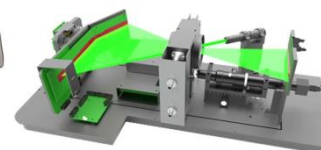
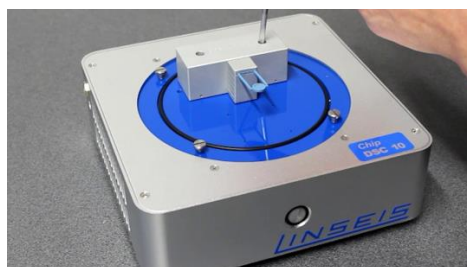


# RIBORI Instrumentation

Elaboration of NANOmaterials for the recovery, conversion, transport and storage of energy



# Le projet

- Activité fondée fin 2017 sur un constat simple :



Budget des laboratoires R&D en constante baisse depuis 15 ans



Tarifs des appareils d'instrumentation en constante hausse et offrant peu d'évolution technologique

- Recherche de fournisseurs d'instrumentation peu ou pas implantés en France, proposant des appareils et un service performants à des prix attractifs, inférieurs à ceux des grandes multinationales

# Notre expertise

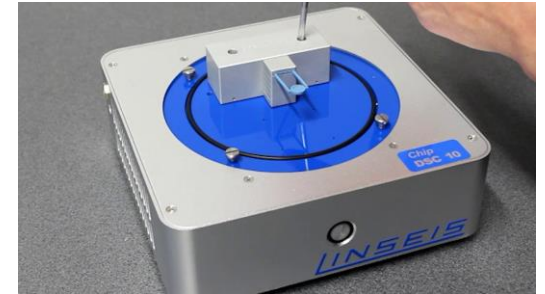


- Plus de 15 ans d'expérience en caractérisation des matériaux, chimie-physique ... acquise chez les poids lourds de l'instrumentation.
- Des conseillers technico-commerciaux expérimentés.
- Un service SAV véritablement aux services de nos client : rattaché au service commercial et pas un centre de profit indépendant.
- Formation scientifique en physique, sciences des matériaux et en instrumentation.
- Excellente connaissance de l'environnement des laboratoires de recherche, de contrôle et de leurs besoins.

# Les instruments



- Analyse thermique / dilatométrie
- Conductivité thermique / mesures thermo-électriques
- Granulométrie laser / analyse de forme de particules
- BET / adsorption de gaz
- Rhéologie des polymères

**ribori.**  
INSTRUMENTATION



# Nos fournisseurs



-  **LINSEIS** Allemagne - Fabricant depuis 40 ans (70 pers.)  
**Analyse thermique / Dilatométrie / Conductivité / Thermo-électricité**
-  **Bettersize** Chine/Allemagne -Technologie brevetée. 10% marché en Allemagne  
**Granulométrie laser** Leader en Asie avec 1000 appareils/an
-  **GÖTTFERT** THIS IS RHEOLOGY Allemagne – La qualité Allemande dans son excellence.  
**Rhéologie du polymère.**
-  **3P** INSTRUMENTS Allemagne - 20 ans d'expertise, ex-Quantachrome GmbH  
**Adsorption de gaz**
- **SNOL** (Lituanie), **L&C Science** (US) , **THT** (UK)  
**générateur d'humidité, calorimètres, fours de laboratoire ...**

# Conductivité - Thermo-électricité

**LINEIS**

Conductivité / diffusivité

- THB méthode transiente
- Laser Flash LFA / XFA
- Méthode 3-omega
- HFM Heat Flow Meter
- TF-LFA couches minces

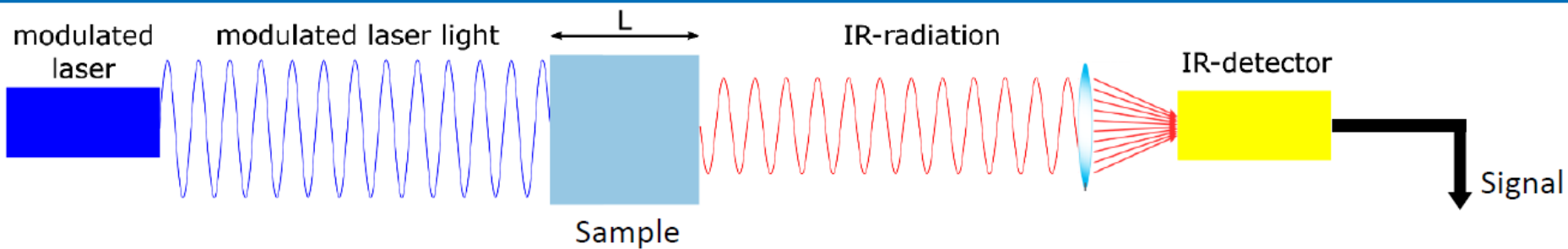
Mesures thermo-électriques

- LSR / LZT = Coefficient Seebeck / Résistivité électrique / Conductivité thermique
- TFA = mesure sur chip + Effet Hall
- TIM Tester / TEG Tester = Résistivité / conductivité des matériaux d'interface



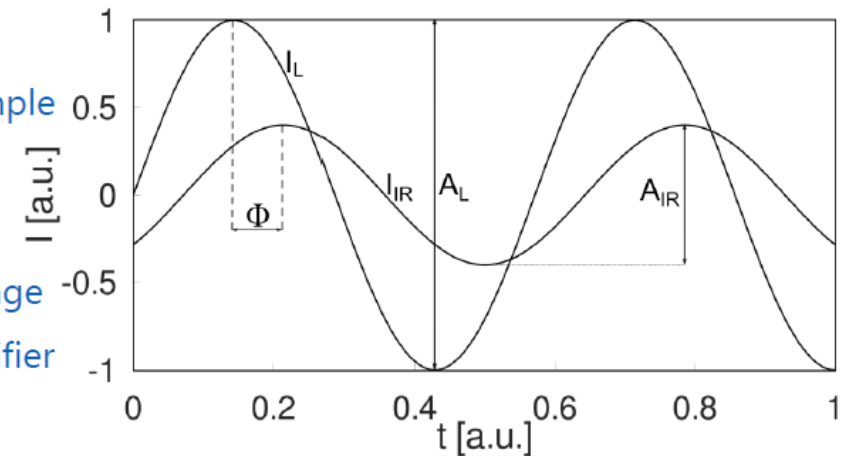
# Conductivité - Thermo-électricité

## Thin Films: Periodic Laser Heating (PLH)



Explanation:

- Periodic modulated laser beam excites (heats) the front side of the sample
- Energy is absorbed by the sample
- Thermal wave propagates through the sample to its rear side
- Thermal energy is emitted via radiation with a wavelength in the IR-range
- IR-Detector detects the signal and passes the signal to a Lock-In-Amplifier
- Frequency of the laser is tuned and phase and amplitude is saved
- Resulting in a characteristic plot for phase shift and amplitude

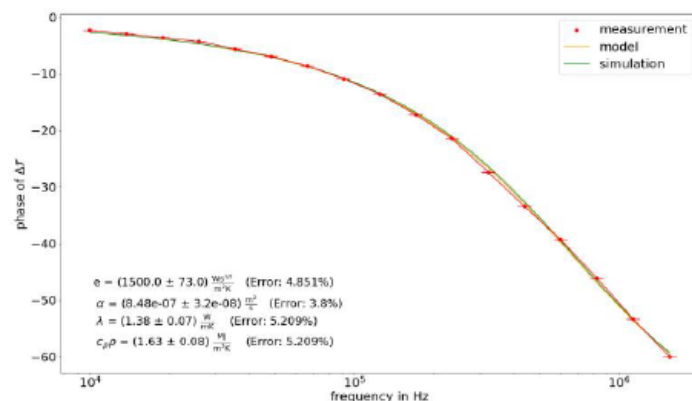




# Conductivité - Thermo-électricité

## Theory Frequency Domain Thermoreflectance (FDTR)

Technique for non-contact  
characterization of thin film  
thermal properties

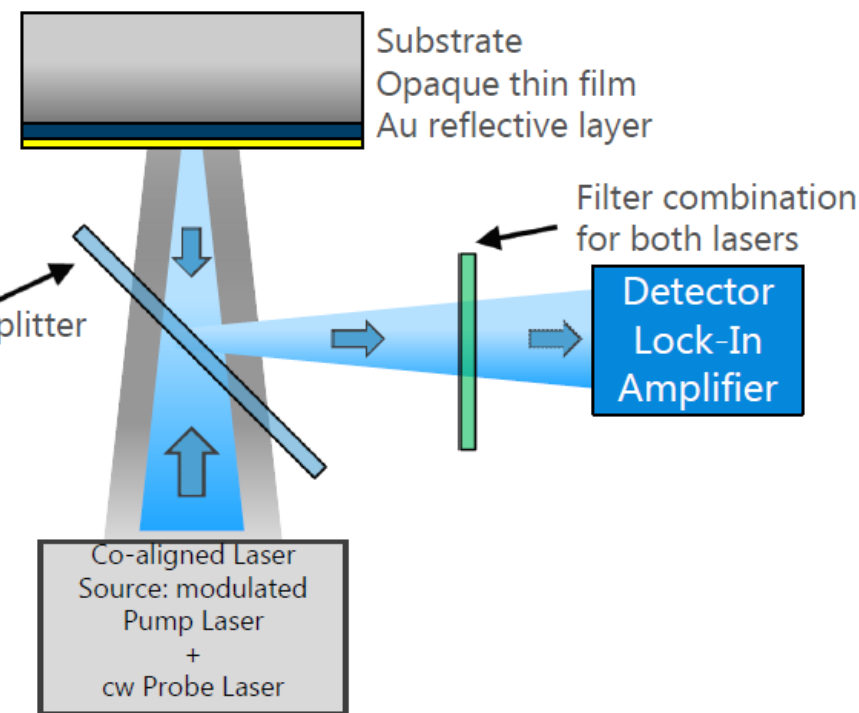


Analyzing the phase response

➔  $\lambda, \alpha, c_p\rho, e$

Frequency Domain  
+  
Thermo-  
reflectance

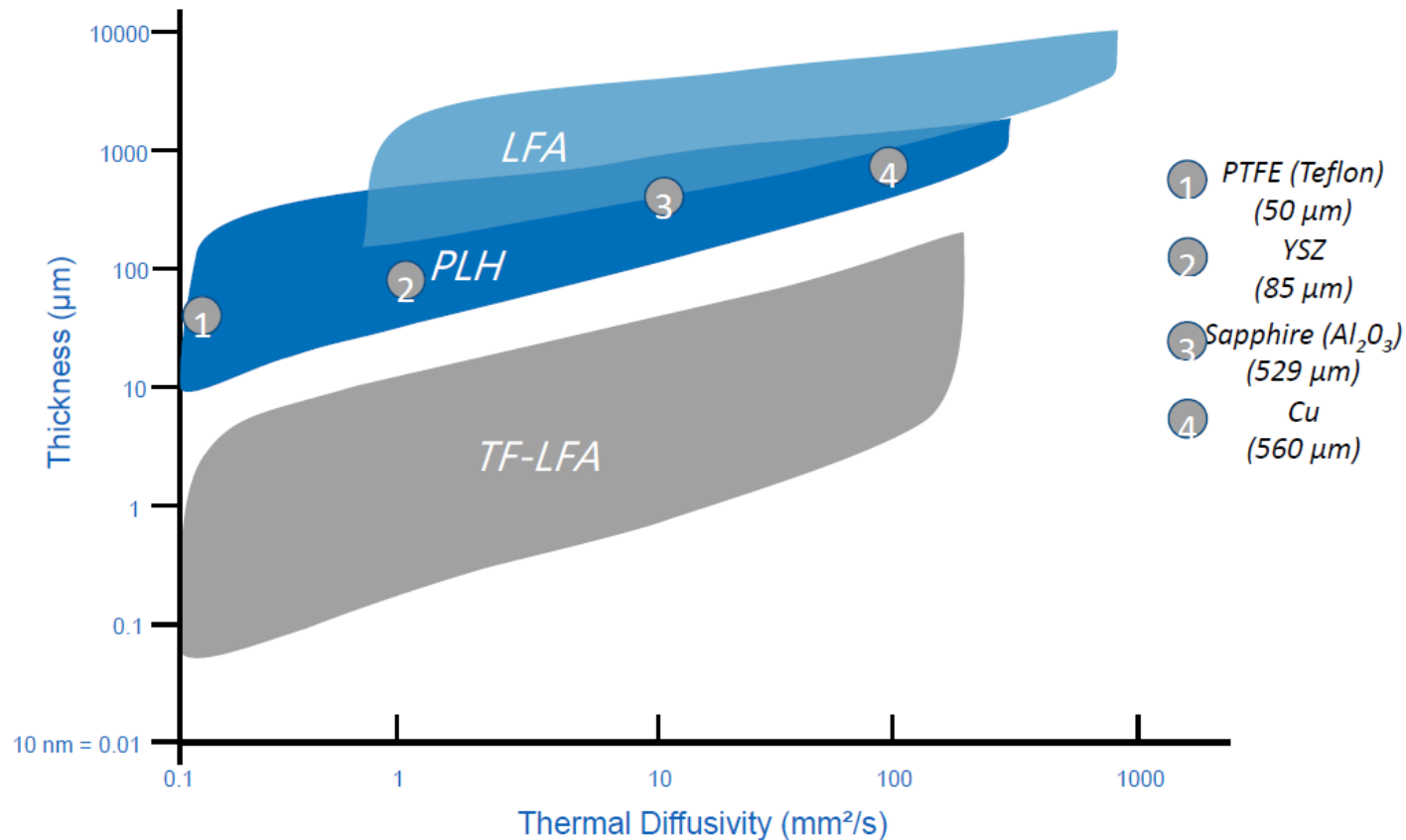
Simplified schematic setup





# Conductivité - Thermo-électricité

Thin Films: LFA – TF-LFA – PLH



# Quelques clients récents



INS LOG - ILM Lyon - CEA Grenoble

Arcelor Mittal- LCPP Paris- FEMTO Besançon

XLIM Limoges - Université de Rennes

IUSTI Marseille – Ineos - Versalis

Arkema – CETIM – Total

Ecole centrale de Lyon- Université de Lille- CEA Cadarache

Haeffner Energy – BEFC – PPG

IRT Toulouse – IRT Metz