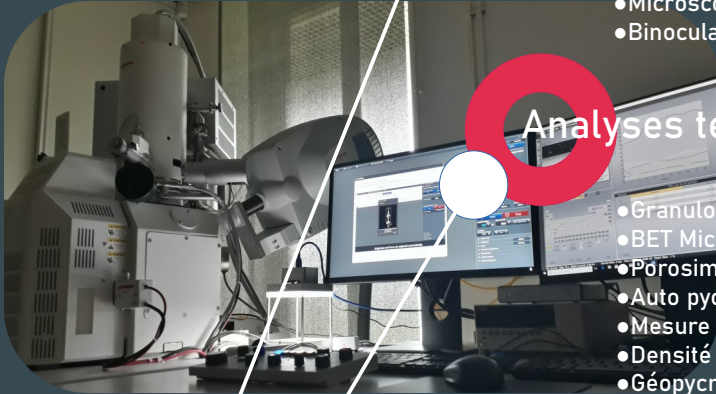


# CERALAB

## CARACTERISATION DES MATERIAUX

### Analyses microstructurales

- MEB FEG, Hitachi SU5000 + EDS / WDS Thermo Scientific (ANAMAT)
- MEB Hitachi S3500N + EDS Kevex (Noran system 6)
- MEB Jeol Neoscope JCM 6000
- Diffraction des rayons X Panalytical X'Pert Pro
- Microscope Confocal Leica DCM 3D haute résolution
- Microscope optique Zeiss avec traitement d'image
- Binoculaire Nikon SMZ-2T avec acquisition d'image



### Analyses texturales et surfaciques

- Granulomètre à diffraction laser, Mastersizer MALVERN 3000
- BET Micromeritics Tristar II Plus (mesure de surface spécifique)
- Porosimètre à mercure Micromeritics Autopore IV
- Auto pycnomètre à hélium Micromeritics AccuPic II 1340
- Mesure de densité par pesée hydrostatique
- Densité tapée, norme ASTM, USP
- Géopycnomètre Micromeritics 1360 (mesure de densité)
- Angle de contact KRUSS DSA100
- Profilomètre, Rugosimètre 2D Taylor & Hobson Precision, Formtalysurf 50

### Analyses thermiques

- ATG/ATD/DSC, SETARAM LabSys Evo
- ATG/ATD, SETARAM Setsys
- Dilatomètre NETZSCH DL 402C
- Balance thermique Metler Toledo HR83, perte en matière volatile

### Caractérisations mécaniques

- Machine Instron 1185, 1KN à 100KN, 300°C, traction, compression, flexion.
- Machine Testometric M250-3CT, 0,5-3KN, traction, compression, flexion.
- Dureté Vickers, Zwick/Roell ZHU0.2
- Micro-dureté Vickers, Testwell FM
- Pin on disc Tribotechnic (mesure du coefficient de frottement)
- Duromètres portatifs Vickers, Rockwell, Shore A, Shore D

### Analyses chimiques, minéralogiques, rhéologiques

- Infra-rouge à transformée de Fourier, Jasco FT-IR 4600
- Rhéomètre, Netzsch GEMINI Bohlin Instrument
- Zétamètre Nanoplus Particulate Systems
- Spectromètre UV Shimadzu UV 2550

### Caractérisations électriques

- Radian 609 B TREK, mesures ferro-électriques, courbe hystérésis
- Analyseur d'impédance HP 4194 (capacité, permittivité, propriétés piézo)
- Piézomètre, mesure du  $d_{33}$
- NDT M100A, résistivimètre pour matériaux conducteurs
- TF analyser 2000E aixACCT Systems, analyses piézoélectriques

### CND

- Vibromètre laser portable, PDV-100 Polytec
- US (défauts, du module d'Young et du coefficient de Poisson)



# CERALAB MATERIAL CHARACTERIZATIONS

## Microstructural analyzes

- FESEM, Hitachi SU5000 + EDS / WDS Thermo Scientific (ANAMAT)
- SEM Hitachi S3500N + EDS Kevex (Noran system 6)
- SEM Jeol Neoscope JCM 6000
- X-ray diffraction Panalytical X'Pert Pro
- Confocal Microscope Leica DCM 3D high resolution
- Optical Microscope Zeiss with image processing
- Binocular Nikon SMZ-2T with image acquisition



## Textural and surface analyzes

- Laser diffraction particle size analyzer, Mastersizer MALVERN 3000
- BET Micromeritics Tristar II Plus (specific surface measurement)
- Mercury porosimeter Micromeritics Autopore IV
- Helium pycnometer Micromeritics AccuPic II 1340
- Density measurement by hydrostatic weighing
- Tap Density, ASTM standard, USP
- Geopycnometer Micromeritics 1360 (density)
- Contact angle KRUSS DSA100
- Profilometer, roughnessmeter 2D Taylor & Hobson Precision

## Thermal analyzes

- TGA/DTA/DSC, SETARAM LabSys Evo
- TGA/DTA, SETARAM Setsys
- Dilatometer NETZSCH DL 402C
- Thermal balance Metler Toledo HR83

## Mechanical characterizations

- Machine Instron 1185, 1KN à 100KN, 300°C, traction, compression, flexion.
- Machine Testometric M250-3CT, 0,5-3KN, traction, compression, flexion.
- Vickers hardness tester, Zwick/Roell ZHU0.2
- Vickers micro-hardness tester, Testwell FM
- Pin on disc Tribotechnic (friction coefficient measurement)
- Portable durometers Vickers, Rockwell, Shore A, Shore D

## Chemical, mineralogical, rheological analyzes

- Fourier transform infrared, Jasco FT-IR 4600
- Rhéomètre, Netzsch GEMINI Bohlin Instrument
- Zétamètre Nanoplus Particulate Systems
- UV Spectrometer Shimadzu UV 2550

## Electrical characterizations

- Radian 609 B TREK, ferroelectric measurements, hysteresis curve
- Impedance analyzer HP 4194 (capacitance, permittivity, piezo properties)
- Piézomètre,  $d_{33}$  measurement
- NDT M100A, resistivity meter for conductive materials
- TF analyser 2000E aixACCT Systems, piezoelectric analyse

## Non-destructive testing

- Portable laser vibrometer, PDV-100 Polytec
- US (defects, Young's modulus and Poisson's ratio)

