

Analyse et expertise des matériaux



Créé en 1991, le CTTM est un **centre d'études et de prestations**, certifié ISO 9001 V2000, répondant aux besoins de tout client, en toute confidentialité.

Avec 17 ingénieurs et techniciens, doté d'un laboratoire équipé pour l'analyse et la caractérisation, le **département Matériaux** met à votre disposition ses compétences dans les domaines suivants :

Matières plastiques et élastomères
Collages, vernis, peintures
Etats de surface, interfaces
Biomatériaux
Métaux, oxydes...

Quels secteurs ?

Biomédical
Industrie chimique
Emballage
Automobile, aéronautique
Textile (aspect chimique)
Bâtiment, ameublement
Mécanique, etc...

Nos interventions se situent à différents niveaux :

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Analyses et caractérisations | Recherches bibliographiques |
| Mesures, contrôles | Veille technologique |
| Expertises | Brevets |
| Etudes de R & D | Formations à la carte |



Comment procéder :

- ▶ Contactez-nous en exposant votre problématique
- ▶ Le CTTM vous oriente vers le responsable compétent
- ▶ Validez la demande par écrit (courrier, fax, mail)
- ▶ Vous recevez notre proposition d'expertise sur devis
- ▶ Passez commande et envoyez les échantillons (prélèvement sur place réalisable)
- ▶ Nous réalisons les études programmées
- ▶ Un rapport d'étude vous est adressé

CTTM - Technopôle Université
20, rue Thalès de Milet - 72000 LE MANS
Tel : 02 43 39 46 46
Fax : 02 43 39 46 47
Mail : materiaux@cttm-lemans.com
Web : www.cttm-lemans.com

Les expertises

Identifier une matière

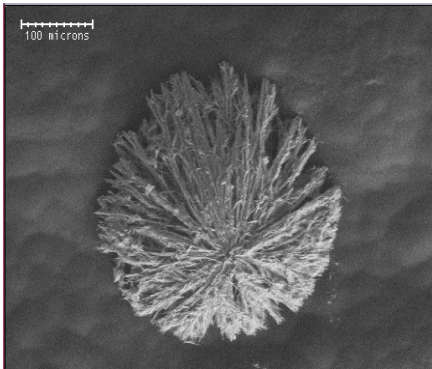
Dans un plastique, reconnaître les charges, leurs taux et nature.

Interpréter la microstructure d'un métal.

Reconnaître et quantifier des phases cristallisées.

Rechercher et identifier une impureté, un polluant.

Contrôler des états de surface, rechercher des fissures, des dépôts et des contaminants.



Dépôt d'oxydes minéraux dans un tube silicone.
Photo MEB. Grossissement x200

Mesurer la dimension de grains, d'épaisseurs de couches.

Vérifier les caractéristiques mécaniques des matériaux.

Faire une recherche bibliographique sur un produit.

Quelques cas traités

La formulation d'une pièce élastomère est-elle à l'origine de la défaillance ?

Quelle est la nature de particules polluant des connecteurs électriques ?

Quel est le comportement en utilisation de fibres de gazon synthétique utilisées pour sols sportifs ?

* équipements dans les centres techniques environnants

Les moyens du Laboratoire

Analyses chimiques et spectroscopiques

- Spectromètre Infra Rouge à Transformée de Fourier + pointe diamant
- Micro- Infra Rouge *
- UV - Visible
- Raman et micro-Raman *
- Potentiomètre (pH, dosages fonctionnels...)
- Diffractomètres de rayons X (classique, en température, aux petits angles) *
- Résonance Magnétique Nucléaire RMN du liquide et du solide *

Chromatographies

- Phase gazeuse CPG, espace de tête, CPG avec détecteur de masse, CPG/SM*
- Liquide à Haute Performance HPLC
- Exclusion stérique CES

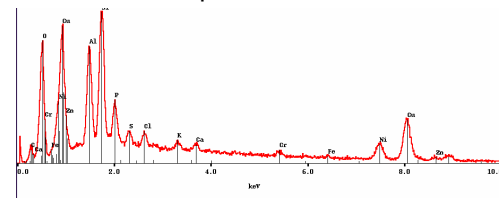
Analyses thermiques

- DSC (enthalpique différentielle)
- ATG (thermogravimétrie)
- DMA (dynamique mécanique)

Microscopies

- Binoculaire avec photos numériques
- Microscopes optiques, à fluorescence *, à force atomique AFM *
- Microscope Electronique à Balayage MEB à pression variable et analyseur élémentaire EDS
- Microscope en Transmission MET* couplé EDS

Ex : Analyse élémentaire EDS couplée au MEB
Tension 15kV sous vide partiel



Propriétés mécaniques

- Machines de traction, flexion, compression, fatigue*, en température contrôlée (enceintes)
- Essais mécaniques dynamiques DMA
- Duromètres (plastiques, élastomères et métaux*)
- Microduromètre*
- Micro indenteur (Vickers), Abrasimètre
- Tests d'adhésion, pelage...
- Rugosimètre*

Analyses physiques

- Viscosimètre
- Densimètre, tensiomètre, colorimètre
- Mesure d'angle de goutte, énergie de surface
- Etude de poudres : Granulométrie Laser*, tamis, BET
- Etuves, fours, enceintes climatiques, vieillissement thermique, UV

Test au feu

Appareil de mesure de l'Indice Limite d'Oxygène (LOI : Limiting Oxygen Index). Selon la norme ISO 4589-2.