



SEME automne 2021

CGG Centre de Massy
27 Avenue Carnot
91300 MASSY

Sujet proposé par le groupe de recherche d'imagerie du sous-sol du centre de CGG à Massy.

Le département de recherche :

Le département d'imagerie du sous-sol du centre de CGG à Massy compte quatre équipes de recherche qui développent des outils numériques, autour du traitement du signal sismique terrestre, de la tomographie, du machine learning et de l'inversion des formes d'onde, pour répondre aux défis de reconstruction d'une image du sous-sol engendrés par les caractéristiques des nouvelles acquisitions et par une exigence croissante de précision.

Sujet : Piloter le traitement de gros volumes de signaux sismiques pour améliorer l'imagerie des sous-sols.

L'exploration du sous-sol repose sur l'enregistrement d'ondes sismiques, générées par des sources émettrices, sur de vastes zones géographiques terrestres et/ou marines (centaines de milliards de positions de mesure) avec une distribution spatiale très irrégulière des sources et des récepteurs d'enregistrement. L'application sur ces données d'une succession de méthodes paramétriques, de traitement du signal et d'inversion, nous permettent d'obtenir une image du sous-sol. Ce traitement est très coûteux et représente plusieurs semaines de calculs sur des milliers de clusters CPU ou GPU. La résolution spatiale et verticale de l'image finale dépend de la précision du paramétrage de chacune des méthodes numériques mises en œuvre. Afin de mieux piloter le traitement, nous avons besoin d'extraire, de ce gros volume de données, un certain nombre de propriétés géométriques et physiques sous la forme d'indicateurs simples et pertinents. Par exemple, pour guider l'interpolation spatiale de données irrégulières, nous aimerions quantifier la qualité de l'échantillonnage spatial (densité, irrégularité, directivité) des mesures en relation avec la distribution spatiale des sources et des récepteurs.

Objectif : À partir d'un volume représentatif de données sismiques dont on connaît les coordonnées des sources et des récepteurs, extraire des métriques ou des indicateurs pertinents (e.g. de la densité des trous, irrégularité des positions sources/récepteurs, la directivité de leur distribution des trous) pour permettre de piloter efficacement l'interpolation de ce gros volume de données.

Contact: Subsurface imaging research team

Laure Pesudo

Email: laure.pesudo@cgg.com

Tél: 01 64 47 31 51

David Le meur (team leader)

Email: david.lemeur@cgg.com