

Sollicitations sismiques dues aux exploitations minières : amplification des ondes et vibrations des structures de surface

Nabila LOKMANE

Directeur de thèse : Guy BONNET

Correspondant INERIS : Lynda DRIAD-LEBEAU

L'objectif de ce travail est d'analyser l'impact des secousses induites par les exploitations minières sur les structures situées en surface. Les travaux d'extraction du charbon engendrent des secousses similaires à celles provoquées lors d'un séisme (type d'ondes et lois de propagation) mais de magnitude assez faible. En revanche c'est leur caractère répétitif qui peut rendre les vibrations plus nocives. La démarche adoptée afin d'évaluer l'impact de ces vibrations a été appliquée au bassin minier de Gardanne (Provence) et comprend trois grandes étapes :

- la reconnaissance du site à l'aide
 - de l'interprétation de mesures réalisées sur un réseau mis en place par l'Ineris
 - de mesures de bruit de fonds réalisées in situ
 - de mesures in situ et en laboratoire des propriétés dynamiques des sols en place
- l'analyse de l' 'effet de site' permettant d'évaluer l'amplification des vibrations dues à la résonance de couches de terrain meuble situées à proximité de la surface. Cette étape a été réalisée grâce à une modélisation par éléments de frontière.
- l'analyse dynamique transitoire de structures de surface afin d'évaluer la possibilité d'endommagement de la structure sous l'action des vibrations induites par l'exploitation minière. Une modélisation par éléments finis en régime dynamique a été réalisée à cet effet.