Epos

Résif

Réseau sismologique et géodésique français

Un formidable outil scientifique au service de la communauté mondiale des géosciences

La construction du réseau sismologique et géodésique français RESIF a été lancée au début des années 2000 pour fédérer, moderniser et développer les moyens d'observation géophysique de la Terre interne. Cette infrastructure de recherche nationale est aujourd'hui intégrée à l'infrastructure européenne EPOS (European plate observing system) et participe activement à son développement. Au-delà de sa dimension européenne, plusieurs des composantes de RESIF-EPOS font également partie de structures fédératives internationales.

Les données recueillies par les centaines d'instruments déployés sur le territoire français révèlent la structure et les déformations du sous-sol. Ainsi, RESIF-EPOS contribue à une gestion durable des ressources naturelles (en améliorant notre connaissance des réservoirs naturels d'eaux souterraines par exemple) et à la maîtrise des risques naturels d'origine tellurique (en contribuant par exemple à la définition de la carte de l'aléa sismique en France).

Installation d'un sismomètre en forage

Des réseaux permanents déployés sur l'ensemble du territoire

En sismologie, RESIF-EPOS développe un réseau permanent et dense de près de 200 capteurs à large bande passante sur l'ensemble du territoire métropolitain. Il complète le réseau accélérométrique permanent, dont les capteurs sont plutôt dédiés à l'étude des mouvements forts et localisés dans les zones les plus sismiques en métropole et outre-mer.

Ces réseaux permettent aux chercheurs d'imager l'intérieur de la Terre et, ainsi, de mieux connaître notre sous-sol de la croûte jusqu'au noyau terrestre. Ils sont également l'outil de base pour le suivi en temps réel de l'activité sismique.

Station géodésique

RESIF-EPOS intègre également un réseau permanent de stations géodésiques. Capables de mesurer des vitesses de déplacement du sol de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres par an, elles permettent de suivre les déformations de la croûte terrestre et les processus à l'origine des reliefs et de la sismicité.

RESIF-EPOS dispose par ailleurs de gravimètres. En mesurant des variations infimes du champ de pesanteur, ils permettent d'étudier la répartition et la dynamique des masses à l'intérieur de la Terre (par exemple les masses d'eau ou les mouvements du noyau terrestre).

Gravimètre supraconducteur iOSG

Un parc d'instruments mobiles au service de la communauté scientifique

En complément de ces réseaux permanents, RESIF-EPOS coordonne différents parcs d'instruments mobiles permettant de densifier temporairement les mesures en France ou dans des zones à fort intérêt scientifique en Europe ou dans le monde. Accessibles à toute la communauté scientifique académique, ils proposent des équipements variés, modernes et parfois exceptionnels, comme un gravimètre absolu basé sur la chute d'atomes froids.

Déploiement d'une station sismologique Sismob

Une coopération scientifique exemplaire au sein de l'action transverse sismicité

L'action transverse sismicité de RESIF a pour objet de coordonner l'ensemble des travaux sur la sismicité au sein d'une structure unique, impliquant quinze partenaires de RESIF. Son objectif est d'augmenter l'efficience du travail effectué et d'en accroître la visibilité. Il s'agit notamment de réaliser et de distribuer des produits issus des données de RESIF axés sur la connaissance de la sismicité française et de l'aléa associé.

Suivi de la déformation par GNSS

Un système d'information performant

Pour gérer la dizaine de téraoctets de données générées annuellement par ses réseaux et équipements, RESIF-EPOS a développé un système d'information performant. Une fois collectées, les données brutes sont analysées, validées puis centralisées afin d'être sauvegardées et mises à disposition en temps réel et gratuitement, suivant une politique de science ouverte. Chaque année, des dizaines de millions de requêtes sont effectuées sur les serveurs par des scientifiques du monde entier.

Carte de la sismicité instrumentale de la France métropolitaine sur la période 1962-2018

Consortium des acteurs français majeurs des géosciences

Organisé en consortium et coordonné par l'Institut national des sciences de l'Univers du CNRS, RESIF-EPOS intègre la majorité des universités et organismes français concernés par la recherche en géosciences. Il fédère plus d'une centaine de chercheurs, ingénieurs et techniciens qui collaborent au quotidien au sein des observatoires et laboratoires.

L'infrastructure de recherche bénéficie de l'apport financier et en personnel de l'ensemble des partenaires, de celui du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et du ministère de la Transition écologique et solidaire.

Membres du consortium

Centre national de recherche scientifique (CNRS-INSU), coordinateur
Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)
Centre national d'études spatiales (CNES)
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)
Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)
Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR)
Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)
Institut de physique du globe de Paris (IPGP)
Institut de recherche pour le développement (IRD)
Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)
Observatoire de la Côte d'Azur
Université Clermont Auvergne
Université Grenoble Alpes
Université de Montpellier
Université de Strasbourg
Université de Nantes
Université de Nice Sophia Antipolis
Université Toulouse III, Paul Sabatier

contact@resif.fr
www.resif.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Design graphique : Céline Emonet - Photos : RESIF-EPOS - Mai 2020