

## Secteurs d'activités

Les prestations sont réalisées dans des domaines d'activités variés tels que :



### LE TRANSPORT

Dans le secteur automobile, aéronautique ou ferroviaire, l'étude des performances des matériaux est fondamentale :

- ▶ Allègement ou renforcement de matériaux composites
  - performances mécaniques des pneumatiques
  - étude des charges entrant dans ces matériaux
- ▶ Résistance des matériaux
  - usure de freins, des bandes de roulement, des courroies, des collecteurs
  - résistance de textiles



### LA COSMÉTIQUE / SANTÉ

L'étude des formulations et des propriétés de surface est essentielle dans les domaines de la cosmétique et de la santé.

- ▶ Mesure de l'efficacité de traitement cosmétique (peau, fibre capillaire)
- ▶ Analyse chimique et fonctionnelle entrant dans la composition des cosmétiques
- ▶ Encapsulation de principes actifs à usage médical ou cosmétique
- ▶ Analyse de la déformation de cellules cancéreuses

## Parmi nos succès



### RMN : Comment préserver la stabilité d'un filtre UV ?

L'analyse par spectroscopie RMN a montré que l'encapsulation d'un filtre UV permet l'amélioration de la photostabilité des soins solaires d'une grande marque de cosmétiques.



### Adsorption : La contribution de l'IS2M à la dépollution de l'habitat

La manométrie d'adsorption permet de vérifier que la mise en œuvre des matériaux n'a pas d'impact sur leur capacité à piéger les molécules polluantes de l'air intérieur.



### Microscopie électronique : Le stockage d'énergie, défi incontournable !

Comment augmenter la durée de vie des batteries lithium-ion ? Les experts en microscopie électronique de l'IS2M ont mis en évidence le confinement de nanoparticules actives électrochimiquement dans des matériaux poreux. Une solution particulièrement prometteuse pour accroître la longévité de ces batteries.



### AMTR : Bonnes et mauvaises résines !

Pour un rail de tramway, le vieillissement prématuré de ses résines amortissantes est critique. L'analyse mécanique dynamique réalisée par les spécialistes de l'IS2M met en évidence les propriétés mécaniques spécifiques des bonnes résines. Enjeu capital pour les fabricants de tramway !

## LES PLATEFORMES DE L'IS2M



15 rue Jean Starcky  
BP 2488 68057 Mulhouse cedex  
France

+33 (0)3 89 60 88 24  
plateforme.is2m@uha.fr  
www.is2m.uha.fr

# LES PLATEFORMES DE L'IS2M

Institut de Science des Matériaux de Mulhouse

# L'expertise de l'IS2M

couvre les domaines de :

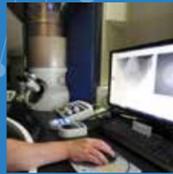
- L'analyse de surfaces et interfaces
- L'analyse des propriétés physico-chimiques
- L'analyse structurale et texturale

Nos compétences, alliées à nos plateformes certifiées ISO 9001, aident votre société à atteindre ses objectifs, quel que soit votre secteur de technologie.

Avec leurs équipements de pointe, nos experts ont un seul but, vous fournir les résultats les plus fiables dans les meilleurs délais, pour vous permettre de progresser.

Des polluants atmosphériques aux pansements intelligents, des freins d'avion aux batteries au lithium, des vitres hydrophobes aux implants médicaux, nous vous aidons à développer  
> de nouveaux matériaux,  
> à qualifier de nouveaux produits,  
> à résoudre vos problèmes de production.

Ce sont ces collaborations entre vous et l'IS2M, partenaires industriels et institutionnels, qui conduisent à notre enrichissement scientifique commun.



## Unique en France !

L'accès au MET\* haute résolution

Ce nouveau microscope à résolution atomique qui représente un véritable bond technologique, vous est maintenant accessible à l'IS2M. Il permet, entre autres, la reconstitution tridimensionnelle morphologique d'un échantillon, ainsi que la réalisation de sa cartographie chimique.

\*Microscope Electronique en Transmission

## L'IS2M sur Mars

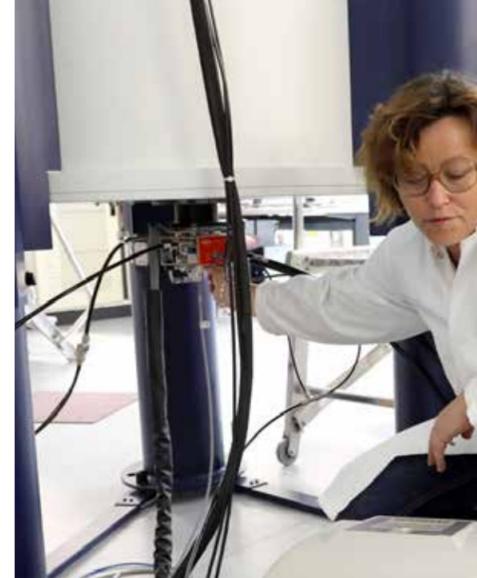
6 août 2012 :

CURIOSITY atterrit sur Mars !

A son bord et en partenariat avec le CNES, des matériaux caractérisés par les plateformes de l'IS2M : des zéolithes qui piègent les composés organiques volatils.

# 18 Techniques

- Analyses thermiques (ATG DSC)
- Diffraction de rayons X
- Diffusion de rayons X
- Essais mécaniques dynamiques
- Essais mécaniques statiques
- Microscopie à force atomique
- Microscopie confocale
- Microscopie électronique à balayage
- Microscopie électronique en transmission
- Microscopie numérique
- Mouillabilité
- Physisorption de gaz
- RMN du solide
- Spectrométrie de Fluorescence X
- Spectrométrie FTIR
- Spectrométrie Raman
- Spectrométrie UV/Visible
- Spectroscopie XPS



41 équipements regroupés en **11 plateformes** certifiées ISO 9001

## ▶ AFM\*

La plateforme AFM caractérise par imagerie la topographie ainsi que les propriétés des matériaux (mécaniques, électriques, magnétiques, chimiques, ...) à l'échelle nanométrique et atomique

\* Atomic Force Microscopy = Microscopie à force atomique

## ▶ ADSORPTION

La plateforme adsorption permet la caractérisation fine de la porosité d'un matériau (surface spécifique, volume poreux, distribution poreuse, taille des pores).

## ▶ AMTR\*

La plateforme AMTR caractérise les performances mécaniques (élasticité, rigidité, amortissement...) et détermine les propriétés thermiques de tous types de matériaux.

\* Analyse Mécanique, Thermomécanique et Rhéologique

## ▶ RX\*

La diffraction de RX donne des informations sur la matière solide ordonnée à température ambiante et lors d'un traitement thermique.

L'arrangement géométrique des atomes et la distance entre eux constituent une carte d'identité unique pour chaque composé.

La diffusion des rayons X aux petits angles étudie l'organisation de la matière sur quelques nanomètres.

\* Rayons X

## ▶ RAMAN / FTIR\*

La spectrométrie IR avec ses accessoires rend possible l'analyse des fonctions chimiques de tous types de matériaux.

La spectrométrie Raman donne accès à des informations chimiques, morphologiques et structurales.

\*Fourier Transform InfraRed spectroscopy = Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier

## ▶ MICROSCOPIE NUMÉRIQUE

Le microscope numérique permet la visualisation et la mesure à l'échelle micrométrique en 2D ou 3D (longueur, angle, surface, profondeur, rugosité...).

## ▶ MOUILLABILITÉ

La plateforme Mouillabilité permet de caractériser l'aptitude au (dé)mouillage (caractère hydrophile/hydrophobe) de surfaces/interfaces solides ou liquides (énergie de surface, angle de contact...)

## ▶ MICROSCOPIE CONFOCALE

La microscopie confocale réussit à observer simultanément les interactions d'objets biologiques avec des surfaces contrôlées et la structuration de ces surfaces jusqu'à l'échelle sub-micrométrique.

## ▶ MICROSCOPIE ÉLECTRONIQUE

La microscopie électronique permet d'observer tous types de matériaux de l'échelle nano à l'échelle macro. Les informations obtenues renseignent sur la morphologie et la chimie de surface comme sur l'organisation interne et la composition chimique.

## ▶ RMN\* DU SOLIDE

La plateforme RMN sonde la matière à l'échelle nanométrique et extrait des informations structurales et conformationnelles locales sur les matériaux.

\* Spectroscopie de Résonance Magnétique Nucléaire haute résolution

## ▶ XPS\*

La plateforme XPS réalise l'analyse chimique élémentaire et fonctionnelle de l'extrême surface (quelques nanomètres) de tous types de matériaux.

\* X-ray Photoelectron Spectroscopy = Spectroscopie de photoélectrons induits par rayons X

