

# Détection des discontinuités naturelles à partir de la surface : les méthodes sismiques

Faire avancer la sûreté nucléaire

## Enjeu de sûreté

Les failles dans le milieu argileux peuvent constituer une voie privilégiée pour l'écoulement de l'eau et donc le transfert des radionucléides. Leur présence peut ainsi avoir pour conséquence de réduire les propriétés de confinement de l'argilite.

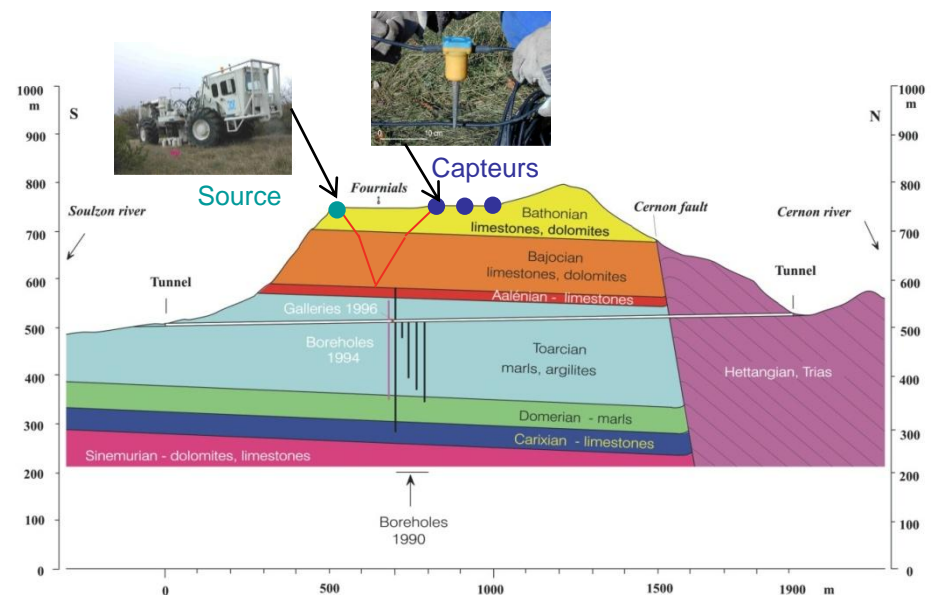
## Enjeu de l'étude

La détection de failles, depuis la surface, permet de les repérer et d'éviter, le cas échéant, d'implanter le stockage dans une zone peu propice compte-tenu de leur présence.

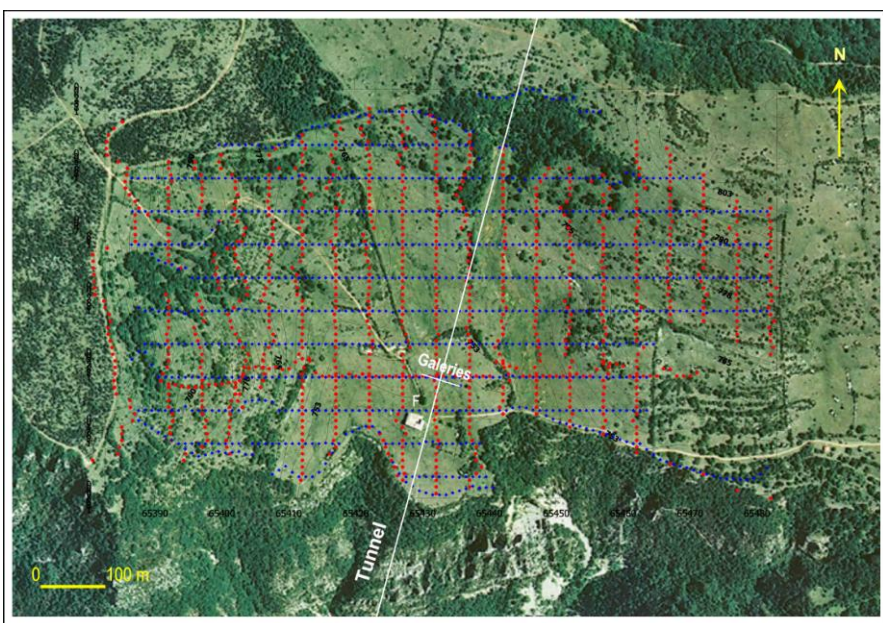
→ l'objectif est de tester l'efficacité de ces méthodes sur un site où des failles de différentes tailles et de différentes natures ont été reconnues au préalable depuis les ouvrages souterrains.

## Expérience in situ

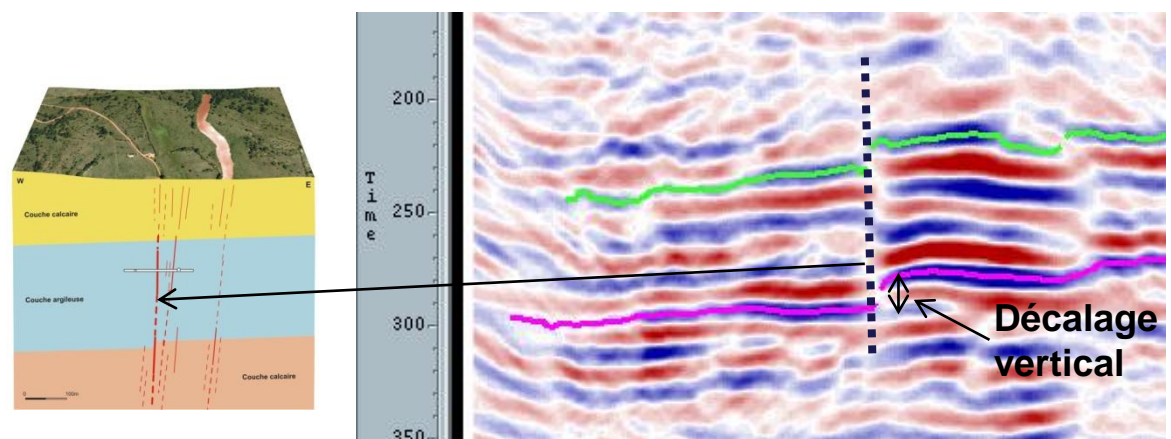
Pour cette expérience, un dispositif d'acquisition sismique utilisant 5568 capteurs installés en surface et un camion vibreur ont été mis en œuvre pour garantir une très haute résolution.



Principe de la méthode : les ondes sismiques sont réfléchies vers la surface par les interfaces que représentent les changements de couches géologiques ou les failles.



Localisation des lignes de capteurs (points bleus), et de sources (points rouges) sur le plateau à l'aplomb de la station expérimentale de Tournemire.



Coupe sismique obtenue : seules les failles impliquant un décalage vertical important des couches géologiques (> 10m) sont clairement visibles.

Certaines failles dites « décrochantes » (cf. schéma) ne sont pas détectées par les méthodes sismiques mises en œuvre depuis la surface, même avec un dispositif à très haute résolution. Il faut compléter, si besoin, cette approche par une reconnaissance au moyen de forages.

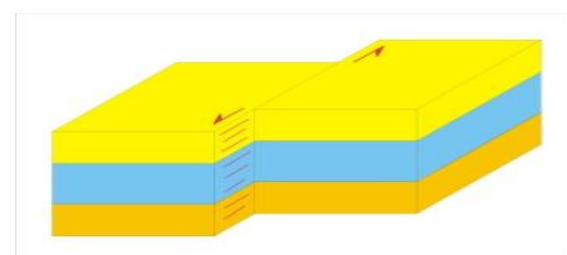


Schéma d'une faille décrochante (le mouvement se produit essentiellement dans le plan horizontal).