



Les transports, de la route à l'espace

Mediachimie
Donner matière à l'avenir



*Il faut relever les défis
auxquels est confronté
l'ensemble des moyens
de transport*



De la recherche à la production, les chimistes contribuent à relever ces défis : être performants, confortables, sûrs, économiques, moins polluants, silencieux, esthétiques, fiables et pouvant fonctionner à terme avec des énergies renouvelables.

LES MÉTIERS

Techniciens, ingénieurs et docteurs en chimie travaillent dans les métiers :

- **De la Recherche et du Développement**, en optimisation des performances des carburants, en thermodynamique, électrochimie, catalyse, synthèse de nouveaux matériaux, métallurgie, modélisation, formulation, peinture, vernis, colle, analyses physico-chimiques et structurales, traitement de surface, plasturgie...
- **Du développement des procédés chimiques**, étape indispensable entre le laboratoire de recherche et la production pour mettre au point un procédé industrialisable répondant à des critères de fiabilité, d'économie, de sûreté et d'environnement...

Des opérateurs, des techniciens et des ingénieurs sont en charge de la **production** sur la base d'un cahier des charges très rigoureux alliant reproductibilité, qualité, délais, coûts, respect de l'environnement...

Les **spécialistes de la sécurité et de l'environnement** sont techniciens et ingénieurs.

Les métiers du **marketing** et de la **vente** s'appuient souvent sur des **techniciens et ingénieurs** ayant une double compétence scientifique et commerciale.

Ces chimistes ne sont pas toujours directement présents dans les entreprises en charge de l'assemblage final des véhicules mais travaillent chez les fournisseurs experts du produit ou de la technique recherchée.

QUELQUES EXEMPLES

L'obtention de **carburants** issus du pétrole ou de ressources renouvelables (biocarburants, ...), **l'optimisation** de la performance et le **rendement** de moteurs propres s'appuient sur la collaboration entre chimistes, thermodynamiciens, biotechnologistes, agronomes, ...

Les véhicules électriques en plein essor ont besoin de **batteries** ou de **piles à combustibles**, domaine de compétence des électrochimistes et des créateurs de matériaux.

D'origine pétrolière ou synthétique, les **lubrifiants**, enrichis en additifs techniques, doivent être adaptés à chacune des pièces en mouvement et être stables dans la durée. C'est le domaine des spécialistes en **formulation**.

Les **joint**s et **durites** nécessitent la création de matériaux **polymères** chimiquement **stables** au contact des fluides qu'ils véhiculent.

Les **pneumatiques**, objets composites de très haute technologie, doivent **résister à de nombreuses contraintes** (déformations, frottements, UV, pluie, chaleur, froid, ...) et participer à la réduction de la consommation en carburant. Ils sont **constitués** de mélanges de **caoutchoucs naturels et de synthèse**, vulcanisés, de **renforts métalliques** et **textiles polymères**, de colles, de **charges** carbone ou silice.... De très nombreux spécialistes travaillent de concert.

L'allègement des structures des véhicules participe à la **réduction de la consommation en carburant**. Il nécessite la conception de nouveaux matériaux tels que des alliages **d'aluminium**, des **fibres de carbone** ou des **matériaux composites**, en remplacement de l'acier et fait appel aux métallurgistes et spécialistes des matériaux.

L'assemblage des pièces en polymères ou matériaux composites font appel aux spécialistes des **colles**.

La **protection contre la corrosion** des tôles en acier par galvanisation (dépôt de zinc) est le travail des sidérurgistes et des électrochimistes.

Après emboutissage et soudures, la tôle subit divers traitements chimiques la protégeant dans ses moindres interstices. Puis les spécialistes des **peintures** et **verniss** créent les produits nécessaires à la finition en trois étapes : apprêt qui assure **l'adhérence**, couleur pour **l'apparence** puis vernis incolore et dur qui assure la **résistance chimique et mécanique**.

L'obligation de préserver d'une part les ressources naturelles et de limiter d'autre part l'accumulation des déchets place les chimistes face au cœur du défi du recyclage et de l'économie circulaire.



UNE SÉLECTION DE VIDÉOS sur le site Mediachimie.org

- ✓ [Une « Ingénieure chimiste et docteure en métallurgie »](#), experte en matériaux dans les domaines électriques et électroniques, pour des véhicules électriques, chez Renault
- ✓ [Ingénieur chimie des matériaux - Un métier de l'automobile](#) ou comment intégrer dans les véhicules des matériaux adaptés en termes de performance, de robustesse, de sécurité et de coût de fabrication (Michelin)
- ✓ [La fabrication des pneus d'avion chez Michelin](#) pour l'aviation commerciale, militaire, régionale et d'affaires à voir sur le site « aeronewsTV.com »
- ✓ [Peintre en carrosserie automobile](#) : un opérateur présente les différentes étapes de son travail chez Peugeot (Orientation pour tous).



POUR EN SAVOIR PLUS sur le site Mediachimie.org

- ✓ [Découvrir les fiches métiers et les parcours de formations sur l'espace métiers](#)
Ressources issues du colloque du 3 avril 2013, Chimie et transports, Fondation de la Maison de la chimie
- ✓ [Le pneumatique : innovation et haute technologie pour faire progresser la mobilité](#)
- ✓ [Comment la chimie contribue-t-elle à la performance des véhicules électriques de demain ?](#)
- ✓ [Les alliages d'aluminium pour l'allègement des structures dans l'aéronautique et la carrosserie automobile](#)
- ✓ [Chimie et construction navale](#)
Ressource issue du colloque du 14 novembre 2012, Chimie et enjeux énergétiques, Fondation de la Maison de la chimie
- ✓ [Les enjeux de la R&D en chimie pour le domaine des carburants et des biocarburants](#)



Fiche rédigée par Françoise Brénon et Gérard Roussel