

## PLATEFORME QUALITE DE L'AIR



### - Prélèvement

- Caissons poumon
- Chambres de flux dynamique
- Supports et filtres spécifiques
- Suivi en continu sur site
- Module de mesure des débits et gestion automatisée des prélèvements isocinétiques

### - Evaluation de la qualité de l'air

- Laboratoire mobile et analyse en ligne: O<sub>2</sub>, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COVT, CH<sub>4</sub>, COVNM, composés soufrés, ozone, température, humidité, station météo....
- Analyse chimique: TD-GC-MS, GC-DFPD, GC-FID, GC-PID, μGC-MS, HPLC-UV-MS, GC×GC-HRTOFMS/FID, IMR-MS
- Analyse de l'odeur (déteçtabilité, intensité, qualité et caractère hédonique): olfactomètre à dilution dynamique, différents jury (représentatifs de la population, calibrés, experts entraînés), 2 salles sensorielles, GC-(TOF)MS/Olfactométrie
- Analyse des (nano)-poussières (taille et nombre des (nano)-particules, jauges à précipitation)
- Analyse du bruit (sonomètres et dosimètres)
- Indices de confort de la QAI: PMV-PPD et CO<sub>2</sub>
- Analyse des moisissures et bactéries aéroportées et/ou surfaciques
- Générateur de gaz (atmosphères contrôlées, évaluation d'efficacité de cartouche filtrante)

### Pilotes

- Pilote de lavage des COVs
- Oxydation catalytique des COVs
- Photocatalyseur
- Tests d'efficacité de matériaux ou d'équipements purifiants l'air



## PLATEFORME MATERIAUX

### - Caractérisation des matériaux et des surfaces

- Analyses spectroscopiques: FTIR, FT- $\mu$ IR, NIR, Raman, UV/Vis, RMN (accès), Direct Injection Probe-MS
- Analyses chromatographiques: HPLC/GPC préparative, HPLC-PDA-MS-ELSD, GPC-UV-DRI-Visco-LS, GPC Haute Température triple détection-ELSD, GPC-MS, TREF - Temperature Rising Elution Fractionation, GEF - Gradient Elution Fractionation, GC-PID, GC-MS, TD-GC-MS, TD-pyrolyse-GC-MS, GC-DFPD
- Caractérisation d'impuretés, traces, NIAS, profils complexes: GC $\times$ GC-HRTOFMS/FID, Liq/MHE-GC-HES-MS/FID
- Caractérisation rhéologique: rhéomètre rotationnel et capillaire, viscosimètres, MFI
- Caractérisation mécanique et thermomécanique: flexion, compression et traction, module d'élasticité, usure, dureté, fluage, impact, HDT/VICAT, DMA
- Caractérisation thermique: thermogravimétrie TGA, four à moufle, DSC, Flash DSC (accès), analyseur d'humidité
- Caractérisation structurale et texturale: granulométrie, porosimétrie BET, DRX, rugosimétrie (profilomètre optique et mécanique), perméabilité, mouillabilité (angle de contact, potentiel zeta), microscopie optique, FEG-SEM-EDX, EELS-TEM, cryo-ultramicrotomie, résistance à l'usure (scratch, abrasimètre)
- Caractérisation des propriétés barrières aux arômes et aux COVs
- Caractérisation des émissions et des COVs: cellules et chambres d'émission de 44 cm<sup>3</sup> à 1 m<sup>3</sup>
- Caractérisation sensorielle: salles sensorielles, olfactomètre à dilution dynamique, panels expert, GC-MS-Olfactométrie
- Simulation de vieillissement dans des enceintes climatiques: UV, température, humidité, taux de renouvellement d'air





*PLATEFORME ANALYTIQUE & TECHNOLOGIQUE*



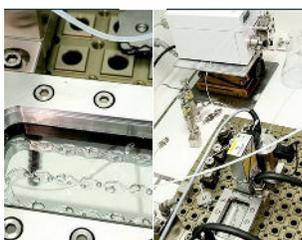
- Mise en œuvre des polymères
  - Pré-traitement
    - Sécheurs
    - Compacteur pour pellets
    - Broyeur
  - Mélange (thermoplastiques)
    - Extrusion mono-vis et bi-vis
  - Mise en forme (thermoplastiques)
    - Film : extrusion en filière plate / extrusion-soufflage
    - Thermoformage
    - Moulage par injection
    - Imprégnation de fibres
    - Extrusion moussage (monovis & mélangeur statique, ligne tandem)
    - Micro extrudeuse bi-vis et minipresse à injecter (5 g).
  - Mise en œuvre de composites
    - Liquid resin infusion (LRI)
    - Resin Transfer Moulding 2 composants (2K RTM)
  
- Mise en œuvre des revêtements
  - Spin-dip-roller coating
  - Cabine de peinture

## PLATEFORME CHIMIE ET PROCÉDES INDUSTRIEL

### - Pilotes



- Réacteurs de 5 et de 20 litres avec unité d'ajouts et unité pilote de distillation (pyrolyse thermique, craquage catalytique, traitement de déchets, transformation biomasse, séchage poudre)
- Réacteur intensifié pour tests méso-fluidiques en continu (-10 à 200°C, 2 à 10 ml/min)
- Réacteurs intensifiés pour tests catalytiques en phase gazeuse (25 à 450°C, 100 ml/min) avec analyse en ligne des gaz
- Microréacteur modulaire MMRS pour système liquide/liquide, système de cartouche pour catalyse hétérogène et débitmètre massique pour injection de gaz.
- Réacteurs intensifiés pour oxydation catalytique de COV en continu (250°C, 30 m<sup>3</sup>/h)
- Réacteurs pour traitements en continu de fluides chargés en particules solides (conception et adaptation selon besoins du projet).



### -Autoclaves et équipements de synthèse

- Autoclaves en acier inoxydable HASTELLOY® C-276 ou 316 L, de 75 à 1000 mL, pour synthèses sous pression et températures élevées (jusqu'à 500°C et 600 bar) et applications en traitement de déchets (solvolyse)
  - Micro-autoclaves en verre (de 0,5 mL à 20 mL) agités et chauffés par irradiation micro-ondes (jusqu'à 250°C) et résistant à une pression autogène de 20 bar.
  - Spray Dryer (séchage, synthèse, encapsulation)





*PLATEFORME ANALYTIQUE & TECHNOLOGIQUE*



-Purification

- HPLC préparative

- Caractérisation

- RMN (accès), GC-FID, GC-MS, GC-TCD, HPLC, IR, Raman, UV, DRX, BET, DLS, TGA/DSC,  $\mu$ GC-MS, analyseur de potentiel zeta
- Identification et quantification de profils complexes par GC $\times$ GC-HRTOFMS/FID