



# LAMECAS : Laboratoire de métrologie et caractérisation des surfaces

Laboratoire commun : Cetim, Ensam CER Lille

## Technologies et compétences

Métrologie dimensionnelle

Spécification géométrique des produits et surfaces

Caractérisation des surfaces pour l'étude du comportement en service



## Travaux en cours

**Contribution au développement d'un concept d' « Usinage métrologiquement assisté »**

- Développer des outils et des méthodologies pour améliorer la qualité géométrique des pièces complexes et proposer des outils de diagnostics

**Applications fonctionnelles de l'approche tridimensionnelle des états de surface**

- Proposer des bons indicateurs de surface en fonction des applications en vue de déterminer le rôle de la topographie de surface sur la tenue en fatigue, en frottement ainsi que la résistance à l'usure

## Cetim/ Ensam CER Lille : une collaboration depuis 2000

Initiée dès 2000, la collaboration entre les deux organismes a pour objectif de permettre au Cetim de s'adosser scientifiquement à un partenaire académique reconnu, en particulier dans les domaines de la métrologie dimensionnelle et la caractérisation des surfaces. Le laboratoire commun Lamecas est créé en 2003 et plusieurs travaux de recherche sont menés ;

**Référentiel d'accréditation pour l'étalonnage des masters d'engrenages**

Développement d'une méthode d'estimation des incertitudes de mesure sur machine à mesurer tridimensionnelle, incluant l'apport de la pièce dans le bilan des causes d'incertitudes.

Les résultats sont directement exploités dans le cadre d'une accréditation Cofrac demandée par le Cetim pour les étalons de dentures pour les caractéristiques simples des engrenages.

**Méthodologie de caractérisation de l'adhérence de dépôts sol-gel par rayage en fonction de la rugosité de substrats métalliques**

Évaluer l'influence de la rugosité du substrat sur la réponse à la rayure du dépôt et vérifier l'adéquation de cette technique de caractérisation lorsque la rugosité est plus importante.

## Cetim : institut technologique de mécanique

À la croisée de la recherche et de l'industrie, le Cetim, institut technologique labellisé Carnot, est le centre d'expertise mécanique français. Outil R&D de près de 6 500 entreprises mécaniciennes, il compte 700 personnes dont plus des 2/3 d'ingénieurs et techniciens, pour 113 M€ de chiffre d'affaires. Il démultiplie son action avec un réseau de partenaires scientifiques et techniques.

Si le Cetim assure une forte présence au plus près de ses clients nationaux, ses capacités d'intervention industrielle s'étendent à l'international, notamment dans les régions francophones.

Son action de pilote de nombreux projets innovants en fait naturellement le fédérateur des grands projets industriels ou R&D multipartenaires, et ce sur cinq axes principaux : conception, simulation, essais - procédés de fabrication et matériaux - mécatronique, contrôle et mesure - développement durable - management et appui aux pme.

Partenaire de R&D, aux côtés des grands acteurs spécialisés, le Cetim propose une offre globale et pluridisciplinaire pour transformer et pour mettre en œuvre les connaissances scientifiques en applications au service de l'industrie.

## Cetim : expertise - métrologie - étalonnage

### Études collectives

- Caractérisation des surfaces fonctionnelles ;
- Activités collectives et normalisation : travaux de normalisation européens et internationaux et la normalisation liées à la spécification géométrique des produits.

### Prestations

- Mesures et expertises produits : mesures tridimensionnelles et grandes dimensions, topographies de surfaces, expertises produits et engrenages, numérisation et rétro-conception de produits et de prototypes, expertise et analyse des défaillances ;
- Étalonnages ;
- Formation, conseil, accompagnement.

## Arts et Métiers ParisTech

L'école Nationale Supérieure d'Arts et Métiers est une « Grande École d'Ingénieurs ».

Le laboratoire Mécanique, surfaces, matériaux et procédés (MSMP) rassemble les activités de recherche autour de la mécanique, les surfaces et interfaces, les matériaux et les procédés de fabrication.

L'approche scientifique développée répond à une démarche multiphysique des procédés de fabrication pour en assurer leur maîtrise globale.

## Arts et Métiers ParisTech : développement de méthodes et de méthodologies de caractérisation de surface

- Développement de nouvelles méthodes de caractérisation dimensionnelle et mécanique ;
- Approche multi-échelle pour le suivi des procédés de fabrication.

