- Lors du séisme, j'étais au : sous-sol / RdC / 1er, 2e / 3e, 4e / 5e et plus / sans réponse
- Activité lors du séisme : en activité debout / en activité assis(e) / au repos / endormi(e) / sans réponse

Effets ressentis par le témoin

- Avez-vous personnellement senti le séisme ? (obligatoire) Oui / Non
- J'ai senti la secousse : comme un balancement / comme une vibration ; faible/moyen/fort/non/sans réponse
- La secousse m'a réveillé(e) : oui/non/sans réponse
- La secousse m'a : inquiété(e) / effrayé(e) / paniqué(e) / non / sans réponse
- Je suis sorti(e) du bâtiment en courant : oui/non/sans réponse
- J'ai perdu l'équilibre : oui/non/sans réponse

Effets objets

- Oscillation des objets suspendus (lustres, cadres) : faible/moyen/fort/non/SR
- Vibration des petits objets (porcelaine, verres, bibelots) : faible/moyen/fort/non/SR
- Oscillation des liquides dans les récipients : oui/non/sans réponse
- Débordement des liquides des récipients pleins : oui/non/sans réponse
- Bris d'objets (tableaux, verreries, porcelaine, vitres) : oui/non/sans réponse

Déplacement, chutes de :

- Petits objets instables ou mal fixés : déplacement/chute/non/sans réponse

Effets mobiliers

- Tremblement du mobilier léger (chaise, table de chevet) : faible/moyen/fort/non/SR
- Vibration des portes, fenêtres, vitres, vitrines : faible/moyen/fort/non/SR
- Craquement des poutres, planchers et meubles : faible/moyen/fort/non/SR
- Ouverture et fermeture des portes ou fenêtres : oui/non/sans réponse

Déplacement, chutes de :

- Mobilier léger (chaise, table de chevet) : déplacement/chute/non/sans réponse
- Mobilier lourd (armoire, lit, buffet) : déplacement/chute/non/sans réponse

Bruits entendus

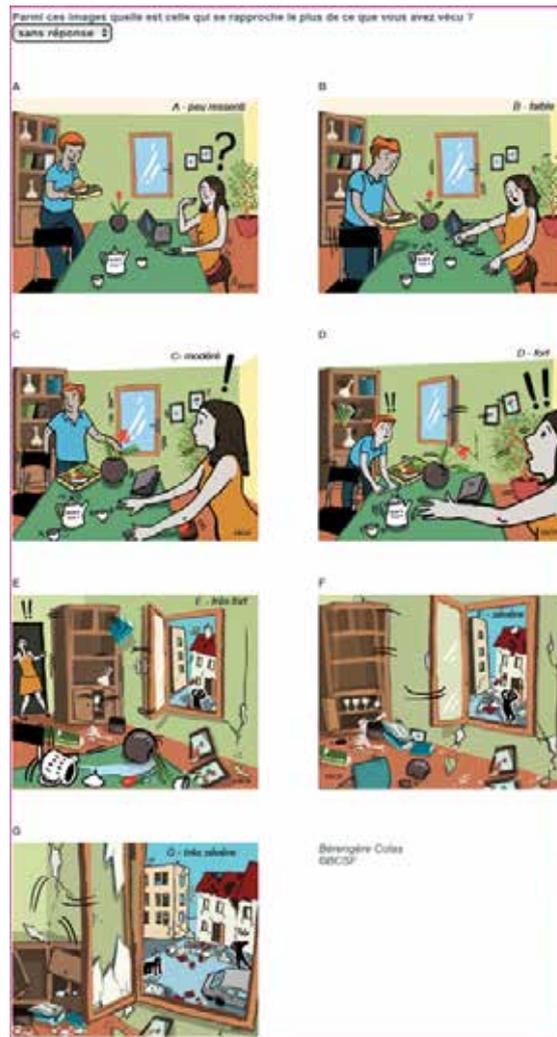
- Le bruit ressemblait à : un grondement faible et lointain / un coup de tonnerre proche et fort / une explosion / autre

Effets constructions

- Type de bâtiment : maison / immeuble / sans réponse
- Nombre d'étages : 0 / 1 (etc.) / 10 / + de 10 / sans réponse
- Type de construction (localisé à l'adresse indiquée précédemment) : matériaux tout venant / maçonnerie, pierre de taille / béton armé / structure en bois / acier / construction parasismique / sans réponse
- Date de construction : avant 1945 / entre 1946 et 1997 / après 1997 / sans réponse
- Effets sur les constructions : Peu (P), Nombreux (N), Généralisés (G), Non (No), Sans réponse (SR)
- Fissures fines ou superficielles (quelques mm) : P/N/G/No/SR
- Fissures larges ou profondes (quelques cm) : P/N/G/No/SR
- Chute de petits morceaux de plâtre ou d'éléments hauts mal scellés : P/N/G/No/SR
- Chute de gros morceaux de plâtre ou de revêtement : P/N/G/No/SR
- Écroulement de morceaux de cloisons, murs, pignons : P/N/G/No/SR
- Fissures aux joints de poutres, poteaux, angles de murs : P/N/G/No/SR
- Chute de mortier aux joints de murs ou dalles armées : P/N/G/No/SR
- Effondrement partiel de planchers : P/N/G/No/SR
- Effondrement de poteaux ou d'un étage : P/N/G/No/SR
- Dommages aux toitures : chute de tuiles, d'ardoises ; effondrement partiel de la toiture ; effondrement total de la toiture
- Dommages aux cheminées : chute de couronne ou de partie de cheminée ; chute de cheminée (cassée au ras du toit)

Sélection d'images représentatives :

- Parmi ces images, quelle est celle qui se rapproche le plus de ce que vous avez vécu : A (peu senti) / B (faible) / C (modéré) / D (fort) / E (très fort) / F (sévère) / G (très sévère)



Observations complémentaires libres

- Noter ici les autres observations (glissements de terrain, chute de rocher, crevasse dans le sol, débit des sources, niveaux des sources, niveaux des puits, phénomènes lumineux, autres secousses ressenties (date et heure) ...

Annexe 3 - Tableau des intensités macrosismiques établies au 27 janvier 2025

Les intensités macrosismiques rapportées ci-après sont établies par le BCSF-RénaSS à partir des règles de l'échelle d'intensité macrosismique européenne EMS-98 (Grünthal et al., 2001).

Certaines communes peuvent présenter une grande variabilité interne à cause de l'hétérogénéité de leur sous-sol et ou de leur topographie. Des classes d'intensités mixtes (ex : III-IV) ont été introduites pour entre autres traduire la variabilité spatiale de l'amplitude des secousses sur le ban communal. Ces valeurs mixtes peuvent refléter l'existence de parties de la commune en intensité III et d'autres en intensité IV.

L'échelle EMS-98 précise également pour ces demi-valeurs (P.59) : " Il peut également exister des cas où les données peuvent aussi être interprétées comme (par exemple) VI ou VII (mais visiblement pas VIII). Dans de tels cas, on écrit l'intensité sous la forme VI-VII, signifiant soit VI, soit VII. Cela n'implique aucune valeur intermédiaire".

L'indication « R » dans la colonne intensité EMS98 signifie que le séisme est confirmé ressenti mais qu'aucune valeur d'intensité n'a pu être définie de manière fiable (absence de formulaire communal, ou insuffisance en nombre de formulaires individuels).

Qualité de l'intensité (liée à la précision et la cohérence des données disponibles)

A : sûre,

B : moyennement sûre,

C : peu sûre.

Intensités EMS-98, références :

Grünthal, G. et al., Echelle macrosismique européenne, Cahier du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg, 2001.

http://www.franceseisme.fr/EMS98_French.pdf

Commune	Code INSEE	EMS-98	Qualité	Ressenti	Distance épacentrale (km)
MIREPOIX	9194		A	R	142
BRAM	11049		A	R	163
CARCASSONNE	11069		A	R	181
ANTIGNAC	31010	II	A		44
ARBAS	31011		A	R	63
ARDIEGE	31013		A	R	42
ARGUT-DESSOUS	31015		A	R	50
ARTIGUE	31019	II	A		45
ASPET	31020		A	R	55

BAGNERES-DE-LUCHON	31042		A	R	46
BAREN	31046	I	A		44
BEZINS-GARRAUX	31067	I	A		47
BILLIERE	31068	I	A		40
BOUDRAC	31078	I	A		37
BOURG-D'OUAIL	31081	I	C		35
CAUBOUS	31127	I	C		38
CHAUM	31139	III-IV	A		44
CIER-DE-RIVIERE	31143	II	A		41
CIERP-GAUD	31144	III	A		43
CIRES	31146	I	A		37
CUGURON	31158	II	A		34
LE CUING	31159		A	R	41
EUP	31177	III	A		47
GENOS	31217	I	A		44
HUOS	31238	I	A		38
JURVIELLE	31242	II	A		37
JUZET-D'IZAUT	31245	I	A		51
LABARTHE-RIVIERE	31247	II	A		44
LABROQUERE	31255	III	A		38
LOUDET	31305	I	A		38
MALVEZIE	31313		A	R	45
MARIGNAC	31316	II	A		45
MAYREGNE	31335	I	C		39
MONTAUBAN-DE-LUCHON	31360		A	R	47
MONT-DE-GALIE	31369	II	A		42

MONTREJEAU	31390		A	R	36
PAYSSOUS	31408		A	R	47
RAMONVILLE-SAINT-AGNE	31446		A	R	123
SAINT-BERTRAND-DE-COMMINGES	31472		A	R	36
SAINT-GAUDENS	31483		A	R	49
SAINT-MAMET	31500	III	B		47
SAINT-PAUL-D'OUAIL	31508	III	A		41
SALIES-DU-SALAT	31523		A	R	68
SALLES-ET-PRATVIEL	31524	I	C		45
SEILHAN	31542	IV	A		36
SENGOUAGNET	31544	I	A		54
SIGNAC	31548		A	R	43
SOUEICH	31550	I	A		53
TOULOUSE	31555	II	A		124
TREBONS-DE-LUCHON	31559	I	A		43
VALCABRERE	31564	III	A		37
VALENTINE	31565	I	C		47
FABREGUES	34095		A	R	301
ABERE	64002	I	A		47
ALOS-SIBAS-ABENSE	64017	I	A		82
ARBERATS-SILLEGUE	64034	I	A		98
ARBUS	64037	I	A		62
ARTHEZ-DE-BEARN	64057	I	A		77
ARTHEZ-D'ASSON	64058		A	R	32
ARTIGUELOUTAN	64059	II	C		41
ARUDY	64062		A	R	46

ASSAT	64067	III	A		43
AUGA	64077	I	A		65
AUSSEVIELLE	64080	I	A		61
BAIGTS-DE-BEARN	64087	I	A		95
BALANSUN	64088	I	A		84
BAYONNE	64102	I	C		140
BELLOCQ	64108	I	A		101
BENTAYOU-SEREE	64111	I	A		43
BESCAT	64116	I	A		47
BETRACQ	64118	I	A		56
BIDOS	64126	I	A		62
BIELLE	64127	I	A		46
BILLERE	64129		A	R	52
BIZANOS	64132	I	C		48
BRUGES-CAPBIS-MIFAGET	64148	I	A		37
BUGNEIN	64149	I	A		82
CAMOU-CIHIGUE	64162	I	A		85
CASTETIS	64177	I	A		84
CHERAUTE	64188	I	A		84
ESPECHEDE	64212	I	A		41
ETCHARRY	64221	I	A		92
GUETHARY	64249	I	A		148
HAUT-DE-BOSDARROS	64257		A	R	41
HIGUERES-SOUYE	64262	I	A		50
IGON	64270	I	A		33
IZESTE	64280		A	R	46

JUXUE	64285	I	A		98
LABASTIDE-CEZERACQ	64288	I	A		67
LACOMMANDE	64299	I	A		59
LANNE-EN-BARETOUS	64310	I	A		73
LARUNS	64320	II	C		46
LESPOURCY	64338	I	A		43
LIMENDOUS	64343	I	A		37
LOHITZUN-OYHERCQ	64345	I	A		94
LOUBIENG	64349	I	A		85
LOUVIE-SOUBIRON	64354		A	R	44
LUCQ-DE-BEARN	64359	I	A		70
LYS	64363		A	R	41
MONSEGUR	64395	I	A		46
MONTORY	64404	I	A		77
NABAS	64412	I	A		88
NAVARRENX	64416	I	A		79
ORSANCO	64429	I	A		101
PONSON-DESSUS	64452	I	A		35
RIUPEYROUS	64465	I	A		51
SAINT-ARMOU	64470	I	A		55
SAINTE-COLOME	64473	I	A		44
SAINT-LAURENT-BRETAGNE	64488	I	A		47
SAINT-PEE-SUR-NIVELLE	64495	I	A		141
SALIES-DE-BEARN	64499	I	A		99
SARPOURENX	64505	I	A		83
SAULT-DE-NAVAILLES	64510	I	A		87

SEDZERE	64516	I	A		42
SERRES-CASTET	64519	I	A		56
SERRES-MORLAAS	64520	I	A		46
SEVIGNACQ-MEYRACQ	64522	I	A		45
TARDETS-SORHOLUS	64533	I	A		81
URDES	64541	I	A		74
URDOS	64542		A	R	58
URRUGNE	64545	I	A		153
UZEIN	64549	I	A		61
VIALER	64552	I	A		58
ADAST	65001	III	A		18
ADE	65002		A	R	17
ADERVIELLE-POUCHERGUES	65003		A	R	32
AGOS-VIDALOS	65004		A	R	16
ALLIER	65005		A	R	16
ANCIZAN	65006	IV	A		24
ANDREST	65007	I	A		32
ANERES	65009		A	R	27
ANGOS	65010		A	R	18
ANTIST	65016		A	R	10
ARAGNOUET	65017		A	R	28
ARCIZAC-EZ-ANGLES	65020		A	R	12
ARCIZANS-AVANT	65021		A	R	20
ARCIZANS-DESSUS	65022		A	R	24
ARDENGOST	65023	I	C		25
ARGELES-GAZOST	65025	IV	B		19

ARMENTEULE	65027		A	R	33
ARRAS-EN-LAVEDAN	65029		A	R	21
ARREAU	65031		A	R	23
ARRENS-MARSOUS	65032		A	R	29
ARRENS-MARSOUS	65032		A	R	29
ARRODETS	65034		A	R	12
ARTALENS-SOUIN	65036		A	R	16
ASPIN-EN-LAVEDAN	65040	IV	A		15
ASQUE	65041		A	R	10
ASTE	65042		A	R	3
AUCUN	65045		A	R	27
AULON	65046	III	A		24
AUREILHAN	65047	III	A		24
AVERAN	65052	III	B		16
AVEZAC-PRAT-LAHITTE	65054	III	B		17
AYROS-ARBOUIX	65055		A	R	16
AZEREIX	65057	III	A		23
BAGNERES-DE-BIGORRE	65059	IV	B		4
BARBAZAN-DEBAT	65062	III	A		18
BARBAZAN-DESSUS	65063	V	B		15
BARRY	65067	III	B		16
LA BARTHE-DE-NESTE	65069	II	A		21
BARTRES	65070		A	R	18
BEAUCENS	65077		A	R	17
BEAUDEAN	65078	III	A		3
BEGOLE	65079		A	R	21

BERNAC-DEBAT	65083	III	B		15
BERNAC-DESSUS	65084	IV	A		14
BERNADETS-DEBAT	65085	I	A		39
BEYREDE-JUMET	65092		A	R	22
BIZE	65093		A	R	28
BONNEMAZON	65096	II	A		14
BONREPOS	65097	I	A		27
BOURG-DE-BIGORRE	65105	II	A		13
BOURISP	65106	III	C		28
BOURS	65108	I	A		28
BUN	65112		A	R	24
BURG	65113	III	A		24
BURG	65113		A	R	24
CAMALES	65121	I	A		37
CAMPAN	65123	IV	A		4
CAMPARAN	65124		A	R	28
CAMPISTROUS	65125		A	R	24
CAPVERN	65127	IV	A		17
CASTELNAU-MAGNOAC	65129	III	A		42
CAUTERETS	65138		A	R	25
CHELLE-SPOU	65143	IV	A		15
CHEUST	65144	III	B		10
CHIS	65146	I	A		29
CIEUTAT	65147		A	R	12
CLARENS	65150	I	A		27
ESPARROS	65165		A	R	16

ESPECHE	65166	II	A		14
ESQUIEZE-SERE	65168	III-IV	A		20
ESTAING	65169	II	A		27
ESTERRE	65173		A	R	20
FERRIERES	65176		A	R	31
FRECHET-AURE	65180	III-IV	B		23
GALAN	65183		A	R	31
GAUDENT	65186		A	R	36
GAVARNIE	65188		A	R	35
GEDRE	65192		A	R	29
GAVARNIE-GEDRE	65192		A	R	29
GEMBRIE	65193	IV	A		36
GENEREST	65194		A	R	32
GER	65197		A	R	14
GERDE	65198		A	R	4
GEU	65201		A	R	15
GEZ	65202		A	R	20
GOUAUX	65205	I	C		26
GREZIAN	65209		A	R	25
GUCHEN	65212		A	R	25
HECHES	65218	II	A		20
HIBARETTE	65220	I	A		17
HORGUES	65223	III	A		18
HOUYEDETS	65224	II	B		23
IBOS	65226		A	R	25
ILHET	65228		A	R	22

IZAOURT	65230		A	R	38
IZAUX	65231	III-IV	A		20
JARRET	65233		A	R	13
JUILLAN	65235	II	C		21
LABASSERE	65238	IV	A		4
LABASTIDE	65239		A	R	18
LABORDE	65241		A	R	13
LAHITTE-TOUPIERE	65248	I	A		49
LALOUBERE	65251		A	R	20
LAMARQUE-PONTACQ	65252		A	R	26
LANNEMEZAN	65258	IV	B		23
LASSALES	65266		A	R	35
LAU-BALAGNAS	65267	IV	A		19
LIZOS	65276	I	A		26
LOMBRES	65277	I	A		31
LORTET	65279	II	B		20
LOUBAJAC	65280	I	A		21
LOUCRUP	65281	III	B		11
LOUDENVIELLE	65282		A	R	35
LOUIT	65285	I	A		30
LOURDES	65286	IV	B		16
LOURES-BAROUSSE	65287		A	R	39
LUQUET	65292	I	C		33
LUZ-SAINT-SAUVEUR	65295	III-IV	A		21
MAUBOURGUET	65304	I	A		49
MAULEON-BAROUSSE	65305		A	R	36

MAZERES-DE-NESTE	65307	II	A		34
MERILHEU	65310		A	R	8
MOLERE	65312		A	R	15
MOMERES	65313		A	R	17
MONTEGUT	65319	II	A		31
MONTGAILLARD	65320		A	R	11
MONTOUSSE	65322		A	R	23
MOULEDOUS	65324	I	A		24
NEUILH	65328		A	R	7
NISTOS	65329	IV	A		28
ODOS	65331	I	A		19
ORDIZAN	65335		A	R	9
ORIGNAC	65338	IV	A		11
ORINCLES	65339	III	B		13
ORLEIX	65340	III-IV	B		28
OSSEN	65343	IV	A		17
OSSUN	65344		A	R	21
OSSUN-EZ-ANGLES	65345		A	R	8
OURDIS-COTDOUSSAN	65348	III	B		9
OZON	65353		A	R	19
PAREAC	65355	III	C		13
PEYROUSE	65360		A	R	22
PIERREFITTE-NESTALAS	65362		A	R	18
PINAS	65363		A	R	27
POUYASTRUC	65369	I	A		27
POUZAC	65370		A	R	6

RECURT	65376	III	A		32
SACOUÉ	65382		A	R	36
SAILHAN	65384		A	R	29
SAINT-ARROMAN	65385	II	A		22
SAINT-LANNE	65387	I	A		65
SAINT-LARY-SOULAN	65388		A	R	29
SAINT-LAURENT-DE-NESTE	65389		A	R	29
SAINT-LEZER	65390	I	A		38
SAINT-PASTOUS	65393		A	R	16
SAINT-PAUL	65394		A	R	31
SAINT-PE-DE-BIGORRE	65395	II	A		25
SAINT-SAVIN	65396		A	R	19
SALECHAN	65398		A	R	42
SALLES	65400		A	R	20
SANOUS	65403	I	A		40
SARP	65407	III	A		37
SARRANCOLIN	65408		A	R	21
SARRIAC-BIGORRE	65409	I	A		39
SASSIS	65411		A	R	21
SAZOS	65413	IV	A		21
SEGUS	65415		A	R	17
SEMEAC	65417		A	R	22
SIARROUY	65425	I	A		33
SIRADAN	65427	I	A		40
SOUES	65433	I	A		20
SOUES	65433		A	R	20

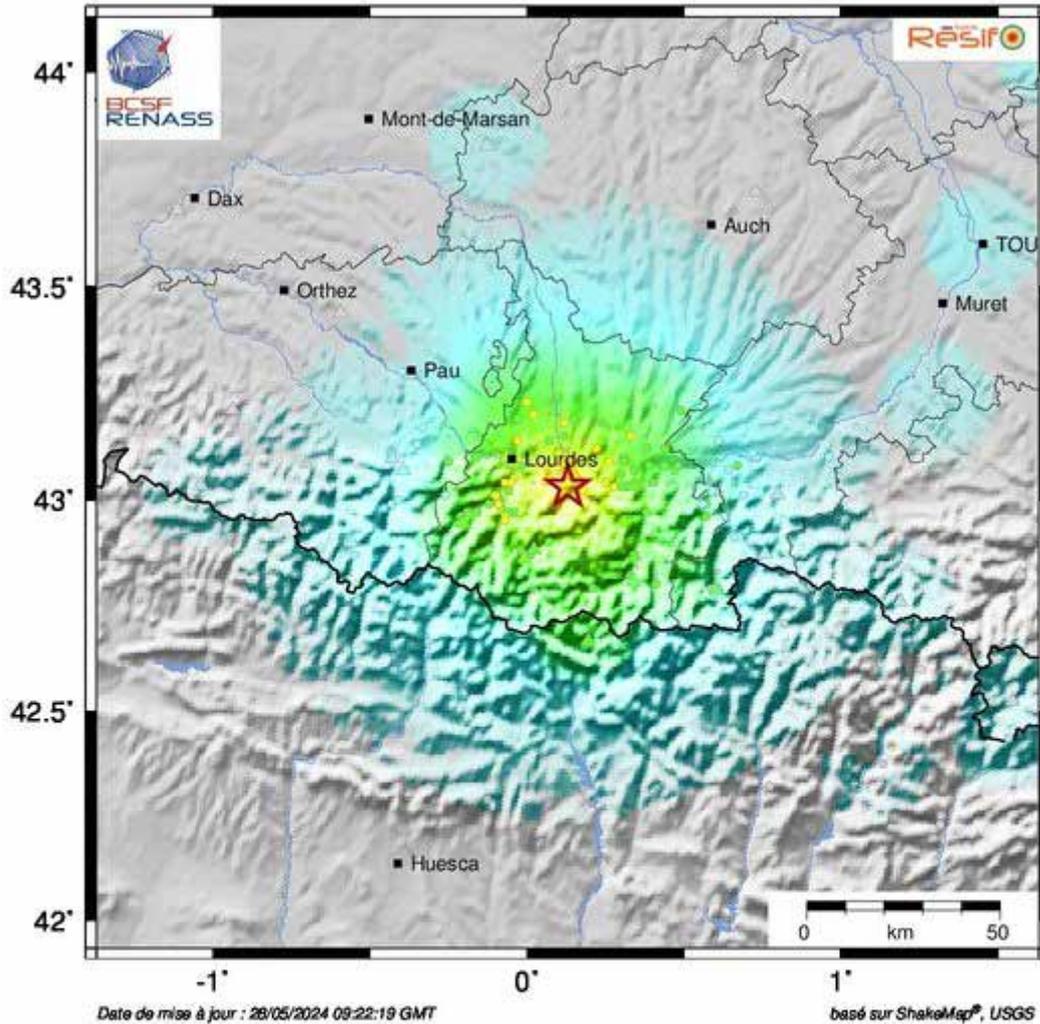
SOULOM	65435		A	R	19
SOUYEAUX	65436	I	A		24
TARBES	65440	III	A		23
TIBIRAN-JAUNAC	65444	I	A		34
TILHOUSE	65445		A	R	16
TOURNAY	65447		A	R	19
TREBONS	65451		A	R	8
TRIE-SUR-BAISE	65452	III	A		38
TUZAGUET	65455		A	R	26
VIDOUZE	65462	I	A		48
VIELLA	65463		A	R	20
VIELLE-ADOUR	65464		A	R	13
VIELLE-AURE	65465		A	R	27
VIER-BORDES	65467	III-IV	B		16
VIGNEC	65471	III	B		27
VILLELONGUE	65473	IV	A		18
VILLENAVE-PRES-MARSAC	65477	I	A		34
VISKER	65479	IV	A		13
BAREGES	65481	II	A		16
SAINT-CHRISTOPHE	81245		A	R	198

Annexe 4 - Carte de modélisation de la secousse.

Estimation régionale de la secousse (à partir des données macrosismiques et instrumentales)

Séisme du 21/05/2024 11h24 (heure locale)

21/05/2024 09:23:31 GMT M 4.0 43.03°N 0.13°E Prof.: 11.0km [source BCSF-Renass]



Intensité EMS98	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
Dégâts potentiels bâtiments vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	quelques effondrements partiels	nombreux effondrements partiels	nombreux effondrements	effondrements généralisés
Dégâts potentiels bâtiments peu vulnérables	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	très légers	modérés	effondrements partiels	nombreux effondrements
Perception humaine	aucune	très faible	faible	modérée	forte	brutale	très brutale	sévère	violente	extrême

		Type d'observation
Contribue au calcul	Ne contribue pas au calcul	
○	*	Intensité d'après données macrosismiques (témoignages internet)
△	▲	Intensité issue d'une conversion à partir du PGA / PGV (donnée instrumentale) Conversion PGA, PGV / Intensité basée sur Caprio et al. (2015)

Annexe 5 - Sismicité

Sismicité enregistrée entre le 01/01/2023 et le 31/12/2024 dans un rayon de 10 km autour de l'épicentre du séisme du 21 mai 2024. Seuls les événements ayant une magnitude locale supérieure à 1 sont indiqués. L'événement en rouge gras correspond au séisme principal (ML 4.0), et en rouge normal sont indiquées les répliques directes.

Heure Locale	Latitude (°)	Longitude (°)	Prof. (km)	Mag. ML	Contributeur	Reference de l'Evenement
2023-01-03T11:37:18	43.052	0.136	9.24	1.0	RENASS	fr2023kumecl
2023-01-26T06:34:10	43.011	0.153	9.18	2.2	OMP	fr2023kyuevl
2023-03-01T08:05:03	43.018	0.132	7.49	1.4	RENASS	fr2023lffqma
2023-03-10T06:45:55	43.049	0.121	11.77	1.3	RENASS	fr2023lgxptd
2023-03-12T14:16:25	43.013	0.097	5.02	1.5	OMP	fr2023lhiziv
2023-03-14T05:25:24	43.020	0.148	12.88	1.1	RENASS	fr2023lhqzvq
2023-03-24T19:03:49	43.010	0.184	6.25	1.7	RENASS	fr2023ljyox
2023-04-15T11:04:46	42.942	0.178	0.00	1.2	OMP	fr2023lntlxf
2023-04-19T23:09:53	42.961	0.187	0.97	2.4	RENASS	fr2023loppmv
2023-04-20T10:18:40	42.983	0.203	6.43	1.4	OMP	fr2023lorwwf
2023-04-30T00:59:01	43.006	0.126	2.79	1.7	RENASS	fr2023lqndhl
2023-05-06T06:31:44	43.020	0.129	5.78	1.4	OMP	fr2023lrtru
2023-05-21T01:40:57	43.033	0.135	11.85	1.4	OMP	fr2023lumnaw
2023-05-30T00:33:04	42.939	0.175	2.47	1.7	OMP	fr2023lwenhx
2023-07-02T23:26:46	42.987	0.193	7.23	1.1	OMP	fr2023mcpkzn
2023-07-04T21:19:10	43.005	0.049	4.59	1.7	OMP	fr2023mcyvhf
2023-07-17T23:34:22	43.001	0.141	4.87	1.3	OMP	fr2023mfleve
2023-07-28T04:10:11	42.961	0.099	1.21	1.1	OMP	fr2023mhjhkl
2023-08-01T21:03:54	43.026	0.160	6.09	1.5	RENASS	fr2023migkqc
2023-09-05T09:42:43	43.036	0.152	6.66	1.3	OMP	fr2023moudnw
2023-09-13T02:51:04	43.013	0.108	6.40	1.8	RENASS	fr2023mqgbmm
2023-11-12T11:16:23	42.963	0.165	4.93	1.9	OMP	fr2023nbqszg
2023-11-18T19:11:30	42.982	0.143	8.10	1.4	OMP	fr2023ncvwac
2023-12-08T15:59:20	42.998	0.134	6.73	1.7	OMP	fr2023ngpnee
2023-12-08T16:04:09	43.015	0.156	9.28	1.4	OMP	fr2023ngpnpi
2023-12-08T16:49:37	43.007	0.138	6.18	1.5	OMP	fr2023ngprqg
2023-12-10T19:04:59	43.017	0.141	9.66	1.1	OMP	fr2023ngzzgu
2023-12-12T22:59:17	42.936	0.167	3.11	1.5	OMP	fr2023nhkprp
2024-01-06T04:57:28	42.999	0.196	6.64	1.4	OMP	fr2024nlzuyb
2024-01-09T01:47:26	42.949	0.145	3.87	1.6	OMP	fr2024nmnxmq
2024-01-09T03:52:04	42.948	0.147	3.82	1.1	OMP	fr2024nmoinq
2024-01-19T08:54:47	42.978	0.192	6.49	1.5	OMP	fr2024nomnnr
2024-02-01T02:58:11	43.018	0.149	10.18	1.3	OMP	fr2024nqxkfu
2024-02-21T07:30:13	42.996	0.058	9.08	1.4	RENASS	fr2024nusluc
2024-02-24T18:27:50	42.980	0.053	9.01	1.2	OMP	fr2024nvjlox
2024-03-09T08:15:16	42.940	0.142	0.00	1.8	OMP	fr2024nxyeoj
2024-03-09T13:55:29	43.009	0.179	13.53	1.6	OMP	fr2024nxzite
2024-03-14T20:22:55	43.011	0.177	8.20	1.8	RENASS	fr2024nyzges

2024-03-23T07:58:53	43.010	0.161	8.44	1.7	OMP	fr2024oaoylq
2024-03-23T17:49:58	42.996	0.095	5.07	1.4	OMP	fr2024oaqyxr
2024-04-16T08:30:02	42.945	0.174	4.52	1.4	OMP	fr2024ofdari
2024-05-13T00:11:02	43.012	0.142	7.34	1.3	RENASS	fr2024okebgx
2024-05-21T09:23:32	43.028	0.129	10.90	4.0	RENASS	fr2024oltgum
2024-05-21T09:27:03	43.026	0.138	11.88	1.2	RENASS	fr2024olthep
2024-05-21T09:55:48	43.021	0.152	11.82	1.0	RENASS	fr2024oltjqy
2024-05-21T10:38:48	43.010	0.124	3.00	1.6	RENASS	fr2024oltnme
2024-06-01T15:53:51	43.009	0.119	5.47	2.1	RENASS	fr2024onwrjc
2024-06-10T08:54:30	43.031	0.073	10.76	1.5	RENASS	fr2024opnmla
2024-06-26T01:36:03	43.010	0.043	8.81	2.7	RENASS	fr2024osmqml
2024-07-14T04:09:57	43.026	0.138	11.27	1.6	OMP	fr2024ovxqsz
2024-07-14T15:26:21	43.046	0.160	8.16	1.9	RENASS	fr2024ovzytx
2024-07-21T12:05:44	43.021	0.196	12.17	1.1	OMP	fr2024oxhrqn
2024-08-12T01:13:07	43.019	0.163	12.02	1.0	OMP	fr2024pbjjob
2024-08-20T03:41:52	42.984	0.147	11.08	1.2	OMP	fr2024pexlfs
2024-10-28T21:38:39	43.007	0.054	1.75	1.3	RENASS	fr2024pqchtg
2024-10-30T04:51:20	43.003	0.142	5.65	1.5	RENASS	fr2024ppiryu
2024-11-20T18:55:05	42.948	0.149	1.54	1.4	OMP	fr2024pukuwg
2024-11-22T05:20:37	42.915	0.181	11.53	1.3	OMP	fr2024purwfe
2024-11-25T17:08:14	43.022	0.173	8.27	1.2	RENASS	fr2024pvjali
2024-12-09T14:39:15	43.032	0.054	12.64	1.1	RENASS	fr2024pxzios
2024-12-26T06:51:43	43.009	0.136	2.75	1.7	RENASS	fr2024qbdhwa
2024-12-26T20:19:31	43.004	0.128	0.00	1.8	RENASS	fr2024qgbod

Annexe 7 – Glossaire et références.

Glossaire

CEA DASE : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Département analyse, surveillance, environnement

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

EOST : Ecole et observatoires des sciences de la terre (UNISTRA – CNRS-INSU)

GEOAZUR : Laboratoire Geoazur, – (UCA – OCA – CNRS-UMR7329 – IRD-UR082)

SIDPC : Service interministériel de défense et de protection civile

INSU : Institut national des sciences de l'univers (CNRS)

UNISTRA : Université de Strasbourg

Références

G. Grünthal et al., Échelle macrosismique européenne, Cahier du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, Luxembourg, 2001. http://www.franceseisme.fr/EMS98_French.pdf

Matthieu Sylvander , A. Rigo, G. Sénéchal, J. Battaglia, Sébastien Benahmed, Marie Calvet, Sébastien Chevrot, Jean-Michel Douchain, Frank Grimaud, Jean Letort, Hélène Pauchet, Seismicity patterns in southwestern France. *Comptes Rendus. Géoscience*, 2021, 353 (S1), pp.79-104. ([10.5802/crgeos.60](https://doi.org/10.5802/crgeos.60)). ([hal-03374950](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03374950))

Sites internet :

CEA-DASE :
<https://www-dase.cea.fr>

BCSF-Rénass :
<https://renass.unistra.fr/fr/zones/>
<https://www.franceseisme.fr>

Géoazur : <https://geoazur.oca.eu/fr/obs-geoazur>

Zonage sismique : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/zonage-sismique-de-la-france-1/>

Date de publication : 2 décembre 2024

Auteurs : Christophe Sira⁽¹⁾, Benoît Derode⁽²⁾, Bertrand Delouis⁽³⁾, Véronique Mendel⁽¹⁾, Marc Grunberg⁽¹⁾, Remi Dretzen⁽¹⁾.

(1) EOST / UAR 830, Université de Strasbourg / CNRS, 5 rue René Descartes, 67000 Strasbourg, France

(2) EOST / ITES, Université de Strasbourg / CNRS, 5 rue René Descartes, 67000 Strasbourg, France

(3) Géoazur / Université Côte d'Azur, 06905 Sophia Antipolis, France

Financement : EOST/BCSF-Rénass UAR830 Cnrs/Université de Strasbourg

Vérificateur : Sophie Lambotte

Remerciements aux préfetures et aux mairies engagées dans cette étude ainsi qu'à l'ensemble des particuliers ayant témoigné sur notre site internet.

Mots clés : Séisme, aléa, risque sismique, macrosismique, intensité, magnitude, mécanisme au foyer, Hautes-Pyrénées.

Pour citer cette note :

Christophe Sira, Benoit Derode, Bertrand Delouis, Véronique Mendel, Marc Grunberg, Rémy Dretzen. Séisme de Bagnères-de-Bigorre du 21 mai 2024, Rapport sismologique BCSF-Rénass. Ecole et observatoire des Sciences de la Terre ; Université de Strasbourg (UNISTRA) ; Centre national de la recherche scientifique. 2025.

Pour contacter le BCSF-Rénass ce courriel est à votre disposition : bcsf-renass@unistra.fr



Bureau central sismologique français
Réseau national de surveillance sismique
5 rue René Descartes – 67084 STRASBOURG Cedex

Sites Internet :

www.franceseisme.fr, <http://renass.unistra.fr/>

Facebook : @franceseime
BlueSky : @franceseisme.bsky.social