

Système d'analyse des gaz émis par FTIR - MS

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Contexte

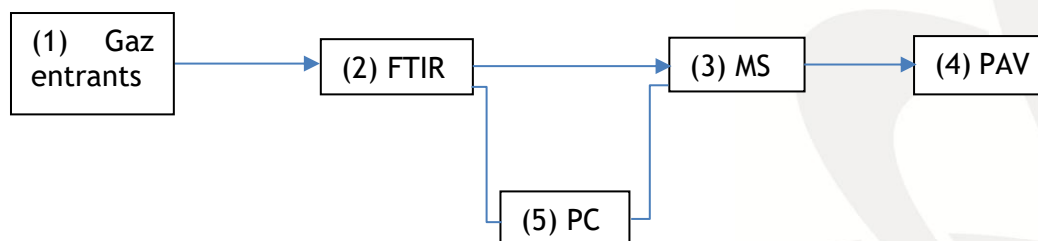
L'Institut Chevreul est porteur du Projet CHEMACT (Chimie et Matériaux à la croisée des transitions) qui a été retenu et subventionné dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027. Ce projet vise à apporter des solutions durables pour l'élaboration de nouveaux matériaux à fonctionnalités ciblées tout en assurant leur recyclabilité. Il s'appuiera ainsi sur un continuum de recherches amont/aval, intrinsèquement interdisciplinaires, il comporte un fort potentiel d'innovation tant en matière de synthèse, caractérisations avancées, transformations et valorisation. Le projet se basera sur les résultats acquis des CPER 2015-2020 ARCHI-CM et RMN 1,2 GHz avec un élargissement thématique étayé par une évolution marquée en termes de méthodes et d'outils vers la chimie et les matériaux de demain. Ce nouveau projet bénéficiera de la mise en service du bâtiment de l'Institut Chevreul, qui accueillera dans des conditions optimales des plateformes et installations permettant aux unités de recherche de réaliser un grand nombre de projets partenariaux qui apporteront un effet de levier important aux financements du CPER.

1. Description du besoin

Acquisition d'un spectromètre infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) couplé à un spectromètre de masse (MS) pour l'analyse (identification et quantification) de gaz issus de la pyrolyse de biomasse ou de polymères.

2. Spécifications techniques

Composition du système :



(1) Gaz entrants et flexibles de transfert :

- Gaz vecteur : diazote, air
- Débit de gaz vecteur max 200 mL/min
- Eléments chimiques présents : C, H, O, N, S, Si, halogènes, métaux
- T°C max = 1100°C
- Molécules à analyser : H₂, H₂O, CO, CO₂, NO_x, SO_x, HCN, acides halogénés, ammoniac et amines, alcanes, alcènes, aromatiques, nitriles...

Raccords et flexibles :

- Connecté à un Système d'Analyse Thermique TGA 2 de marque Mettler Toledo (ATG)
- Ensemble des flexibles et connecteurs nécessaires fournis
- T°C analyse et transfert = 50-200°C
- Possibilité de liaison réversible de la sortie du FTIR vers des sacs de prélèvement pour analyse ex-situ
- Longueur maxi unitaire flexible = 3 m (les longueurs seront définies après notification selon l'implantation des équipements)

(2) FTIR :

- Résolution < 0,09 cm⁻¹
- Gamme : 400 à 6000 cm⁻¹
- Fenêtre KBr
- Cellule(s) gaz

(3) MS :

- Range de mesure : 1-300 amu
- Filament Iridium Yttrié
- Limite Détection < 100 ppb

(4) PAV :

- Pompe à vide
- Dimensionnement selon les besoins du MS
- L'encombrement et le niveau sonore doivent être les plus faibles possibles

Pour tous les équipements (1 à 4), un jeu de consommables de remplacement sera aussi fourni (quantité pour 3 ans d'utilisation standard continue).

(5) Pilotage via poste informatique

- Prérequis à préciser : spécifications, connectiques, ...
- La fourniture du poste est à proposer en prestation supplémentaire éventuelle (PSE)
- Logiciel(s) FTIR + MS : pilotage, acquisition et de traitement de données ; préciser le nombre de licences fournies
- Synchronisation du démarrage des analyses FTIR - MS - ATG.
- Base(s) de données spectrales infrarouge et masse

Seront impérativement joints :

- Les notices en français de chacun des équipements ;
- Un mémoire technique reprenant toutes les caractéristiques techniques des solutions proposées ;
- Les informations quant aux dangers éventuels liés à l'utilisation des appareils et les précautions à prendre ;
- Les engagements de disponibilité dans le temps : des pièces détachées, des logiciels et des bases de données (maintenance, développement et compatibilité).
- Les procédures imagées d'entretien et de maintenance courantes : démontage, nettoyage, remplacement de consommables

3. Prestations Supplémentaires Eventuelles (PSE)

Elles doivent être chiffrées distinctement dans l'offre.

PSE obligatoires :

- Poste informatique
- Extension de garantie de 3 ans
- Extension de garantie de 7 ans

PSE facultatives :

- Extension de base de données spectrales pour FTIR
- Extension de base de données spectrales pour MS

4. Livraison, installation et mise en service

Le titulaire du marché fournira préalablement, soit 4 semaines au minimum après la date de notification, l'ensemble des consignes permettant l'installation, la mise en route et la vérification du bon fonctionnement des équipements.

La livraison interviendra dans un délai maximum de 9 mois à compter de la date de notification à l'adresse suivante : Institut Chevreul, Cité Scientifique, Avenue Paul Langevin 59650 Villeneuve d'Ascq.

L'installation sur site de l'équipement devra être réalisée par un personnel technique en capacité de communiquer en français et en anglais. L'installation devra être réalisée dans un délai de 4 semaines maximum après la livraison.

L'installation de l'appareil devra comprendre, en plus de sa mise en route et des tests de bon fonctionnement, la formation, sur site et d'une journée au minimum, d'un maximum de 4 personnes à son utilisation et à sa maintenance.

5. Service après-vente (SAV)

Le délai minimum de garantie sera d'au moins 1 an à partir de la date d'installation.

La garantie inclura les pièces, la main d'œuvre ainsi que la couverture des frais de transport et d'hébergement liés aux réparations.

Précisions à fournir à minima :

- Organisation : horaires de permanence téléphonique, effectifs des équipes ;
- Conditions générales : délai de réponse, délai d'intervention, coût des déplacements, coût de la main d'œuvre.