

Développement de nouvelles méthodes dédiées à l'imagerie géophysique de haute performance

LE PROJET

PIXIL est un projet de R&D qui se concentre sur l'utilisation des Technologies de l'Information pour améliorer notre connaissance du sous-sol terrestre. Une meilleure imagerie du sous-sol réduirait les risques liés à l'exploration et améliorerait également la surveillance des systèmes géothermiques. L'informatique de Haute Performance (HPC) est le type de simulation le plus rapide, efficace et performant. Le HPC a déjà fait ses preuves en tant que technologie transformative dans l'exploration d'hydrocarbures. Notre projet apportera des concepts et idées clés dans ce domaine à l'échelle économique réduite de la prospection géothermique. Le projet comprend des institutions et des entreprises leader dans les domaines des mathématiques, de la géophysique et du développement de logiciels en Espagne et en France.

Interreg
POCTEFA



Promouvoir l'énergie géothermique



Pyrenees Imaging eXperience:
an InternacionaL network

-  www.pixil-project.eu
-  [@PixilProject_EU](https://twitter.com/PixilProject_EU)
-  pixil.contact@bsc.es

Projet cofinancé par le Fond Européen de Développement Régional (FEDER)

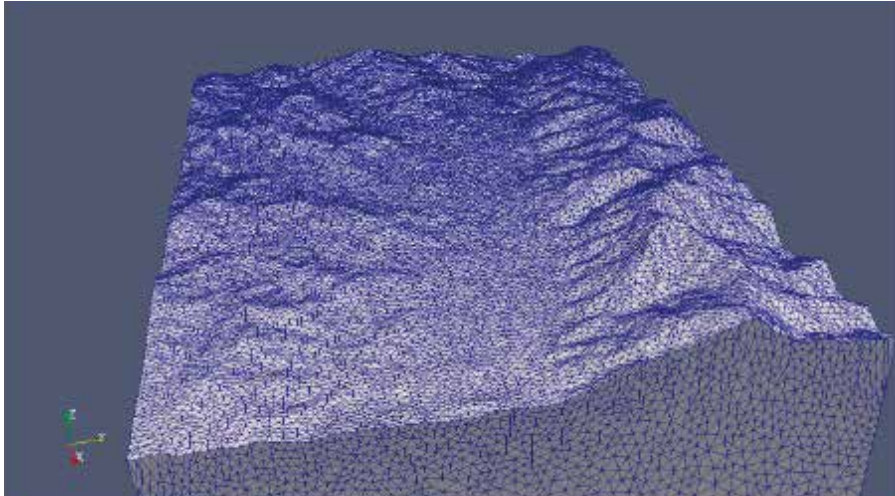
LE PROJET A ÉTÉ COFINANCÉ À HAUTEUR DE 65% PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (FEDER) AU TRAVERS DU PROGRAMME INTERREG V-A ESPAGNE-FRANCE-ANDORRE (POCTEFA 2014-2020). L'OBJECTIF DU POCTEFA EST DE RENFORCER L'INTÉGRATION ÉCONOMIQUE ET SOCIALE DE L'ESPACE FRONTALIER ESPAGNE-FRANCE-ANDORRE. SON AIDE EST CONCENTRÉE SUR LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES, SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES TRANSFRONTALIÈRES AU TRAVERS DE STRATÉGIES CONJOINTES QUI FAVORISENT LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE.



IMAGERIE

L'imagerie géophysique permet d'obtenir des cartes détaillées ou «images» du sous-sol grâce à l'analyse d'ondes électromagnétiques et élasto-acoustiques mesurées en surface.

Les ordinateurs de haute performance que nous utilisons fournissent des informations sur la structure du sous-sol avec une résolution sans précédents. Dans l'exploitation des ressources géothermiques, la connaissance est le meilleur moyen d'atténuer les risques. L'objectif final dans le champ de l'imagerie est de lier les méthodes sismiques aux méthodes électromagnétiques.



SOFTWARE

PIXIL développe de nouveaux algorithmes innovants pour résoudre les problèmes de l'imagerie géophysique en lien avec l'énergie géothermique. Notre critère principal pour évaluer l'efficacité de nos solutions sera l'amélioration potentielle de la compétitivité de l'industrie régionale.

Le développement d'algorithmes innovants dans le domaine POCTEFA (sud de la France, nord de l'Espagne et Andorre) fournira un avantage concurrentiel à l'industrie géothermique de la région, mais notre ambition est internationale.

TECHNIQUES D'IMAGERIE GEOPHYSIQUE

METHODES ELECTROMAGNETIQUES

Les signaux électromagnétiques, qu'ils soient d'origine naturelle ou forcés par des émetteurs, sont très sensibles à la présence de salinité dans les fluides du sous-sol. Comme des systèmes de suivi, ils peuvent facilement détecter des fuites de fluides salins à grande profondeur. De plus, la collecte de données aide à définir les principales structures conductrices dans le sol. Notre projet a pour objectif de promouvoir l'acquisition de données géophysiques et le traitement de ces données pour une représentation unifiée du sous-sol qui corresponde à toutes les mesures disponibles.

METHODES SISMIQUES

Notre projet s'appuie sur des experts dans le développement et le déploiement de l'Inversion de Formes d'Ondes Complètes (FWI en anglais). Cette technique de FWI utilise des enregistrements sismiques complets pour obtenir des modèles du sous-sol. Les résultats sont des cartes en deux et trois dimensions de la vitesse et/ou densité de la roche, utilisées pour caractériser les sous-sol et son contenu potentiel en fluide. La croissance rapide des capacités de traitement informatique ouvre des perspectives d'application de la technique à des caractérisations plus petites et moins intensives, comme les gisements géothermiques.

