



Fiche de projet de recherche

Structure : Métallurgie et Mécanique

Equipe : Réparation et rechargement par soudage

Intitulé du projet : Amélioration des performances et de la fiabilité des revêtements et des rechargements durs

Résumé :

Le projet aborde le développement et l'amélioration des performances des outils de forage et de carottage fabriqués en Algérie. Ce sont des outils à pastilles de diamant polycristallin (ou PDC) destinés spécialement à l'industrie pétrolière, mais peuvent s'adapter parfaitement aux autres secteurs d'activités comme le forage d'eau, la géothermie, le génie civil, la géotechnique, les carrières... . Les outils PDC existent soit avec corps en acier, soit avec matrice en carbures de tungstène. Les corps en acier sont usinés puis recouverts de carbures de tungstène pour limiter l'érosion. Des pastilles en PDC sont ensuite disposées à la surface de l'outil de façon à fournir à l'élément de coupe l'action de cisaillement.

Le projet est organisé en trois axes ayant des interactions fortes et qui seront menés en parallèle :

- Amélioration des revêtements et rechargements durs appliqués sur les faces exposées aux frottements avec le sol pendant l'opération de forage afin de limiter l'érosion (couche d'accrochage, procédés de déposition, carbures de tungstène).
- Amélioration de la liaison entre les pastilles et le corps de l'outil en acier (procédés de soudage ou de brasage, couche d'accrochage pour améliorer l'adhésion).
- Réparation des outils usés. Les outils d'origine pétrolière sont réparés dans les ateliers de Reghaia. Cette opération peut être reconduite plusieurs fois sur un même outil. Il est à noter qu'un outil réparé est plus performant qu'un outil neuf.

Mots clés : Rechargement dur, carbures de tungstène, projection thermique, adhérence, brasage, propriétés mécaniques.