

Intitulé de projet	Mise au point de nouveaux procédés d'élaboration des fontes grises Ft25 de l'unité ALFEL. Contribution à l'amélioration des propriétés physico-chimiques et mécaniques	
Domiciliation	LABORATOIRE DES SCIENCES ET GENIE DES MATERIAUX UNIVERSITE DE SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE	
Porteur du projet	Spécialité	Courriel
ZAOURAR née BOUTAREK Naïma	Science et Génie des Matériaux	nboutarek@yahoo.fr

Résumé :

Les fontes grises sont largement utilisées dans l'industrie en raison de leurs propriétés intéressantes, et de leur faible coût de fabrication. Néanmoins, sous des conditions particulières de service (fatigue, abrasion ou corrosion), leurs performances restent limitées. Dans ce cadre d'étude pour améliorer ces propriétés, deux voies originales seront envisagées:

(1) Mise au point d'une nouvelle technique d'élaboration qui permet la production en une seule étape d'une pièce dont la structure à la périphérie est complètement différente de celle formée au cœur. Ce traitement basé sur un processus physico-chimique est caractérisé par une diffusion d'éléments chimiques à partir de l'interface métal-moule provoquant la formation de couches superficielles de composition et propriétés différentes de celles du matériau de base. Ces couches minces possèdent des propriétés de dureté, de résistance à l'usure et à la corrosion tout à fait intéressantes pouvant contribuer au développement de nouveaux matériaux. Le durcissement par ce traitement superficiel est peut-être le traitement le plus intéressant et le moins onéreux comparativement aux autres traitements (traitement thermique, inoculation etc....). L'alliage acquiert alors une grande dureté alors qu'il est micro allié ou allié en fonction de la diffusion de l'élément chimique. Cette technique de traitement apparaît attractive dans le sens où elle possède beaucoup d'avantages technico-économiques à savoir une facilité d'exécution, une grande flexibilité, un coût de traitement faible, une consommation réduite des éléments chimiques et un gain de temps comparativement aux autres techniques de traitement de surfaces tel que dépôt, cémentation, nitruration...etc.

(2) Produire des fontes alliées par ajout d'éléments d'alliages dans le bain liquide contenu dans le moule. L'idée est d'améliorer l'usure et à l'abrasion de la fonte de base (Ft25) par l'ajout d'éléments carburigènes (Cr, Mn, Nb, V) préparés à différentes granulométries, dans le matériau de base. L'originalité dans notre travail par rapport à ce qui se fait traditionnellement est que l'ajout sera opéré dans la dernière étape de refroidissement de la fonte Ft25. Ces ajouts auront un impact considérable sur le phénomène de solidification par la création de nouveaux centres de germination.

Par ailleurs, la seconde originalité et particularité dans ce travail réside dans l'utilisation, et ce pour la première fois, de déchets de grenailles d'acier comme source de provenance des éléments d'alliages. Ce concept permettra de contribuer à l'opération de recyclage de ce type de matériau.

Ce projet est à développer en partenariat étroite avec la fonderie ALFEL d'El Harrach (collaborations déjà établies).

Équipe de Recherche:

Chercheur	Spécialité	Grade
Cheniti Hicham	Métallurgie	MCB Chargé de recherche
MADI Youcef	Science Des Matériaux	Maitre assistant (A)
MANSOUR Samir	Science et génie des matériaux	Maitre Assistant -B
AZZOUG Mohammed Oubelkacem	Science et génie des matériaux	Magister (inscrit en doctorat sur le sujet objet du projet)