

# LABORATOIRE CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX ORGANIQUES



Le laboratoire a pour mission de **caractériser les matériaux organiques**, qu'ils soient énergétiques ou non, afin de déterminer leur composition chimique, leur structure moléculaire, leur micro-structure et leurs propriétés intrinsèques.

Il a la capacité d'analyser tous types de matériaux organiques : **solides, liquides et gazeux**.

Ces moyens et compétences sont mis à profit pour réaliser des **expertises**, des **suivis de synthèse** et développer de nouveaux **outils analytiques**, dans le but de comprendre le comportement des matériaux.

En particulier, notre compétence dans le domaine des matériaux énergétiques et dans l'analyse des traces est valorisée par le développement de dispositifs de détection atmosphérique par concentration en milieu liquide ou sur supports solides.

# LCMO



**CONTACT** : CEA Le Ripault - Département Explosifs  
Laboratoire Caractérisation des Matériaux Organiques  
Tél. 02 47 34 43 27 - Fax : 02 47 34 51 58

# ACTIVITÉS

Cellule or pour DSC



## LES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

Le laboratoire contrôle la qualité des matériaux organiques mis en œuvre pour différents programmes du CEA et réalise des études de compatibilité, de vieillissement, des suivis de synthèse et des expertises ponctuelles.

Il dispose d'une **trentaine de techniques complémentaires** classées en différentes catégories :

- analyses chromatographiques : SEC, HPLC, GC couplées à la spectrométrie de masse
- analyses thermiques : DSC, ATG et ATG/MS, Calorimètre Calvet, V-tests
- techniques d'analyses physico-chimiques : densité, viscosité, réfractométrie, granulométrie, dosages

Outre les matériaux organiques, ces techniques sont également utilisées pour analyser les gaz, notamment ceux issus de la détonation des explosifs.

Analyse par infrarouge



## LES ANALYSES STRUCTURALES & MICROSTRUCTURALES

Le laboratoire dispose de trois grandes techniques d'analyse structurale : **spectroscopie RMN, infrarouge** et **spectrométrie de masse**. Elles sont utilisées pour l'identification structurale de molécules inconnues et permettent d'effectuer des travaux de compréhension des phénomènes (vieillissement, interactions moléculaires, identification d'impuretés, etc).

L'étude de la microstructure des explosifs permet de comprendre le comportement thermomécanique de ces matériaux, via une modélisation multi-échelle et d'apporter des données essentielles pour la modélisation du comportement réactif.

Nous bénéficions pour cela de moyens spécifiques (microscopie optique, microscopie à force atomique AFM, cellule à enclume de diamant CED).

Analyse par fibre SPME



## LA DÉTECTION DE TRACES

Notre expertise dans le domaine des explosifs, et dans l'analyse de traces, nous a amenés tout naturellement à travailler sur d'autres thématiques :

- la mise au point de **dispositifs de prélèvement et/ou de détection de traces d'explosifs à l'état de vapeurs ou de particules**, ainsi que la qualification de dispositifs commerciaux ou en cours de développement par d'autres unités du CEA ;
- la **détection de polluants** dans l'atmosphère par fibre SPME à des teneurs très faibles ;
- la **détection de traces d'explosifs dans les eaux et les sols** pour le suivi environnemental de différents centres du CEA/DAM.