

COMPOFAST

Composites structuraux à renforts continus pour automobiles grande série

Projet accompagné par l'**ADEME** dans le cadre du Programme **Véhicule du Futur** des **Investissements d'Avenir**

Coordonateur

ARKEMA

Partenaires



CHOMARAT
Our world is textile

Mäder
The Composite Technology

TORAY
Innovation by Chemistry

PPE

ECM
Engineering Conception Maintenance

ARaymond
MORE THAN FASTENING

ISOJET
EQUIPEMENTS

compose
tooling expert

UHA
UNIVERSITÉ HANRI LAMBERT

THERMOCINETIQUE
SOLUTIONS

Laboratoire Roberval
Unité de recherche en mécanique

INSA
L.P.O.M.

PEP
CENTRE TECHNIQUE DE LA PLASTURGIE

RENAULT

PEP
PLASTIC ENGINEERING

COMPOFAST

evea
EVALUATION ET VEILLE

Durée : 4 ans

Démarrage : 04/12/2012

Montant total projet : 20,7 M€

Dont aide ADEME : 8,9 M€

Forme de l'aide ADEME : Subvention et avance remboursable

Localisation : Lorraine, Alsace, Rhône-Alpes, Aquitaine, Pays de Loire

Caractères innovants

- **Développer de nouveaux matériaux et textiles de renfort** adaptés à la fabrication d'un composite par moulage, et adaptés aux contraintes de l'automobile.
- **Développer des méthodes de simulation**, adaptées à ces matériaux, par la génération de nouvelles lois de comportement et la mise au point de protocoles de caractérisation mécanique.
- **Développer de nouveaux procédés de réalisation des pièces composites**, conjointement aux nouveaux matériaux et textiles, pour proposer le meilleur compromis coût/propriétés pour chaque pièce considérée.

Contexte

Les émissions des véhicules représentent près de 12% des émissions globales de CO₂ au niveau mondial. Dans le contexte de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des objectifs limites ont été fixés au niveau européen, au-delà desquels constructeurs et automobilistes devront payer une amende. Parmi les moyens permettant de diminuer les émissions de CO₂ des voitures, l'allègement est un des principaux leviers envisagés.

Les matériaux composites sont parmi les meilleurs candidats pour alléger les véhicules. En effet, ils possèdent des performances mécaniques spécifiques très élevées, et permettent à la fois d'augmenter le nombre de fonctions intégrées dans chaque pièce, d'autoriser une plus grande liberté de géométrie, et de réduire le nombre total de pièces dans un assemblage.

Objectifs

L'ambition de COMPOFAST est de développer de nouveaux matériaux, fibres et textiles de renforts, ainsi que de nouveaux procédés (outillages, assemblage, méthodes de conception/simulation), permettant la création d'une nouvelle génération de composites thermoplastiques contribuant de manière significative à l'allègement des véhicules, et respectant les contraintes de coût et de cadence de l'automobile grande série.

Le projet démontrera la pertinence technico-économique des solutions développées, pour la fabrication de pièces structurelles et semi-structurelles, pour une production de plus de 500 véhicules par jour.

Déroulement

Les développements seront validés dans un premier temps à l'échelle laboratoire et dans un deuxième temps à l'échelle pilote, avant d'être finalement validées au stade du démonstrateur.

Le programme COMPOFAST propose le développement de deux démonstrateurs pour la fabrication de pièces automobiles grande série :

- un démonstrateur pour la fabrication de pièces par le procédé RTM (Resine Transfer Moulding). Ce procédé sera utilisé à la fois pour la production de pièces structurelles, le pied milieu, pour une résine à base de Polyamides ; et pour la production de pièces semi-structurelles, pour une résine à base de PMMA ;
- un démonstrateur pour la fabrication de pièces semi-structurelles, un caisson de porte avant, par le procédé QCM (Quick Composite Moulding).

pièces structurelles automobile en composites



Exemple du projet de véhicule électrique VeIV de PSA : structure composite à matrice époxy (Photos PSA)

Résultats attendus

- **Innovation** : Accompagner l'essor des matériaux composites thermoplastiques pour l'instant réservés à des applications à haute valeur ajoutée (industrie aéronautique, voitures haut de gamme...).
- **Economie** : Développer des procédés pour la production de matériaux composites thermoplastiques, respectant les contraintes de coût et de cadence de l'automobile grande série, qui permettront d'engager la mutation de l'acier vers les matériaux composites thermoplastiques et de lever les verrous technologiques liés à cette mutation.
- **Environnement** : Accompagner la réduction des émissions de gaz à effet de serre des véhicules grande série, sachant que les véhicules représentent 12% des émissions globales de CO₂.
- **Social** : Créer une filière française de fabrication de pièces en matériaux composites thermoplastiques pour l'automobile grande série, de la matière première au produit fini, et renforcer la position de la filière automobile française

Application et valorisation

Le projet COMPOFAST rassemble 12 partenaires industriels (4 grands groupes, 3 entreprises de taille intermédiaire, 4 PME, et le GIE PSA/Renault) et 6 partenaires académiques ou de recherche (centres techniques ou laboratoires de la recherche publique). Ce partenariat constitue une véritable filière, qui a pour ambition à l'issue du projet, d'être en mesure de commercialiser les matériaux composites développés ainsi que la grande majorité des matières premières ou semi-produits entrant dans leur composition.

D'autres partenaires du projet commercialiseront les outillages nécessaires à la réalisation des pièces en composites. D'autres partenaires encore fourniront l'ensemble des informations techniques nécessaires à la conception et à l'intégration d'éléments en composites thermoplastiques dans la fabrication de véhicules.

Contacts

Michel Glotin
michel.glotin@arkema.com

POUR EN SAVOIR PLUS
www.ademe.fr/invest-avenir

