

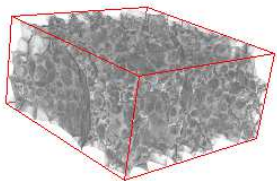
« Matériaux et structures multifonctionnelles »

Développement à la demande, de pièces à base de matériaux cellulaires, avec des fonctions de résistance structurelle et au crash, d'isolation acoustique, d'isolation thermique, à haute/basse température

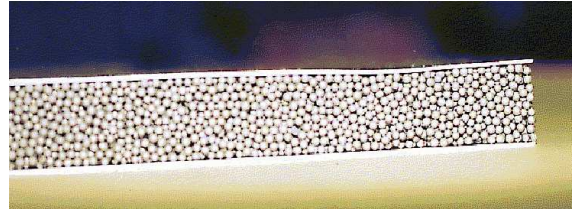
Domaines d'applications :

Structures de type « cœur de sandwich » absorbantes acoustiquement et résistantes à haute température, boucliers pare-feu et anti-explosion, structures légères anti-crash.

Applications envisageables pour radomes avions, tuyères d'évacuation des gaz des turbines (terrestres, maritimes, aériennes), pots d'échappements et silencieux pour tout type de véhicule, matériaux abrasables, systèmes légers pour réduction des vibrations, casques de pompiers. Pour toutes ces applications les nouveaux produits seront optimisés en masses et performances en rapport aux produits disponibles sur le marché.



Mousses métalliques

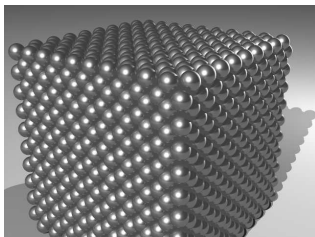


Assemblage de sphères creuses

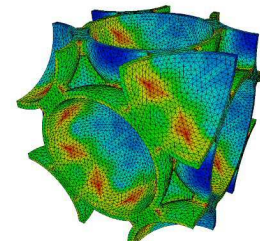
Description Technique de l'invention :

Méthode de conception et réalisation des structures absorbantes sur la base d'un cahier de charge spécifique. La conception prendra en compte les paramètres tels que le diamètre et la forme des cellules, leur agencement, l'épaisseur des parois, le type de connexions entre les cellules, la porosité souhaitée afin de concevoir et réaliser la pièce qui répondra au cahier des charges en termes de densité, de capacité d'absorption des diverses énergies (bruit, impact, choc thermique...). Ces structures seront basées sur des mini-nidas ou des empilements des sphères creuses ou tubes et peuvent être réalisées avec divers types de matériaux métalliques, intermétalliques – céramiques (pour barrières thermiques si nécessaire), voir polymères.

Structure à base de sphères creuses



Champ de contraintes dans un assemblage de type Cubique à Faces Centrées



Avantages – nouveautés :

Absorption de bruit à large bande (et à haute température) par une structure résistante mécaniquement.
Possibilité de concevoir le matériau pour répondre strictement au cahier des charges souhaité.
Excellent absorbeur de choc et isolant thermique.

Etat de développement :

Réalisation des échantillons en laboratoire. Transfert technologique déjà réussi auprès d'un partenaire industriel pour la fabrication des sphères creuses sur une base de Nickel électrochimique.

Outils de design optimisés pour la conception du matériau structurel absorbant acoustique.

Partenaires souhaités :

Partenaire à la recherche de solutions innovantes pour des applications rendues accessibles grâce à ce nouveau type de matériau.

(exemple ; concepteur de structures pour l'aérospatial, l'automobile, le ferroviaire, fabricant de casques de protection, équipementiers dans le domaine des pots d'échappements ou autre silencieux.)

Partenaire pour la fabrication en série des structures multifonctionnelles.