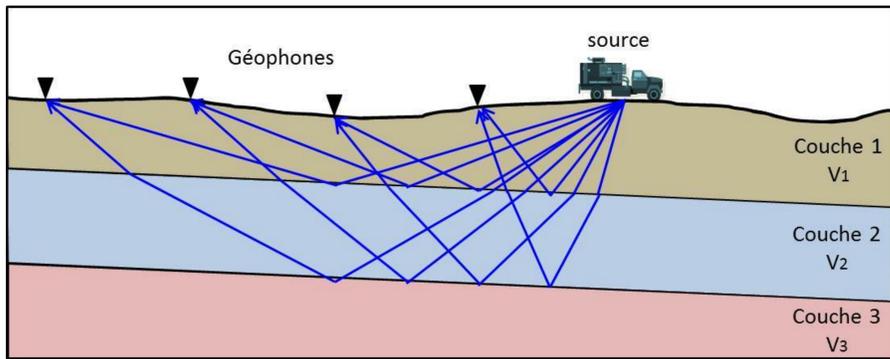


# La sismique réflexion: une imagerie acoustique indispensable pour une interprétation éclairée du sous-sol profond

Comment les données de sismiques réflexion sont-elles valorisées pour l'interprétation géologique et structurale du bassin genevois

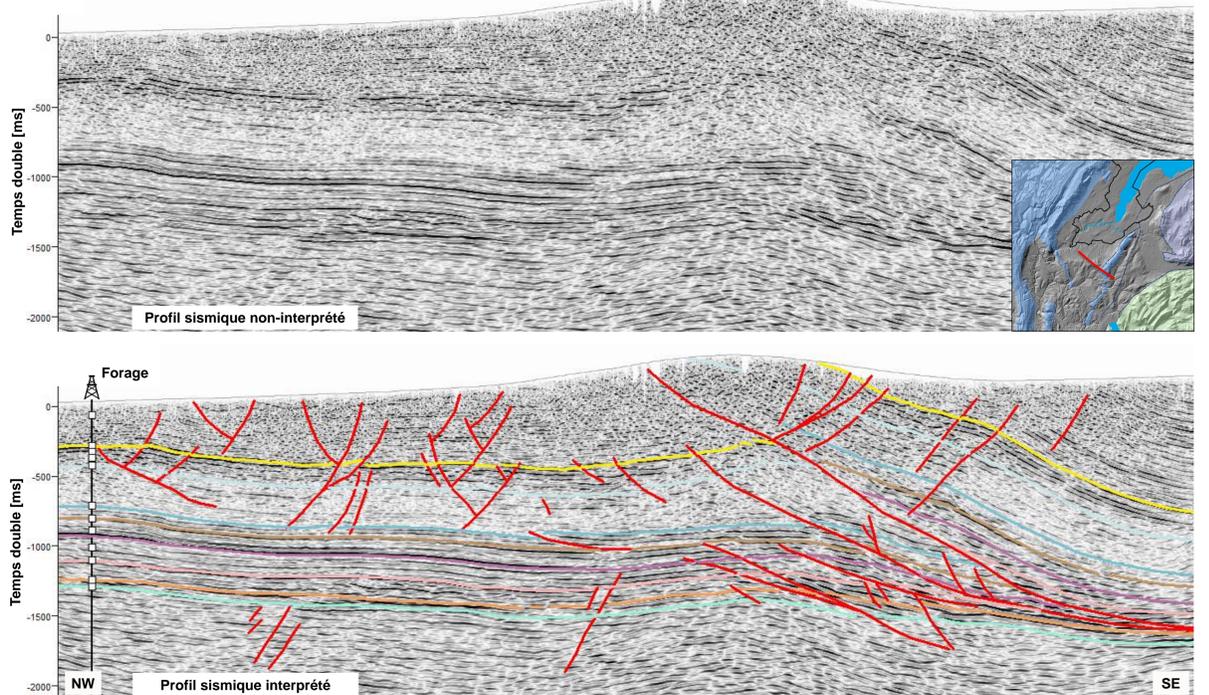


## L'acquisition sismique:

- Le dispositif d'acquisition sismique se compose d'une ou plusieurs sources (camion vibreur, chute de poids, explosif) et d'une série de géophones disposés à la surface, le long du profil à investiguer.
- Un **signal acoustique (onde sismique)** est généré depuis la source et se propage dans le sous-sol.
- À la rencontre d'interfaces géologiques présentant des variations de vitesse de propagation du signal sismique (différences de densité), une partie de ce signal est réfléchi vers la surface, générant un **réflecteur sismique**, alors que le reste du signal est réfracté et poursuit son chemin en profondeur pour aller intercepter d'autres réflecteurs.
- Les géophones détectent les retours différés des ondes sismiques à la surface, ce qui permet d'enregistrer leur temps de parcours au travers des unités géologiques du sous-sol.

## L'interprétation sismique

- Après traitement, ces données temporelles sont rassemblées et organisées de manière à obtenir un profil sismique vertical (une échographie du sous-sol).
- Cette information nous renseigne principalement sur la géométrie des couches géologiques en profondeur, leurs structures, ainsi que sur la présence de failles importantes.
- Les informations issues de forages situés à proximité permettent d'identifier quels réflecteurs sismiques correspondent aux interfaces géologiques recherchées.
- L'interprétation de ces horizons sismiques est ensuite propagée sur toutes les lignes sismiques disponibles couvrant la zone d'étude.



## La modélisation géologique:

- En intégrant toutes les informations et observations disponibles (interprétations sismiques, données de forage) de manière cohérente avec les connaissances du contexte géologique régional et les processus qui y ont œuvré, il est ensuite possible d'élaborer des modèles géologiques en 3 dimensions.
- Ces modèles servent d'outils et d'environnement de calcul pour la prédiction et l'estimation de certains paramètres en différents endroits du bassin (profondeurs, propriétés physiques, écoulements, températures, occurrence de failles).

