

Lettre d'information

n°5

Décembre 2025

EPOS-FR
EUROPEAN PLATE OBSERVING SYSTEM FRANCE



www.epos-france.fr

624 nodes sur les volcans récents du Massif Central : déploiement réussi !

Le projet ANR MACIV vient de franchir une étape majeure en déployant un réseau sismologique ultra-dense de 624 capteurs sismologiques miniatures autonomes («nodes») sur une zone de 80 km x 100 km couvrant les volcans récents du Massif Central. L'installation a été réalisée en 7 jours et demi par sept équipes de deux personnes composées d'ingénieurs, doctorants et chercheurs issus de cinq laboratoires*. Il s'agit du plus grand déploiement de nodes jamais réalisé par une équipe universitaire en Europe. Ce nouveau réseau vient finaliser l'ensemble des réseaux sismologiques multi-échelles installés en 2023 et 2024 dans le cadre du projet, dont l'objectif est d'étudier en profondeur le volcanisme du Massif Central (voir lettre d'information Résif N° 23, mai 2023).

Un dispositif d'observation inédit

Les nodes utilisés pour ce déploiement proviennent du parc FINNSIP des universités finlandaises, le seul parc capable de fournir un nombre de capteurs suffisant pour une opération d'une telle ampleur en 2022. Chaque node associe un géophone 3 composantes et un système d'enregistrement intégré («numériseur») assurant synchronisation, acquisition et stockage des données. La durée d'acquisition est d'un mois.

Les instruments ont été déployés en octobre 2025 selon deux réseaux imbriqués ¹ : un réseau ultra dense, avec des capteurs espacés de 0,5 à 1,5 km, sur maillage irrégulier (dit apériodique) couvrant la chaîne des Puys et le massif du Mont-Dore/Sancy afin de les imager avec une haute résolution ; un réseau de plus grande échelle à maillage régulier, avec une distance de 3,5 à 7 km entre stations.

Des outils innovants

Les nodes ont été positionnés avec une précision centimétrique grâce à un nouveau prototype de GNSS relatif portable très léger et peu coûteux (rover RTK), récemment développé à ISTerre. Il utilise les corrections de positionnement fournies par les stations satellites (GNSS)

du réseau collaboratif Centipède. L'application open-source QField, basée sur le logiciel de cartographie libre QGIS et installée sur des tablettes directement connectées aux rovers RTK, a permis d'allier cartographie et récupération automatique des métadonnées. Bien qu'encore en phase de test, ces outils innovants ont considérablement facilité le déploiement de cet important réseau.

Données publiques

Le réseau de nodes vient finaliser l'instrumentation sismologique temporaire du Massif Central en complétant les 100 sismomètres large-bande du parc SisMob installés en 2023- 2024 (voir lettre d'information Epos-France n°4).

Toutes les données des réseaux MACIV seront distribuées sur le portail sismologique Epos-France et publiques à partir du 01/07/2026. Ces mesures permettront de mieux comprendre l'activité sismique et volcanique récente du Massif Central.

Coralie Aubert, Guilhem Scheiblin et l'Équipe MACIV-NODES*

* Équipe MACIV-NODES : Jean Battaglia, Sébastien Chevrot, Nicolas Cluzel, Laura Ermet, Lydie Gailler, Marie Gärtner, Mathieu Herbelot, Didier Laporte, Mickaël Laumonier, Aurélien Mordret, Simon Panay, Hélène Pauchet, Anne Paul, Piel Pawlowski, Arthur Perrin, Nikolaï Shapiro, Sandrine Roussel, Gabin Simonet, Léon Schreiner, Thierry Souriot

Laboratoires impliqués : ISTerre, LMV, GET, IRAP (France) et GEUS (Danemark)

Référence

Mordret & Grushin, 2025

doi.org/10.1103/PhysRevApplied.23.034021

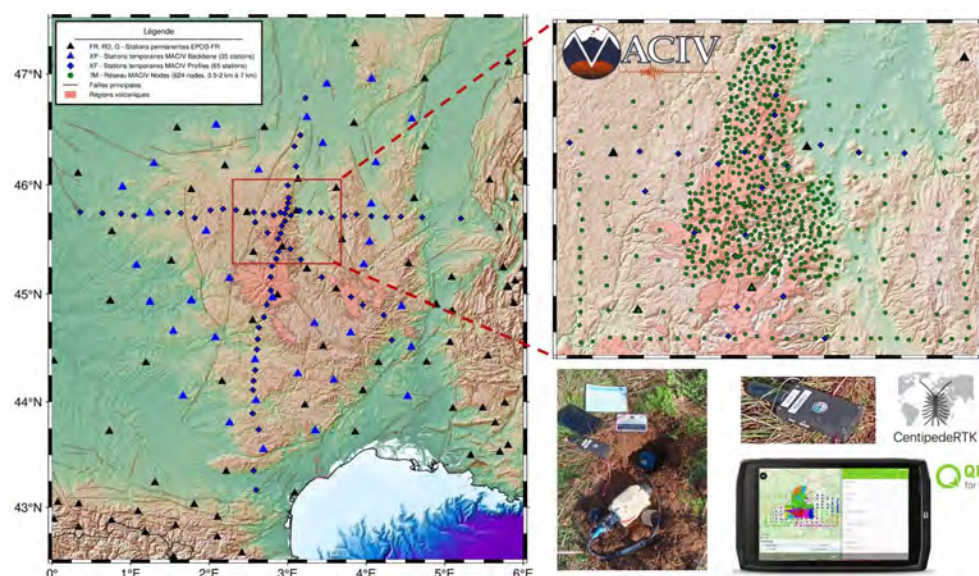
En savoir plus

Page du projet Maciv : maciv.osug.fr

Données du réseau Centipède (portail GNSS) renag.epos-france.fr/reseaux/

Application QField : qfield.org

Portail sismologique Epos-France : seismology.resif.fr



¹ - Carte des réseaux MACIV et de l'instrumentation du réseau sismologique ultra-dense