

PROCÉDÉS ET TECHNOLOGIES DES POUDRES

Solutions et Mise en Oeuvre

Recherche et Développement



PROCESS AND POWDER
TECHNOLOGY SOLUTIONS

NOS ACTIVITÉS ET COMPÉTENCES

La plate-forme de technologies des poudres et du génie des procédés regroupe des activités de recherche et de développement autour **du comportement des poudres, de la prévention/caractérisation des nanomatériaux et plus généralement des procédés gaz-solide.**

Suivant une approche multidisciplinaire et multiéchelles, nous accompagnons les industriels dans la formation, la recherche et le développement de procédés adaptés à leurs besoins.

NOS SERVICES

- PROJETS DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
- EXPERTISES ET SUIVI DE PROJETS
- PRESTATIONS DE SERVICES
- FORMATIONS

LES THÉMATIQUES DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT :

- CARACTÉRISATIONS PHYSIQUES, TEXTURALES, MORPHOLOGIQUES ET COULABILITÉ DES POUDRES (MICRONIQUE, SUBMICRONIQUE ET NANOMÉTRIQUE)
- MISE EN FORME DES SOLIDES SANS SOLVANTS
- CARACTÉRISATION DE LA BIOMASSE
- PROCÉDÉS DE FLUIDISATION GAZ-SOLIDE : HYDRODYNAMIQUE, RÉACTION, ATTRITION, ENROBAGE ET MODÉLISATION NUMÉRIQUE
- CONCEPTION, DÉTECTION, PRÉLÈVEMENT ET CARACTÉRISATION (MARQUAGE ET NEZ ÉLECTRONIQUE) DES EXPOSITIONS AUX NANOMATÉRIAUX
- MINIATURISATION DES PROCÉDÉS À LIT FLUIDISÉ

Forte de 25 ans d'expérience, notre équipe offre ses services pour le milieu industriel en recherche et développement ainsi que des prestations de qualité avec des méthodologies rigoureuses vous garantissant une fiabilité des résultats.

CARACTÉRISATION DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET TEXTURALES DES POUDRES

MESURE DE LA DISTRIBUTION GRANULOMÉTRIQUE ET DE LA MORPHOLOGIE DES POUDRES DU MILLIMÈTRE AUX NANO-PARTICULES

- Dispersion, désagglomération chimique et mécanique des agglomérats.
- Protocoles et méthodes de mesure adaptés à chaque taille de poudres (macro-micro-nano).
- Analyse de la forme des particules.
- Analyse statistiques des données.



MASTERSIZER 3000-MALVERN :
0.01 μm à 3,5 mm



ZETASIZER NANO S-MALVERN :
0.3 nm à 10 μm

MICROSCOPE OPTIQUE ZEISS
LOGICIEL APHELION, COUPLÉ À
UNE PLATINE CHAUFFANTE



ANALYSE TEXTURALE DES POUDRES

- Mesure de la masse volumique réelle et apparente des solides pulvérulents.
- Caractérisation de surface à haut débit (mésopores et micropores) : surface spécifique, distribution des pores, volume total des pores.
- Analyse par porosimétrie à mercure : distribution des tailles de pores, volume total des pores, diamètre moyen et informations sur la géométrie des pores.



PYCNOMÈTRE À HÉLIUM,
AccuPyc 1330 MICROMERITICS

POROSIMÈTRE À MERCURE
(AutoPore III), MICROMERITICS



3FLEX ET TriStar II,
MICROMERITICS



CARACTÉRISATION DES PROPRIÉTÉS DE COULABILITÉ DES POUDRES

CELLULES DE CISAILLEMENT DES POUDRES

- Mesure des propriétés d'écoulement et de la cohésion des poudres.
- Étude, analyse et évaluation des différents types d'écoulement.
- Détermination de la fonction d'écoulement.
- Mesure de l'angle de friction à la paroi.
- Dimensionnement de silos.
- Mesure de la perméabilité, la consolidation et l'aération de la couche de poudre.



RING SHEAR TESTER RST-XS :
D. SCHULZE



RHÉOMÈTRE À POUDRES FT4,
FREEMAN TECHNOLOGY

PLATE-FORME DE TESTS DE COULABILITÉ DES POUDRES : CONTRÔLE QUALITÉ

- Quantifie, classe, contrôle et compare le type d'écoulement des poudres.
- Tests de mesure : Angle de glissement et angle de talus.
- Mesure des masses volumiques tassées et non tassées : Indice d'Hausner.
- Test de mesure de la dispersion des poudres.



TASSEMENT



ANGLE DE TALUS



ANGLE DE GLISSEMENT



BATTERIE DE SILOS



DISPERSIBILITÉ

ÉLABORATION ET ENROBAGE DES SOLIDES SANS SOLVANTS, MÉCANOSYNTÈSE, MÉCANOFUSION ET ATOMISATION

- Micro et nano-enrobage des matériaux.
- Élaboration de matériaux composites : mécanosynthèse et mécanochimie.
- Mécanofusion particules hôtes/invitées.
- Mise en forme de solide par atomisation.
- Analyses, contrôle et optimisation.



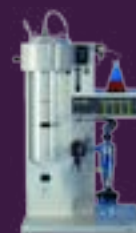
BROYEUR Planétaire
À BILLES PM 100, RETSCH



HIGH-SHEAR BATCH MIXER
'PICOMIX', HOSOKAWA MICRON



MICRO-BROYEUR
PULVERISETTEO, FRITSCH



BÜCHI, ATOMISEUR B-290

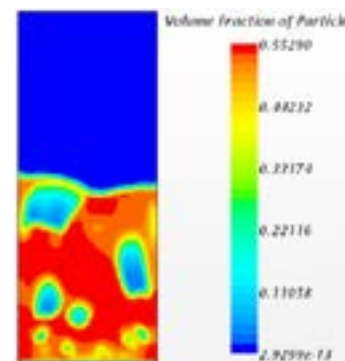
DÉVELOPPEMENT DES PROCÉDÉS À LITS FLUIDISÉS : MACRO-MESO ET NANOPOUDRES

- Conception, modélisation numérique des procédés à lits fluidisés.
- Études expérimentales et théoriques : hydrodynamique, transfert thermique et réaction.
- Étude et analyse de la dégradation des particules (attrition).
- Mise en forme des solides : granulation.
- Développement, étude expérimentale et théorique des lits fluidisés miniaturisés.



MODÉLISATION :
CFD-LIT FLUIDISÉ

LIT FLUIDISÉ



CONTACT : Pr. Nouria FATAH

nouria.fatah@ec-lille.fr • 03 20 33 54 36 • www.ppts.fr

École Nationale Supérieure de Chimie de Lille - BAT C7 • 59652 Villeneuve d'Ascq Cedex, France