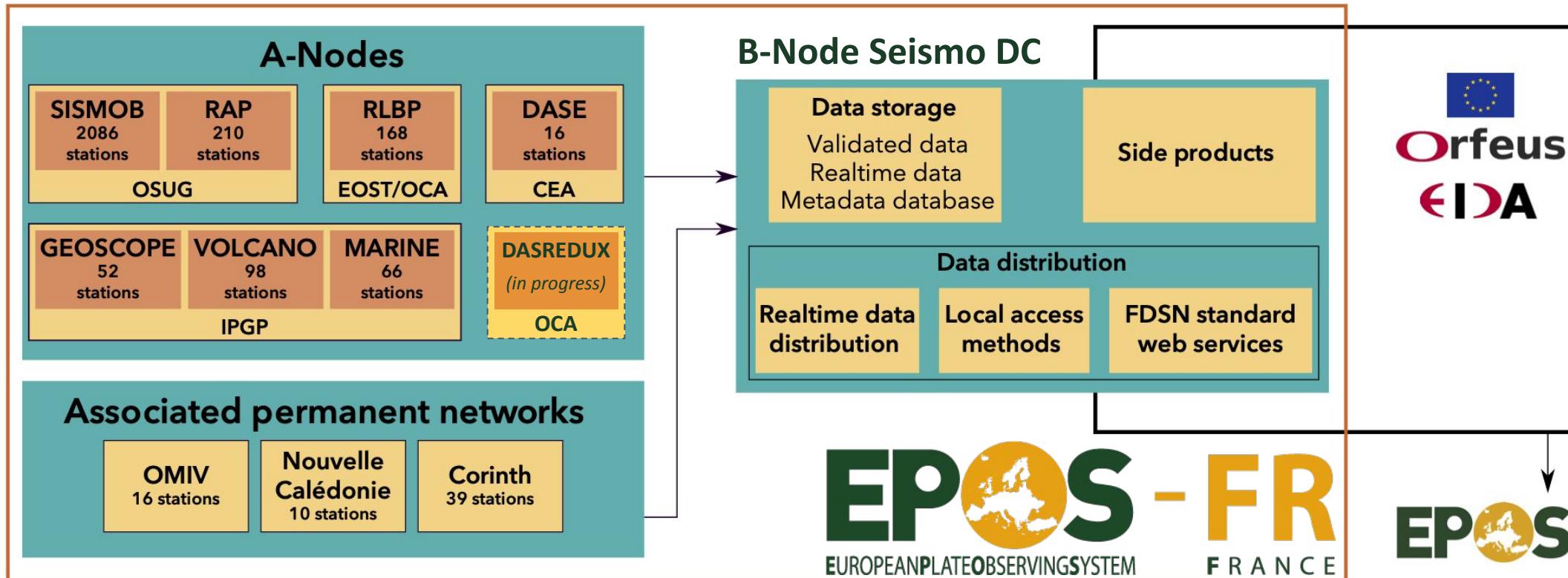


Système d'information sismologique (SI-S)

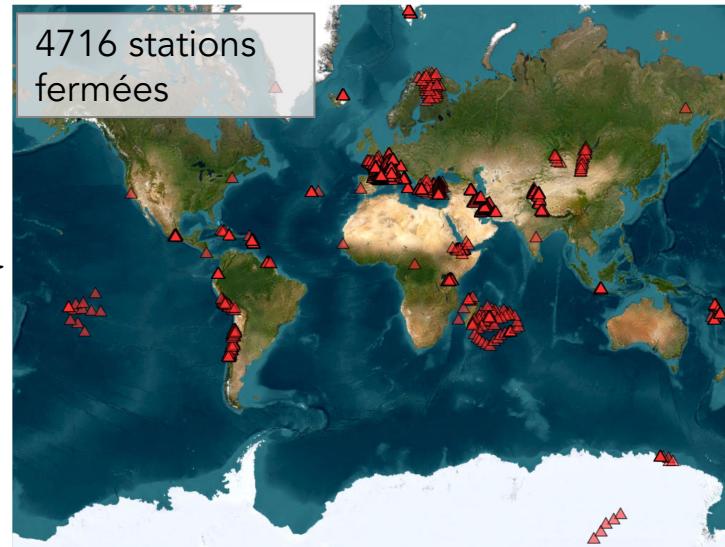
Diane Rivet, Marie Calvet, Marc Grunberg, Jonathan Schaeffer,
Laurent Stehly, Helle Pedersen, Claudio Satriano

Le système d'information sismologique (SI-S)



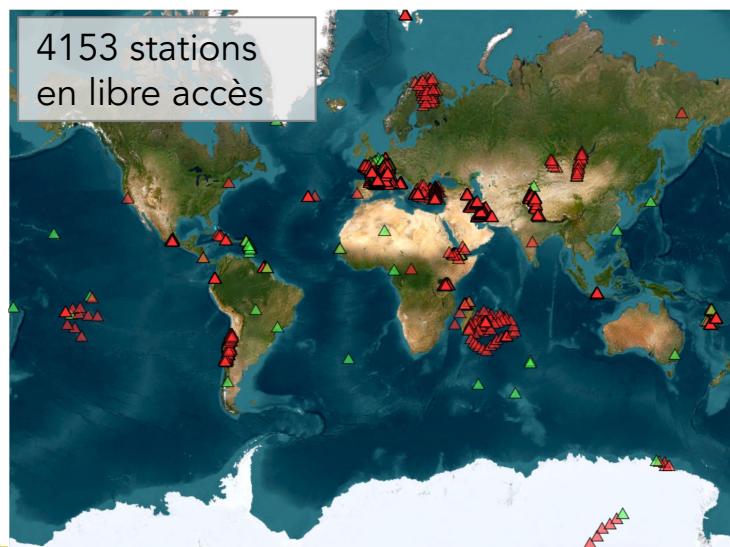
Système en exploitation depuis 2017

Le système d'information sismologique (SI-S)



+

= 5447 stations

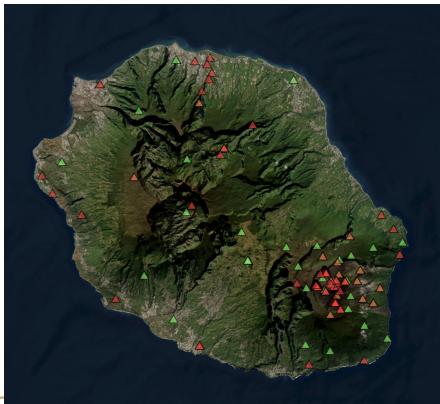
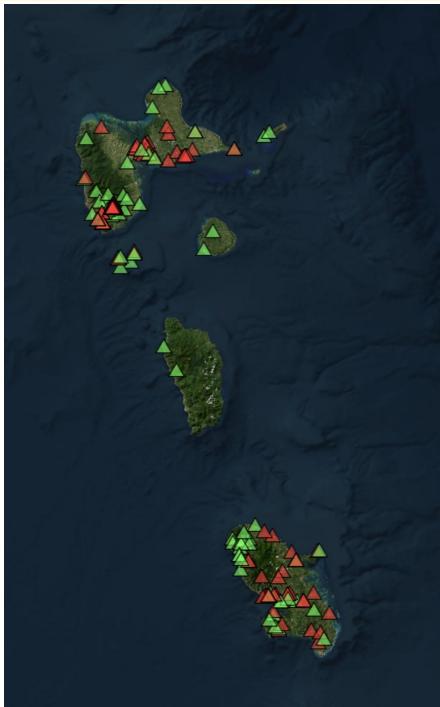
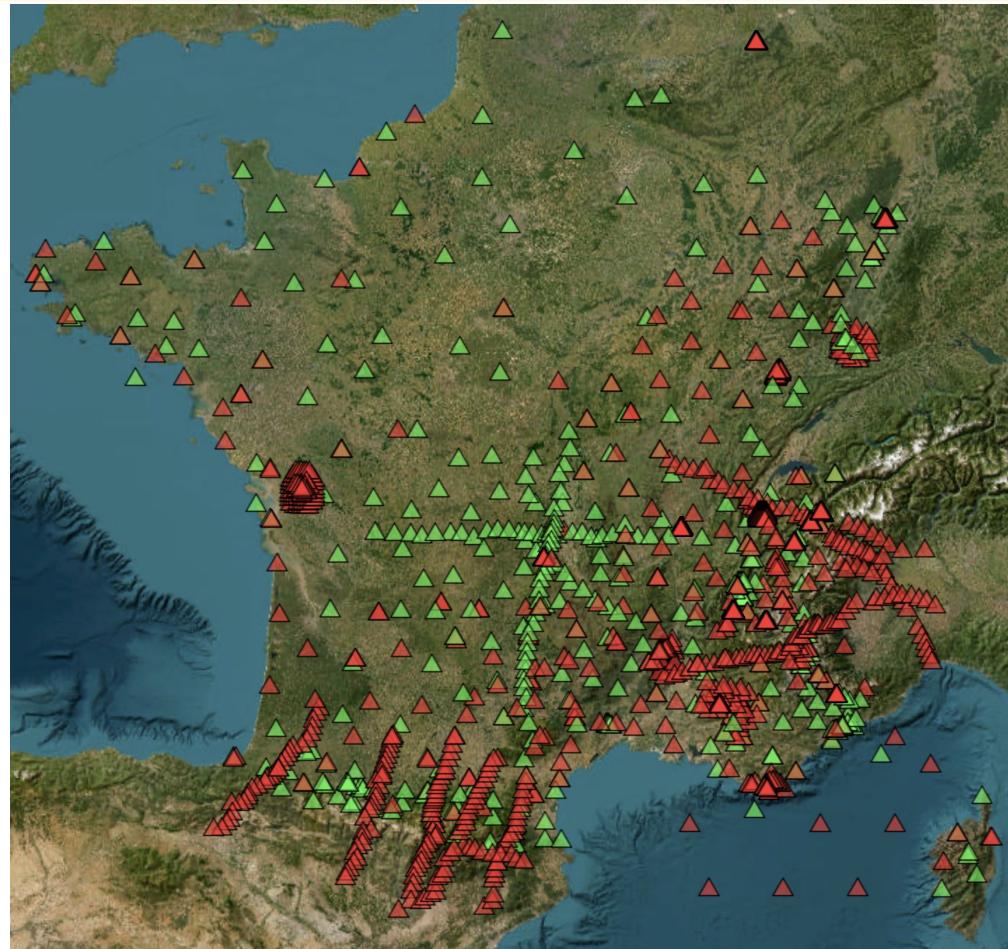


+

= 5447 stations

seismology.resif.fr

Le système d'information sismologique (SI-S)



seismology.resif.fr

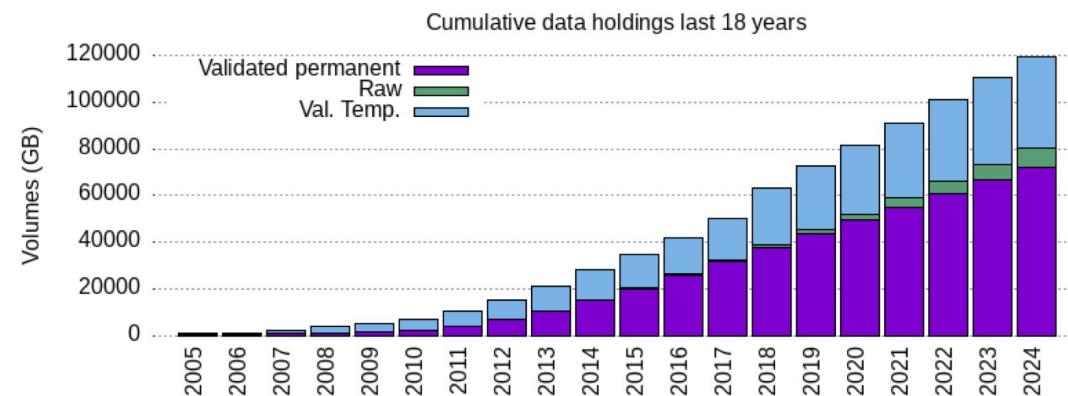
Le système d'information sismologique (SI-S)

Principes FAIR :

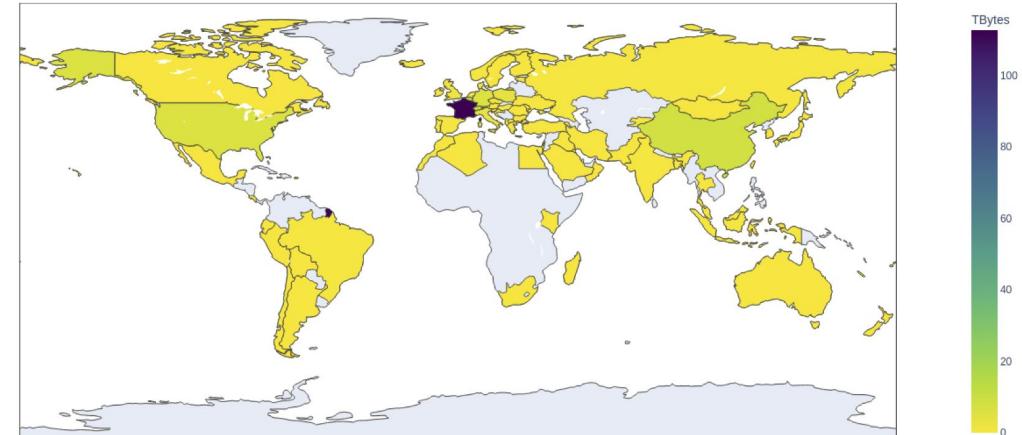
Faciles à trouver :	Identifiant persistant (DOI) sur les codes réseaux; Métadonnée datacite riches.
Accessibles :	Services d'accès publics, référencés (à la FDSN, en métadonnée du DOI); Conformes aux standards FDSN;
Interopérables :	Formats de données et métadonnées standards ; Services d'accès standards (FDSN) et programmables; Vocabulaire contrôlé pour la description des données (cf. slide 8)
Réutilisables :	Licence ouverte CC-BY 4.0 ; 3 ans max de restriction d'accès ; DOI pour la citation des données ;

Source : [Rapport annuel des services du Centre de Données Sismologique Epos-France, année 2024](#)

Volume de données stockées sur les 18 dernières années x2 en 6 ans

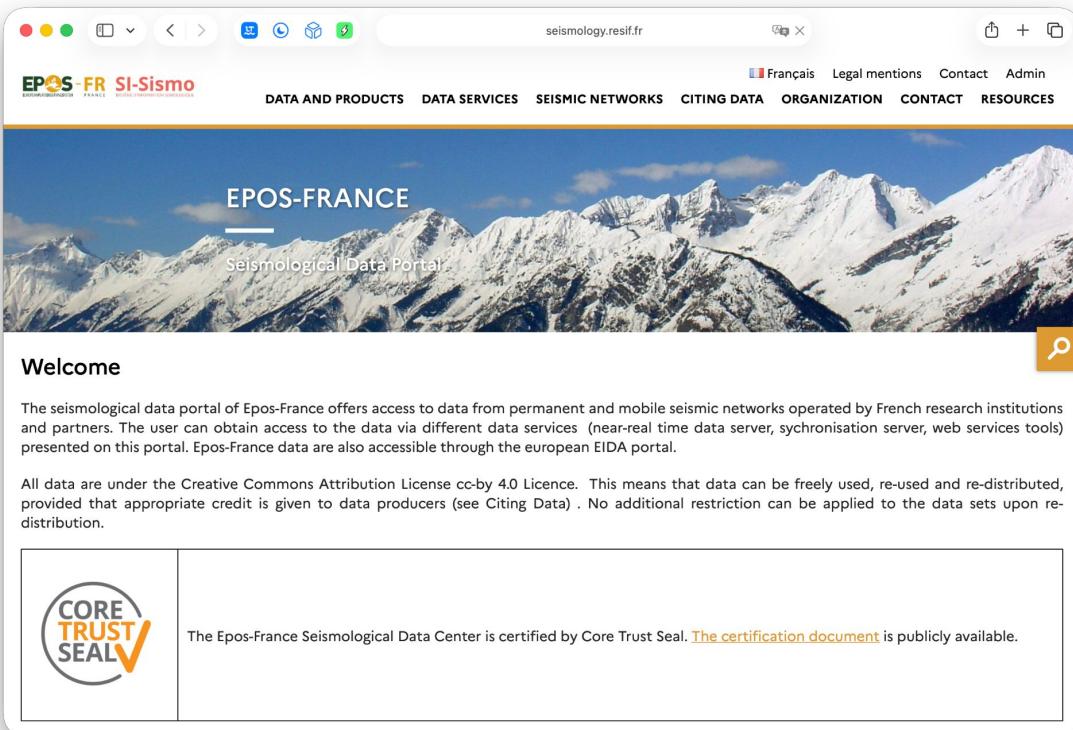


Volume de données distribuées par pays en 2024



Le système d'information sismologique (SI-S)

Découverte et accès aux données



The screenshot shows the EPOS-FR Seismological Data Portal homepage. At the top, there's a navigation bar with links for DATA AND PRODUCTS, DATA SERVICES, SEISMIC NETWORKS, CITING DATA, ORGANIZATION, CONTACT, and RESOURCES. Below the navigation is a large banner featuring a snowy mountain range with the text "EPOS-FRANCE" and "Seismological Data Portal". The main content area is titled "Welcome" and contains text about the portal's purpose and data availability under Creative Commons Attribution License cc-by 4.0. It also mentions the Core Trust Seal certification. A search bar is located in the top right corner.

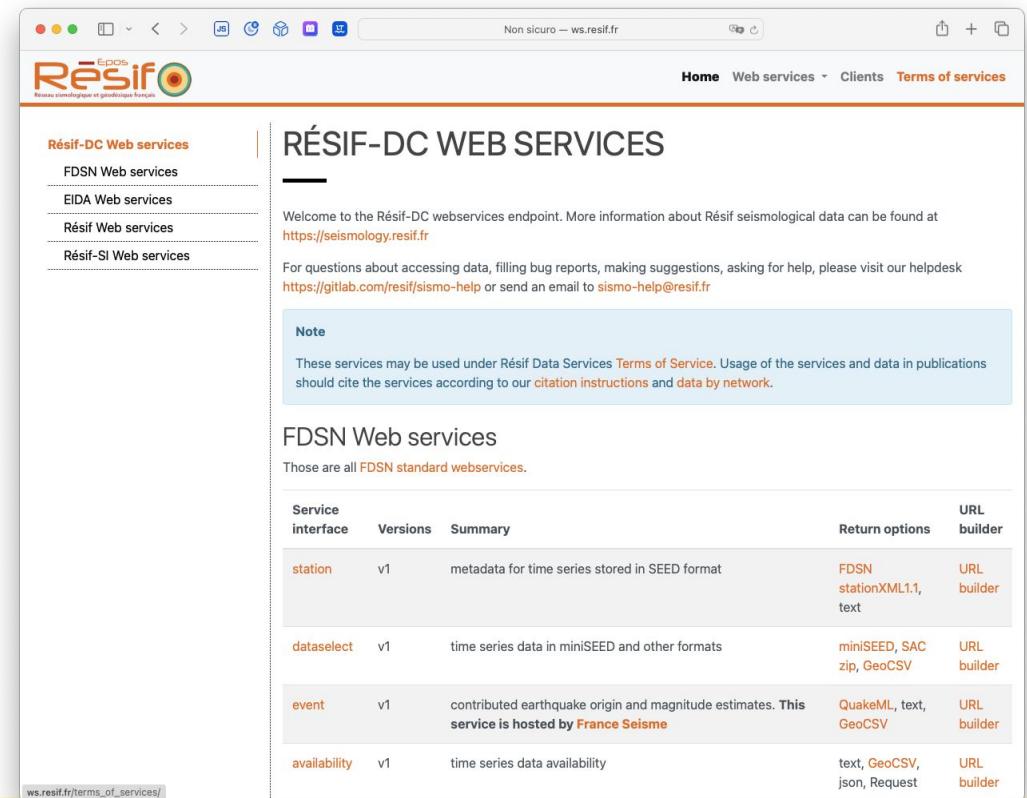
Découverte des données :
seismology.resif.fr

Entrepôt certifié Core Trust Seal



Chantiers en cours :
 Changement de nom de Résif à Epos-France
 Refonte des portails

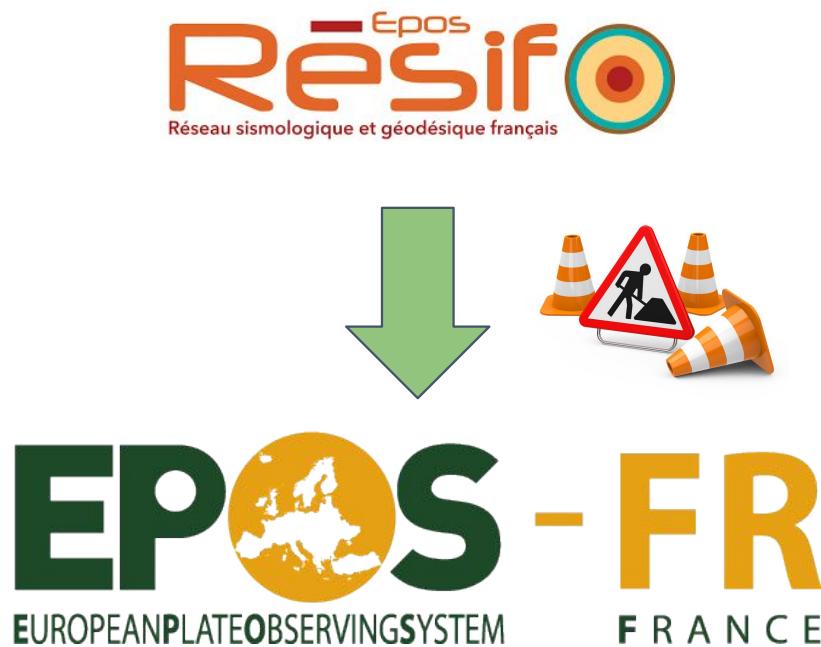
Web services : ws.resif.fr



The screenshot shows the Résif-DC Web Services endpoint. The header includes the Résif logo and links for Home, Web services, Clients, and Terms of services. The main content area is titled "RÉSIF-DC WEB SERVICES" and contains a note about the welcome message and helpdesk information. Below this, there are sections for "FDSN Web services" and "event" services, each with their respective descriptions and URL builder links.

Service interface	Versions	Summary	Return options	URL builder
station	v1	metadata for time series stored in SEED format	FDSN stationXML1.1, text	URL builder
dataselect	v1	time series data in miniSEED and other formats	miniSEED, SAC zip, GeoCSV	URL builder
event	v1	contributed earthquake origin and magnitude estimates. This service is hosted by France Seisme	QuakeML, text, GeoCSV	URL builder
availability	v1	time series data availability	text, GeoCSV, json, Request	URL builder

Migration Résif → Epos-France: points clés



- Coordination étroite entre tous les acteurs impliqués
- Préserver la visibilité internationale ("marque" RESIF largement reconnue)
- Assurer la continuité opérationnelle et éviter toute interruption de service
- Intégrer et harmoniser les métadonnées DataCite pour garantir la cohérence globale

Données FAIR : amélioration des métadonnées DataCite

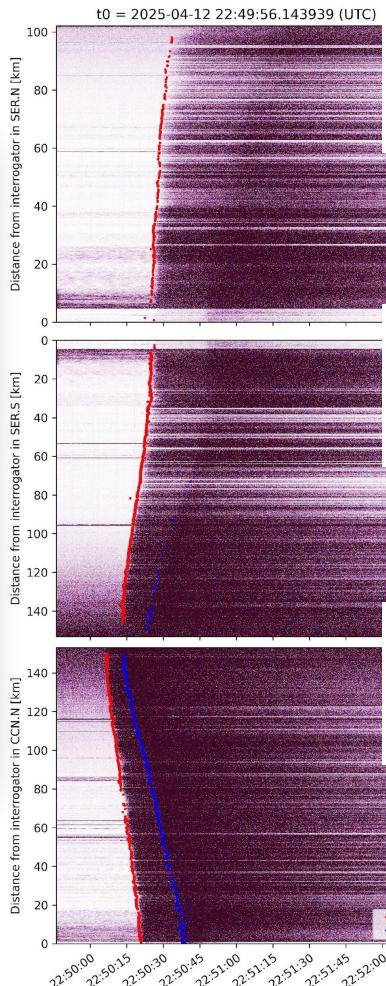
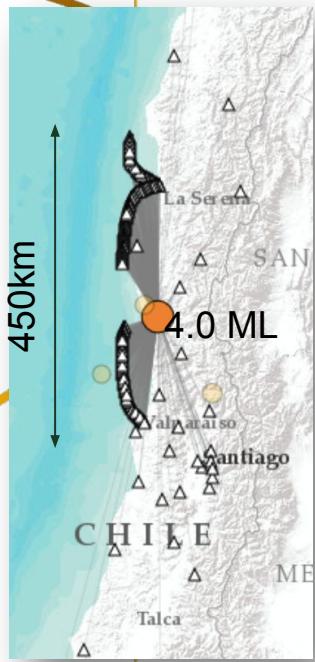


- Faciliter l'identification thématique (ex. : données glacier), technique (ex. : déploiements de nodes) et interdisciplinaire
- Assurer une curation rigoureuse des métadonnées pour les rendre réellement machine-actionable
- Utiliser des identifiants persistants pour tous les acteurs (ex. ROR) afin d'assurer la traçabilité complète et la citabilité des données.
- Adopter des vocabulaires contrôlés, des mots-clés standardisés, des thésaurus et des ontologies
- S'appuyer sur les recommandations formalisées ([hal-05065462](#)) et poursuivre leur mise en œuvre opérationnelle.



Le système d'information sismologique (SI-S)

Noeud A DASREDUX : Données DAS réduites



35000 capteurs virtuels
600 GB/jour



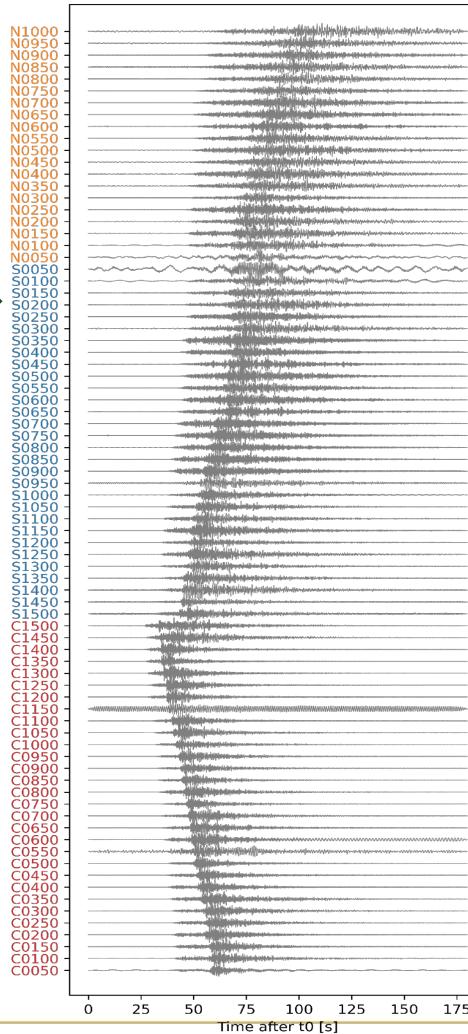
Réduction



Mise en forme des données

- Déci~~mation~~ation spatiale:
- Conversion:
- strain-rate en nm/s

$t_0 = 2025-04-12T22:49:56$



Distribution

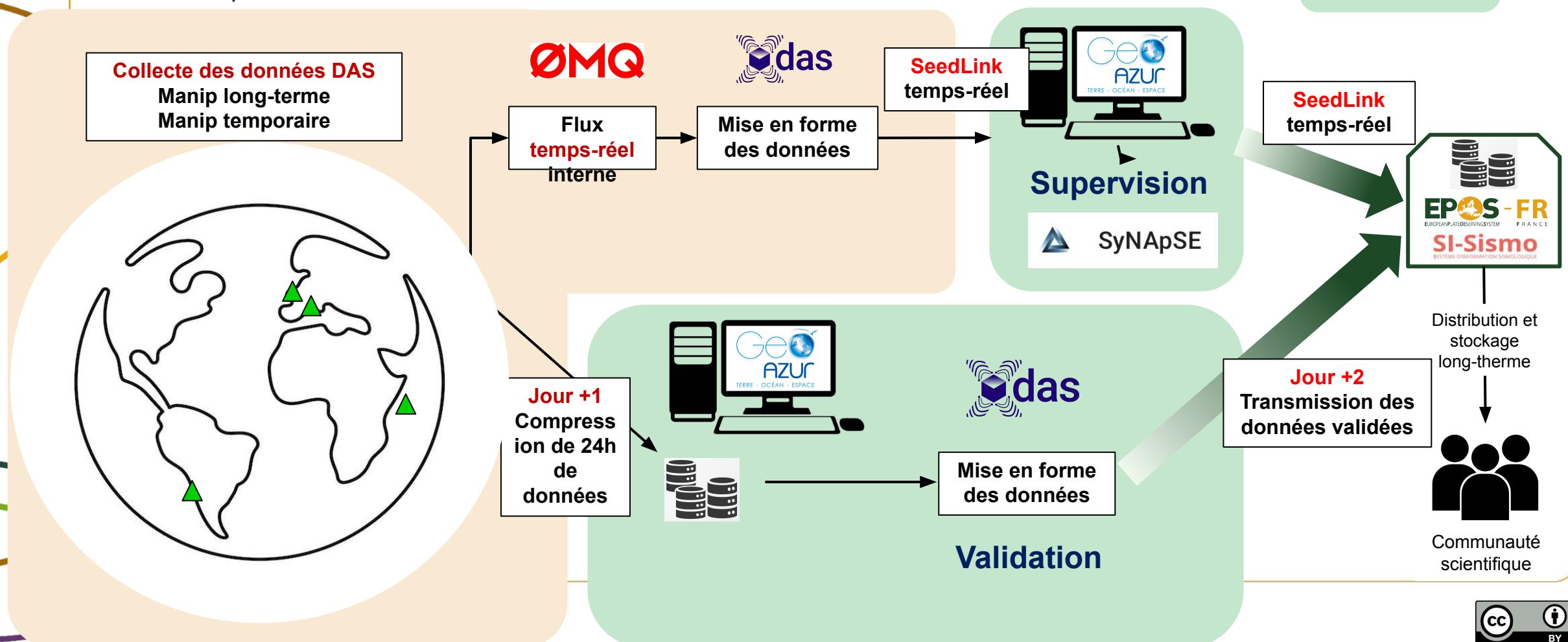


Communauté scientifique

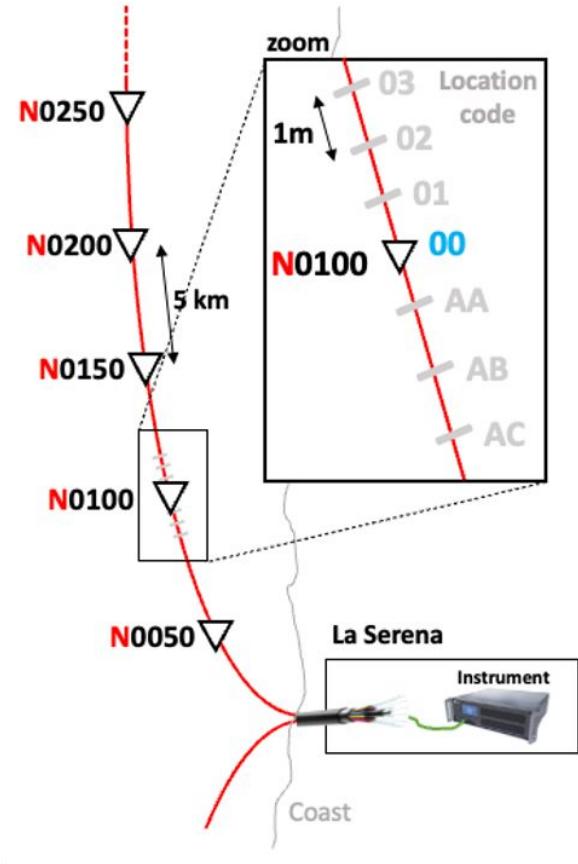
80 capteurs virtuels

Noeud A DASREDUX : Données DAS réduites

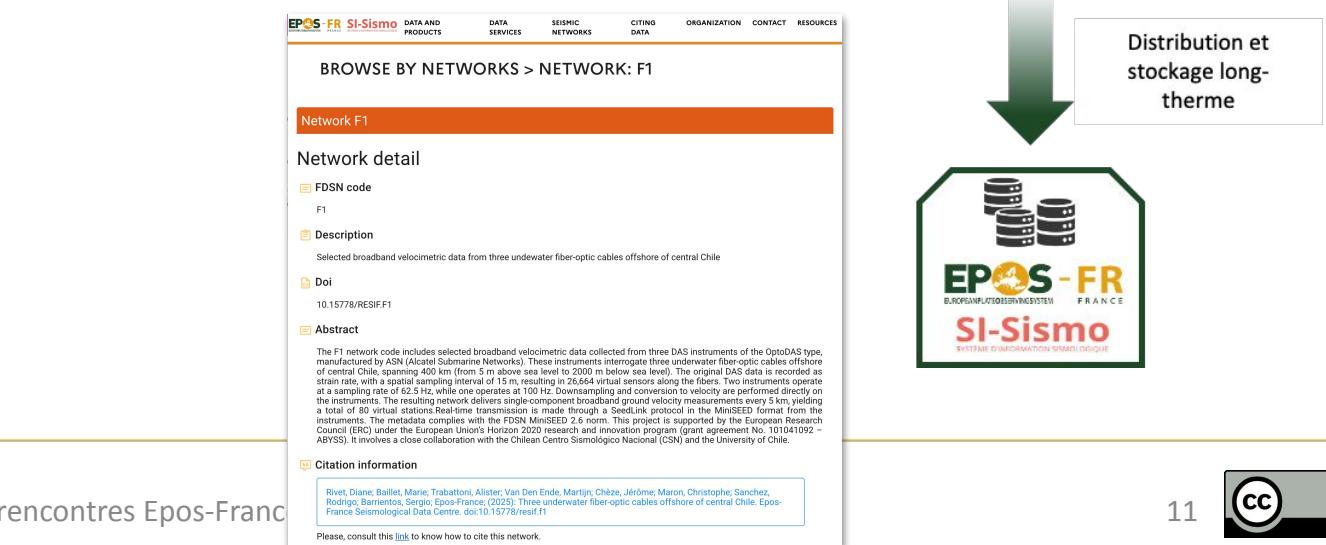
- Transmission des données **temps-reel** et des **flux validés** à EPOS seismo DC
- People : Marie Baillet and Jérôme Cheze



Participation au working group FDSN sur les métadonnées DAS

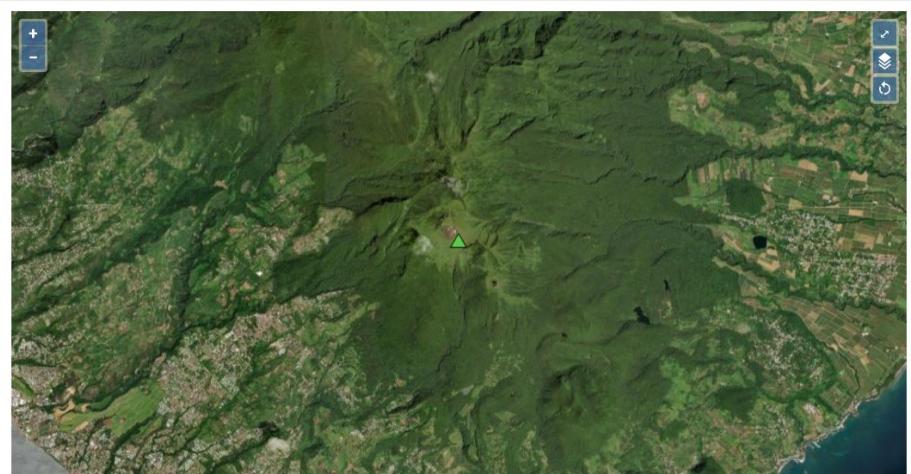


	DAS metadata	Adapted DAS metadata
Code réseau	F1	F1 (2 char.)
Code station	SNxxxxxx (8 char.)	Nxxxx (5 char.)
Location code	00	00
Channel code	HH1	HH1 (1 channel)
Nombre de stations	26 664	80
Unité	Strain-rate	nm/s
Gain virtuel	-	10
Format de la donnée	32 bits float	32 bits integers
Format de fichier	-	StationXML



Intégration des séries temporelles volcanologiques de l'IPGP

- Données non sismologiques
- Exemple : GL.F30 (Faille 30 aout, Soufrière, Guadeloupe) – *Creep meter, tilt meter, magnétomètre, température, vent*
- Séries temporelles stockées et distribuées au format miniSEED



BROWSE BY NETWORKS > NETWORK: GL > STATION: F30

Station GL.F30

STATION INFORMATION CHANNELS

Station detail

Code: F30

Network code: GL

Site name: Faille 30 Aout

Type: Creep meter, Electronic test, Magnetometer, Temperature, Tilt meter, Wind

State: On going

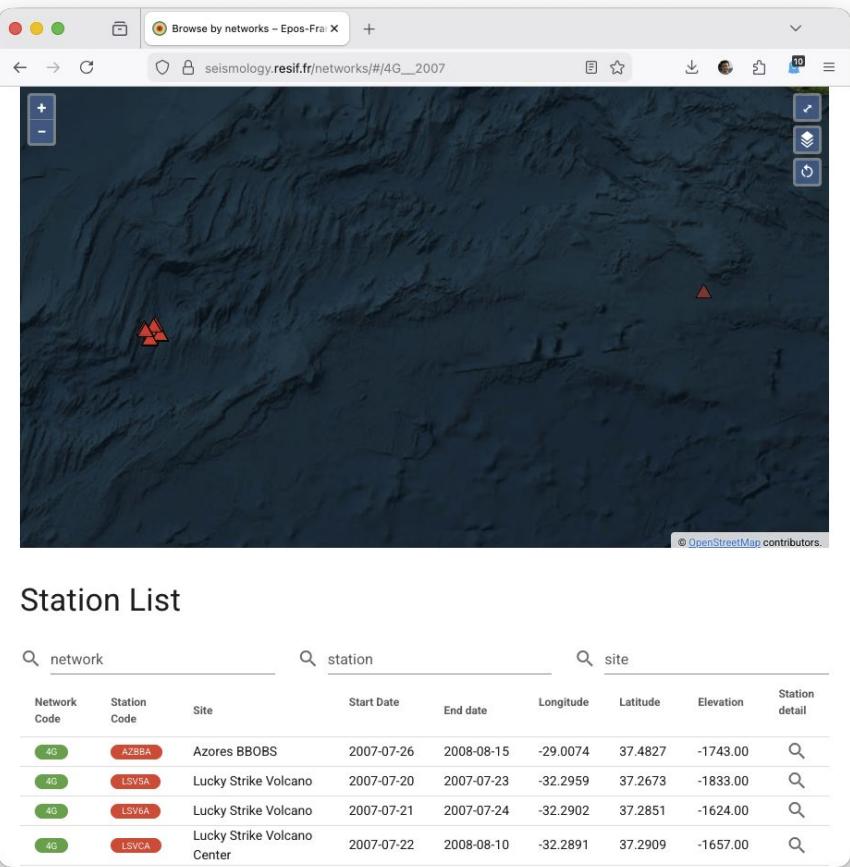
Restricted status: open

Start date: 1980-01-01

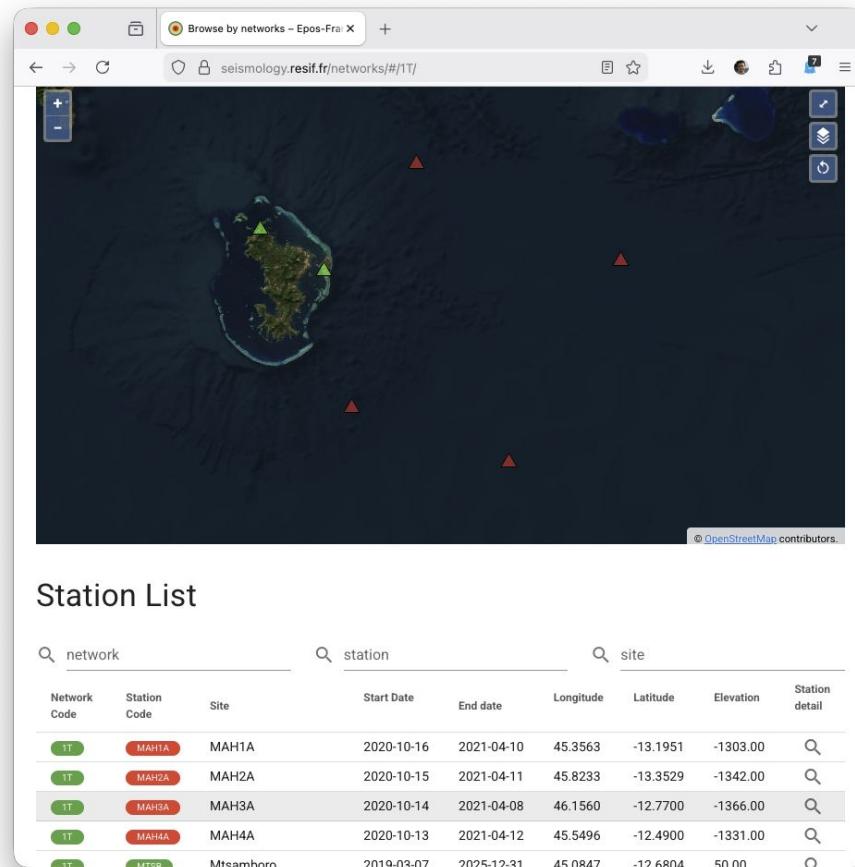
Operators: Institut de physique du globe de Paris (IPGP)
<https://www.ipgp.fr>

Observatoire volcanologique et sismologique de Guadeloupe (OVSG)
<https://www.ipgp.fr/ovsg>

Exemple de données OBS



4G (2007): 10.15778/RESIF.4G2007



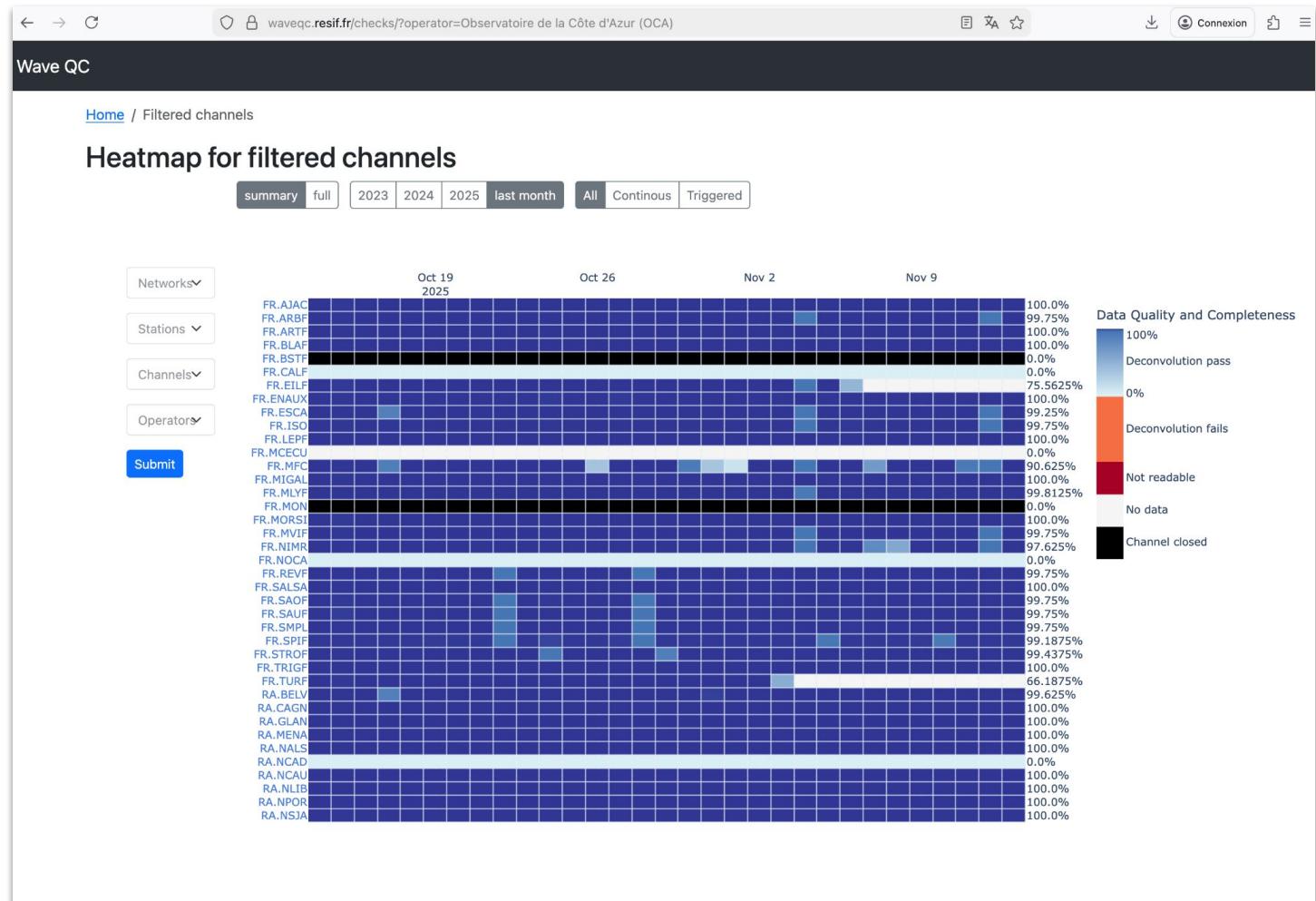
1T (2018): 10.15778/RESIF.1T2018

Outils de contrôle qualité des données en sortie du nœud B

WaveQC : interface web dédiée aux responsables des données temps réel :

- Vérification de la complétude du signal
- Contrôle de la déconvolution et de la qualité globale des flux

Plus de détails dans le poster !



Déploiement de SeedPSD sur l'ensemble des noeuds EIDA

SeedPSD

SeedPSD EN

This service queries a database of power spectral densities (PSDs) calculated over one-hour segments. Individual daily PSDs are aggregated to show the probability distribution of seismic noise levels. PSDs are calculated with the method described by McNamara in 2004 using the PPSSD class from ObsPy for a particular network/station/location/channel combination.

Usage

Command	Description
/histogram	"Probability Density Functions" (PDFs) generation
/spectrogram	Spectrogram generation
/value	Extraction of PSDs values as text
/coverage	List of the periods for which PSDs are available

How it works

The SeedPSD engine relies on the PPSSD class from ObsPy. At both feeding and operation, any PPSSD object is initialized, depending on the frequency band of the data source, with the parameters below. Default values are used for all other cases.

Band D	Band C	Band E	Band H
3600.0 * 0.5	3600.0 * 0.25	3600.0	3600.0
period_smoothing_width_octaves	1.0	1.0	1/2
period_step_octaves	1/4	1/4	1/8
period_limits	(2/sampling_rate, ppssd_length/4)	(2/sampling_rate, ppssd_length/4)	(2/sampling_rate, ppssd_length/12)
overlap	0.5	0.5	0.5

Band B	Band M	Band L	Band V
3600.0 * 2	3600.0 * 2	3600.0 * 2 - 1000.0	3600.0 * 2 - 1000.0
period_smoothing_width_octaves	1/2	1/2	1/4
period_step_octaves	1/32	1/32	1/64
period_limits	(2/sampling_rate, ppssd_length/24)	(2/sampling_rate, ppssd_length/24)	(2/sampling_rate, ppssd_length/48)
overlap	0.5	0.5	0.0

Feeding

Metadata

When a StationXML metadata is submitted, the SeedPSD metadata ingestion engine:

- extracts each epoch from it using a FDSN Station web service,
- extracts and stores in database the main values allowing to identify metadata changes (instrumental response, sampling rate...),
- compares the metadata already present in the database with the new ones before inserting them and, in case of discrepancy, invalidates any statistics calculated from them.

Data

When a MinISEED data file is submitted, the SeedPSD data ingestion engine:

- checks the coverage and consistency of the metadata corresponding to the file,
- initializes a PPSSD object from the content of the MinISEED file,
- extracts and stores in database the main statistical values calculated by PPSSD.

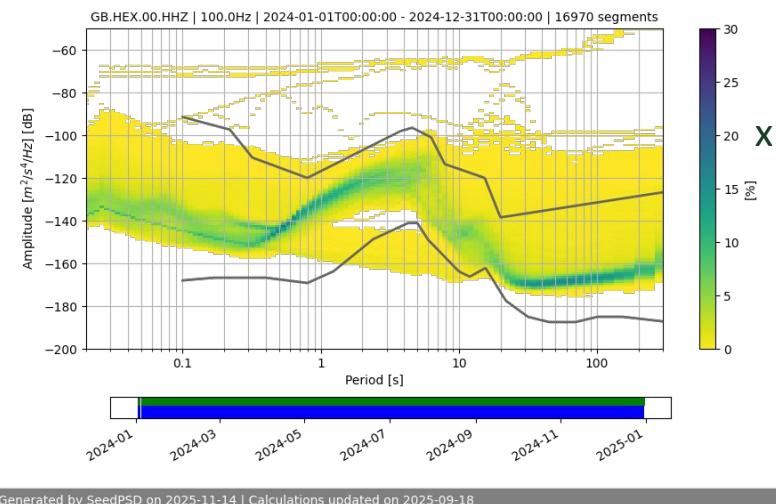
Operation

When a HTTP request is submitted, the SeedPSD exploitation engine:

- extracts the metadata for the target (NSL) from the inventory,
- extracts from the database the statistical values corresponding to this target over the requested period (start/end),
- initializes a PPSSD object from these values,
- uses this PPSSD object to generate an image configured according to the options specified in the request parameters,
- sends the generated image to the client that made the request.

Credits

- Bollard Philippe (OBSSOSUG)
- Moretto Aurélien (IGA/OSTERREICH)
- Stehly Laurent (IUGA/ISTERM)
- Touvier Jérôme
- ObsPy

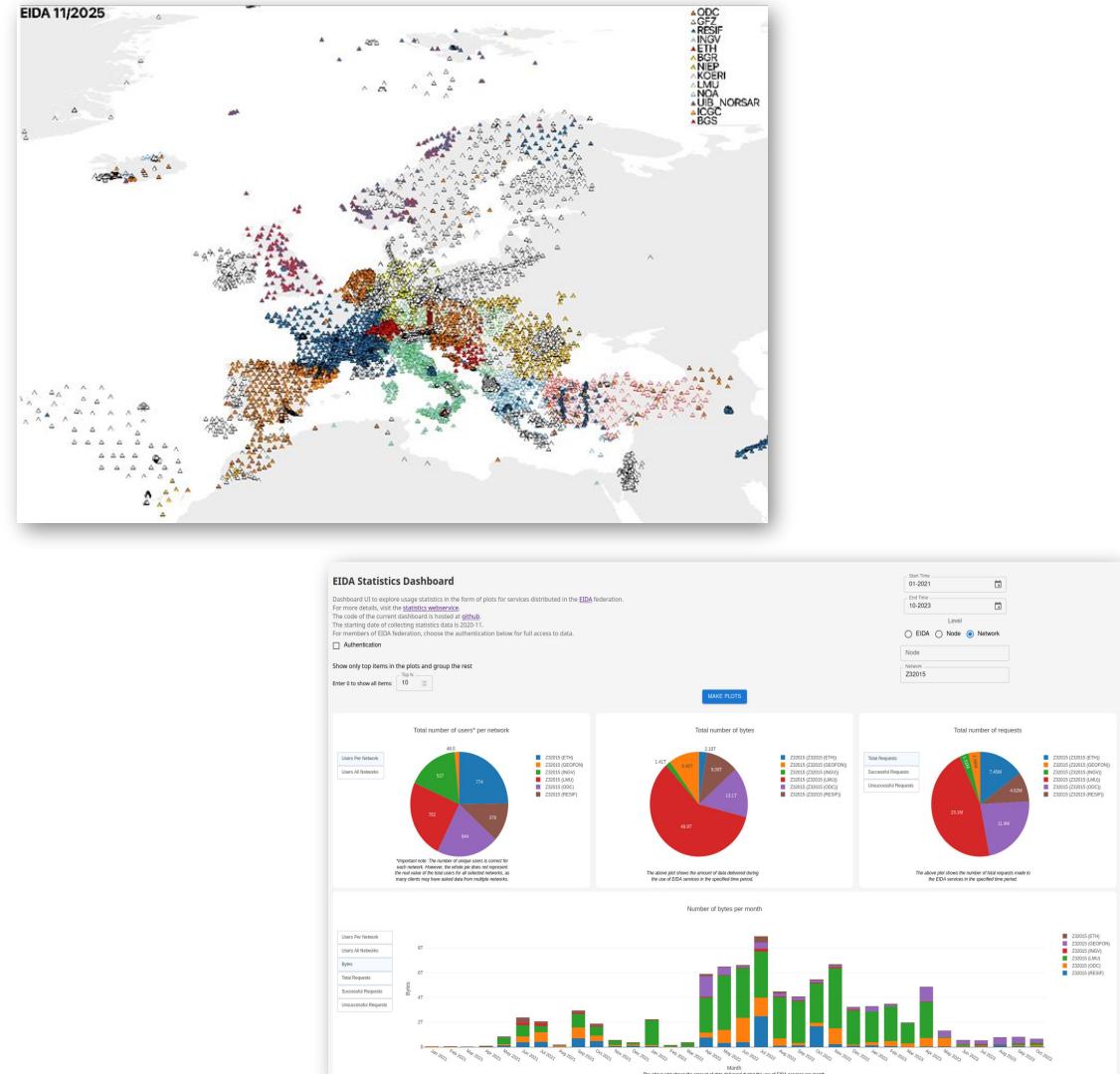


<https://NODE/eidaws/psd/1>

Travail en cours sur une
normalisation de l'interface du
service avec Earthscope (USA)

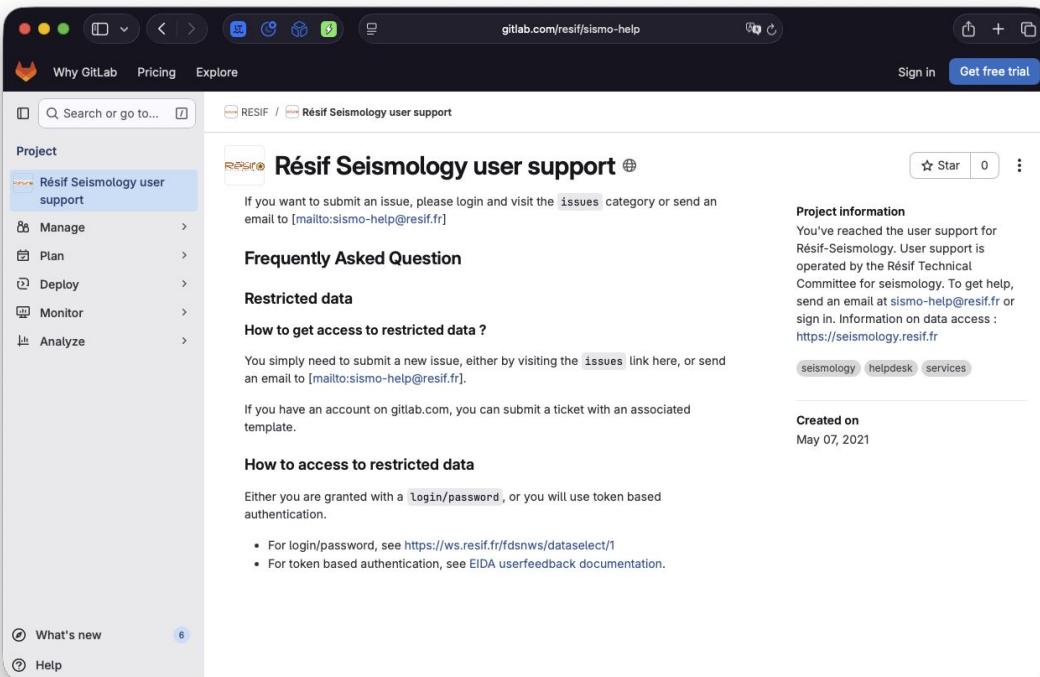
Le SI-S en Europe :

- Participation au projet Geo-INQUIRE :
 - améliorations FAIR ;
 - intégration de données hors-sismo ;
 - stratégie européenne sur les données denses et ultra-denses ;
- EIDA Technical Committee animé par Jonathan Schaeffer (OSUG) ;
- Nouveaux nœuds européens en préparation :
 - Espagne, Portugal, Turquie ;
- Ouverture du webservice FDSN-availability dans tous les nœuds EIDA et dans le portail EPOS ;
- Statistiques de téléchargement des données
<https://orfeus-eu.org/data/eida/stats/>



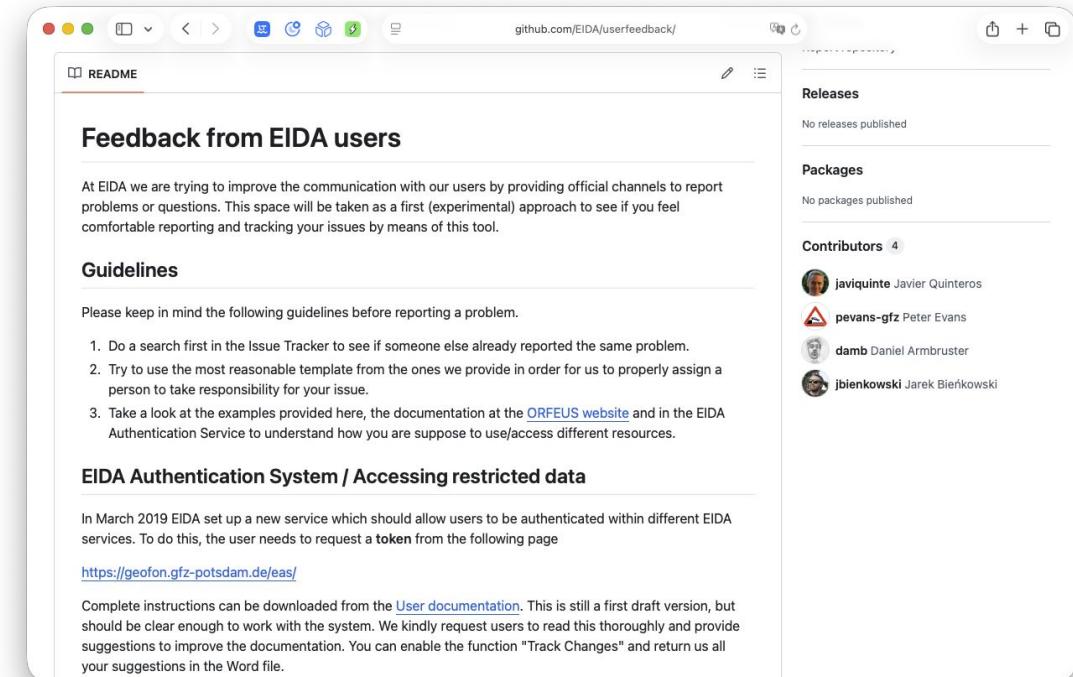
Le système d'information sismologique (SI-S)

Demander de l'aide / signaler un problème : sismo-help@resif.fr *



The screenshot shows the 'Résif Seismology user support' project page on GitLab. The sidebar includes 'Manage', 'Plan', 'Deploy', 'Monitor', and 'Analyze' sections. The main content area has a heading 'Résif Seismology user support' with a note about reporting issues via email or the 'issues' category. It also contains 'Frequently Asked Question' and 'Restricted data' sections, along with links to documentation and a 'Created on' timestamp of May 07, 2021.

<https://gitlab.com/resif/sismo-help>



The screenshot shows the 'Feedback from EIDA users' page on GitHub. It features a 'GUIDELINES' section with instructions for reporting problems, an 'EIDA AUTHENTICATION SYSTEM / ACCESSING RESTRICTED DATA' section with information on tokens and documentation, and a 'CONTRIBUTORS' section listing four individuals: javiquinte, pevans-gfz, damp, and jbienkowski.

<https://github.com/EIDA/userfeedback/>

* oui, ça changera aussi pour @epos-france.fr