



Les projets de l'IRT-M2P pour l'automobile du futur

IRT m2p Contexte – Etat de l'art

Les Instituts de Recherche Technologique (IRT) fédèrent des compétences de partenaires universitaires et industriels, avec l'objectif de développer des filières technologiques et économiques compétitives. L'IRT "Matériaux, Métallurgie et Procédés" (M2P) s'appuie entre autres sur plusieurs laboratoires CNRS pour faire émerger de nouveaux matériaux ou procédés susceptibles de diffuser notamment dans le secteur de l'automobile.

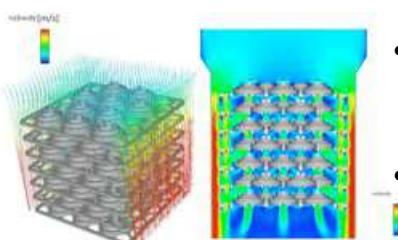
Les enjeux sont de réaliser les meilleurs compromis entre allègement des véhicules, coût et cadence de fabrication, tout en assurant un haut niveau de sécurité des structures. Ceci passe par le développement de nouveaux procédés d'élaboration, par la fonctionnalisation des surfaces des pièces, par l'assemblage de matériaux, etc.. L'analyse du cycle de vie de l'ensemble du véhicule ainsi que des flux de matière engagés est un domaine de recherche également traité.

IRT m2p Douze projets sont actuellement engagés pour un budget de 44 M€, dont sept concernent directement l'automobile.

- **ACV méthodologie – fin de vie – analyse des flux - tri des alliages** (voir poster)
- **Assemblages multi-matériaux métalliques** (voir poster)
- **Composites fibres longues à haute cadence** : Développement de procédés de fabrication rapide de pièces de grandes dimensions en composites CMM destinées à l'automobile
- **Thixoforgeage** : Mise en forme de pièces complexes en acier par forgeage à l'état semi-solide. Modélisation et simulation numérique du comportement du métal - Définition de nouvelles règles de conception (outils et pièces) – Développement d'alliages



Plateforme Vulcain et pièce thixoformée



Simulation d'une trempe gaz d'une charge de pignons de boîte de vitesses

- **Grenailage de précontrainte** : Prise en compte des contraintes résiduelles et de leur évolution en service dans le dimensionnement de pièces mécaniques
- **Carbonituration basse pression** : Modélisation des procédés de traitement thermo-chimique pour l'obtention de profils carbone/azote maîtrisés pour pièces de pignonnerie
- **Traitements aqueux : substituts compatibles REACH** : Développement de procédés de traitements et activations de surface applicables à des matériaux métalliques (les aciers, alliages de titane, alliages légers) et à des matériaux polymères comme l'ABS, utilisés dans l'automobile.



Grenailage de précontrainte sur pignon de boîte de vitesses

unités CNRS impliquées dans les projets ci-dessus



Contact IRT M2P : stephane.poinsot@irt-m2p.fr



Institut de Recherche Technologique
Matériaux, Métallurgie et Procédés

4, rue Augustin Fresnel, Bâtiment CIRAM - 57070 METZ
<http://www.irt-m2p.eu/>

