

## Cahier des clauses techniques particulières

CCTP - F25MICROGC

FOURNITURE D'UN ANALYSEUR DE TYPE MICRO-  
CHROMATOGRAPHE EN PHASE GAZEUSE &  
PRESTATIONS ASSOCIEES

## SOMMAIRE

Article 1.	CONTEXTE GENERAL .....	3
Article 2.	Description fonctionnelle du besoin.....	3
Article 3.	COMPARABILITE DES OFFRES .....	4
Article 4.	Prescriptions techniques attendues .....	4
ARTICLE 5.	INFORMATIQUE .....	5
Article 6.	INSTALLATION .....	7
Article 7.	LIVRAISON-INSTALLATION .....	8
ARTICLE 8.	PROGRAMME DE TESTS & ADMISSION.....	9
Article 9.	SUPPORT TECHNIQUE .....	9
Article 10.	GARANTIE & SAV .....	9
Article 11.	MAINTENANCE .....	10
Article 12.	ANNEXE 1 .....	11

## **Article 1. CONTEXTE GENERAL**

### **1.1.Présentation de l'Ineris**

#### **Statut**

Créé en 1990, l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) est un Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, soumis au décret n° 2005-1742 du 30 décembre 2005 fixant les règles applicables en matière d'achats publics.

#### **Mission**

Réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à cet objectif.

Tous les détails concernant son implantation et ses activités peuvent être consultés sur le site internet <http://www.ineris.fr> .

Le présent marché porte sur l'acquisition d'équipements ayant les caractéristiques décrites dans le présent document. Ces équipements s'inscrivent dans le cadre d'un poste de travail dans notre galerie Incendie de la Direction Incendie, Dispersion et Explosion pour un usage par l'unité RCEL « Réaction chimique et électrochimique ».

Le rôle de l'unité RCEL de l'Institut est d'effectuer des essais permettant de caractériser les risques des systèmes de stockage électrochimique que ces derniers soient matures ou en cours de développement.

### **1.2. Objet du marché**

Le présent marché porte sur l'acquisition, la livraison ainsi que l'installation et la mise en service d'un analyseur de type micro-chromatographe en phase gazeuse. Il comprend aussi la formation des utilisateurs concernés et une garantie pièces et main d'œuvre courante ainsi qu'un contrat de maintenance.

## **Article 2. Description fonctionnelle du besoin**

Pour renforcer les connaissances et la compréhension des mécanismes de dégradation lors de l'emballage thermique de batteries, l'unité RCEL de l'Ineris a besoin de compléter la gamme de gaz analysés lors des essais en intégrant un analyseur de type micro-chromatographe en phase gazeuse facilement déplaçable incluant a minima les éléments suivants :

- Un châssis compact pour limiter l'encombrement et s'intégrer facilement
- Une entrée chauffée pour limiter les risques de points froids
- Un filtre pour éliminer gouttelettes liquides et particules éventuellement présentes dans le mélange gazeux
- Des modules analytiques permettant d'assurer la séparation et l'analyse des différents gaz présents
- La possibilité d'utilisation de différents gaz vecteur (He ou Ar).

- Des temps d'analyse très courts, inférieur à cinq minutes, pour permettre des mesures en temps réels (des ordres de grandeurs des temps de rétention ou des exemples d'applications devront être fournis)

Le matériel est destiné à la réalisation d'analyses de gaz issus d'essais de batteries dans des conditions abusives. Le candidat doit garantir la capacité de l'appareil à résister à la présence d'espèces acides et/ou inflammables.

Le présent CCTP décrit les caractéristiques exigées.

### **Article 3. COMPARABILITE DES OFFRES**

Pour faciliter la comparaison des offres, celles-ci devront faire apparaître des prix séparés pour :

- Le châssis permettant d'accueillir les modules d'analyse,
- Les modules d'analyses,
- Le système de chauffage et de filtration en entrée d'échantillon
- Les consommables
- Le PC de contrôle avec le logiciel permettant de contrôler l'analyseur
- Ecran 22 pouces minimum
- La licence pour le logiciel de traitement
- Le transport et livraison à l'Ineris situé à Verneuil-en-Halatte (60),
- L'installation du matériel sur site avec essais et réglages,
- La mise en service sur site avec le personnel Ineris concerné,
- Les coûts des garanties ou extension de garantie,
- Les coûts d'intervention du SAV.
- Les coûts des contrats de maintenance ainsi que le périmètre de la maintenance.

### **Article 4. Prescriptions techniques attendues**

L'analyseur doit répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

#### **Dimensions :**

- Encombrement restreint et facilement déplaçable : idéalement dimensions inférieures à 40cm x 50cm x 40cm (L x W x H)

**Séparation et analyse de :** H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> dont Éthylène / Acétylène & Propadiène/Propyne, alcanes C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>, espèces polaires, BTEX, Solvants, ...

**Limite de détection :**

- 0.5 ppm pour colonne capillaires type WCOT
- 2 ppm pour les colonnes PLOT

**Répétabilité :**

- <0.5 % RSD (Ecart type relatif) sur le propane à 1 % molaire

**Gaz vecteurs :**

- 2 Entrées distinctes

Faible consommation en gaz vecteur

**Echantillonnage**

- La plomberie interne de l'analyseur Micro-GC doit être passivée et chauffée afin d'éviter les phénomènes d'adsorption
- L'analyseur Micro-GC doit pouvoir contrôler une vanne de sélection de manière automatisée avec le logiciel
- La vanne de sélection doit être intégrée et fixée sur le châssis de l'analyseur Micro-GC

**Modularité**

- Les modules doivent pouvoir être facilement remplacés par l'utilisateur selon les applications
- Le système doit pouvoir accueillir une extension de châssis permettant une plus grande flexibilité sur les analyses
- Les pièces composant les modules doivent pouvoir être facilement changer sur site par le SAV sans forcément nécessiter un retour atelier
- Large gamme choix de modules disponibles

Le candidat indique dans son offre les conditions d'accueil de l'Équipement qu'il propose, il indique notamment :

- si le local doit être ventilé ou bien climatisé
- les conditions ambiantes minimales et maximales supportées par l'Équipement.

## **ARTICLE 5.INFORMATIQUE**

### **5.1.Matériel de contrôle/gestion : ordinateur et logiciel**

Le système informatique doit permettre le pilotage du système via le logiciel fourni.

L'offre du candidat doit spécifier les caractéristiques techniques de l'ordinateur fourni (mémoire vive, capacités de stockage, sauvegardes, nécessité d'une installation en réseau...)

L'offre doit comprendre la fourniture :

- d'un ordinateur permettant le fonctionnement du logiciel de contrôle de la micro-GC et la consultation des données et l'ordinateur doit être doté d'une double carte réseau

L'indice de réparabilité du modèle proposé doit être supérieur ou égal à 7/10, calculé en utilisant les grilles de calcul mises à disposition sur le site <https://www.ecologie.gouv.fr/indice-reparabilite>.

Indice de réparabilité (Loi AGECE, Article 16) : Art. L. 541-9-2.-I. Les producteurs, importateurs, distributeurs ou autres metteurs sur le marché d'équipements électriques et électroniques communiquent sans frais aux vendeurs de leurs produits ainsi qu'à toute personne qui en fait la demande l'indice de réparabilité de ces équipements ainsi que les paramètres ayant permis de l'établir. Cet indice vise à informer le consommateur sur la capacité à réparer le produit concerné. La méthode de calcul de l'indice de réparabilité est définie par l'arrêté du 29 décembre 2020 (disponible à ce lien) et prend en compte plusieurs critères, tels que la disponibilité et le prix des pièces détachées, la facilité d'accès aux outils de réparation, la disponibilité de documentation technique, ainsi que la facilité de démontage et de remontage du produit. Pour plus d'informations sur l'indice de réparabilité, consultez la page du MTECT.

- d'un écran d'une taille minimale de 22"

Les écrans doivent présenter une classe d'efficacité énergétique comprise entre A et E.

La classe d'efficacité énergétique doit être indiquée sur l'étiquette associée, apposée sur le matériel et telle que définie par le règlement délégué (UE) 2019/2013 de la Commission européenne.

Dans tous les cas, le matériel devra satisfaire aux prérequis techniques et sécurité des systèmes d'information (voir Article 12 Annexe 1 du présent document)

## **5.2. Logiciel**

Les logiciels d'acquisition et de traitement des données doivent être compatibles avec un système d'exploitation Windows 10 ou supérieur.

Le type de licence fournie devra être précisé (ex : licence de droit d'auteur (perpétuelle ou non), contrat de service (SaaS)...)

L'attention sera particulièrement portée sur la facilité d'utilisation du logiciel d'acquisition et d'analyse qui ne devra pas nécessiter de connaissances informatiques poussées.

- L'édition des méthodes d'acquisition et des retraitements doit être simple et conviviale
- La langue du logiciel doit pouvoir être paramétrable en Français et en Anglais
- La programmation temporelle du lancement d'une séquence / étalonnage / régénération doit être possible
- Un suivi graphique des tendances des concentrations doit être possible
- Le suivi en temps réel de l'acquisition des chromatogrammes doit être possible
- Une superposition des chromatogrammes doit être possible pour comparer les données brutes
- Une intégration automatique des pics à la fin de l'acquisition doit être présente
- Une intégration manuelle simple des pics doit pouvoir être possible
- La sauvegarde des étalonnages passés doit être possible
- Pour le traitement des données, le logiciel doit intégrer des fonctionnalités d'exportation en forma CSV, ASCII ou XLS
- Fourniture d'un logiciel permettant le retraitement des données à distance via le réseau interne

Les nouvelles versions du logiciel sont à fournir à titre gracieux durant au moins 3 ans. Toute mise à jour de la version logicielle doit garantir la stabilité fonctionnelle du système. Si un bug apparaît, il est de la responsabilité du Titulaire :

- de remettre la version n-1 fonctionnelle sans délai.
- de fournir une version corrigée du bug sous un délai de 4 semaines.

## **Article 6. INSTALLATION**

### **6.1. Déploiement**

La prestation d'installation comprend la livraison, le déballage, le contrôle du matériel, la mise en fonctionnement et la formation initiale sur site.

Pour mener à bien la réception, le candidat doit expliciter dans son offre la méthode d'accompagnement qu'il propose lors du déploiement.

Les conditions environnementales de fonctionnement : température, humidité, alimentation électrique (nombre de prises nécessaires, puissance à prévoir, nécessité de courant ondulé) doivent être précisées dans l'offre du candidat.

Le candidat doit proposer un calendrier de déploiement et une méthode de gestion de projet, ce document sera inclus dans son offre.

Le titulaire fournit l'ensemble du matériel nécessaire à l'installation que ce soit électrique ou informatique :

- Concernant la partie électrique, les raccords nécessaires et les puissances d'alimentation
- Concernant la partie informatique, tous les besoins en mobilier dédié (colonnes informatiques) devront être couverts par l'offre du titulaire.

L'installation comprend notamment :

- 1) Une procédure de réception technique effectuée par le constructeur (vérification de la conformité de l'équipement à ses spécifications). Le constructeur doit indiquer dans sa réponse, la nature des tests de vérification de la conformité.
- 2) la réalisation du programme de test spécifique mentionné à l'Article 8 supra.

### **6.2. Equipements**

#### ***6.2.1. Documents à fournir à la livraison***

Le fournisseur s'engage à fournir :

- Les manuels d'utilisation de chaque partie de l'Equipement en français donnant la composition et les caractéristiques du matériel ainsi que leurs procédures courantes d'utilisation. La documentation prévue doit être fournie au plus tard au moment de la mise en service en version électronique et/ou papier.

Ces manuels expliqueront clairement toutes les manœuvres de mise en route, d'utilisation, d'arrêt, ainsi que les manœuvres à ne pas effectuer, les opérations de contrôle de fonctionnement et la maintenance primaire (nettoyage, entretien et dépannage). Ils seront mis à jour par le fournisseur au fur et à mesure des modifications apportées à l'installation (matériel et logiciel).

- Manuel technique en français et

- Schéma de l'équipement
- Catalogue des pièces détachées et Check-lists de maintenance
- Documents de bon fonctionnement des matériels après mise en service
- Procès-verbal de réception définitive de l'installation sera établi et signé par les 2 parties suite aux premiers essais. La signature du PV donne date de démarrage de la période de garantie.

Le fournisseur fournira à l'issue de la mise en service un certificat de conformité aux normes en vigueur.

### **6.2.2. Certification**

Les candidats indiquent dans leur offre si leur Société ou Laboratoire est certifié (joindre les justificatifs de l'Assurance Qualité).

Ils indiquent le numéro de certification du fabricant et précisent le domaine d'application de cette certification.

Le matériel proposé doit obligatoirement être marqué CE.

### **6.3. Formation sur site**

Le candidat s'engage à réaliser une formation initiale sur site comprenant l'utilisation du matériel, logiciel, le nettoyage et la maintenance courante.

La date de formation sera fixée d'un commun accord avec les utilisateurs de l'Ineris.

Cette formation aura pour objectif l'acquisition des connaissances relatives aux procédures élémentaires d'utilisation, de maintenance et de sécurité dudit matériel.

La durée de cette formation sera à définir, elle concerne 8 utilisateurs.

## **Article 7. LIVRAISON-INSTALLATION**

Le lieu de livraison est :

INERIS Parc Technologique ALATA

BP2 – 60550 Verneuil-en-Halatte FRANCE

Le candidat précise dans son offre le délai de mise en service effective de l'équipement en nos locaux sur lequel il s'engage.

L'installation des appareils est effectuée par le Titulaire, cette tâche ne peut pas être sous-traitée.

L'installation sera supervisée pour la partie instrumentation par un Ingénieur de l'unité RCEL.

La manutention, ainsi que les éventuelles détériorations causées lors de la livraison et du montage de l'appareil sont à la charge du titulaire du marché.

Le matériel fera l'objet d'une réception définitive (PV de réception signé entre les deux parties) après la livraison, l'installation, la mise en service en routine, connexions informatiques opérationnelles, l'accompagnement des opérateurs sur l'utilisation et la maintenance, et la validation des méthodes par le responsable du service et l'ingénieur responsable de la consultation et la validation des résultats des tests mentionnés ci-dessous. La date de signature de ce PV fixe la date de démarrage de la garantie.



## **ARTICLE 8. PROGRAMME DE TESTS & ADMISSION**

La réception définitive est soumise à une procédure de réception technique décrite ci-dessous :

- Une analyse d'un mélange gazeux étalon.
- Une analyse d'un prélèvement gazeux issu d'un essai d'emballage thermique de batterie.

Les résultats de cette analyse seront validés par comparaison avec les résultats obtenus sur le même échantillon par les moyens d'analyses déjà présent à l'Ineris.

La réception sera validée conforme après que le Titulaire aura procédé à :

- la réalisation de ce programme de tests et que les résultats auront été certifiés conformes par l'Ineris. Cette certification est actée par la signature d'un PV de réception définitive. La date de signature de ce PV fixe la date de démarrage de la garantie.

## **Article 9. SUPPORT TECHNIQUE**

Le candidat fournit dans son mémoire technique.

- Les effectifs de son laboratoire d'applications (au niveau Français et Européen), particulièrement le nombre de personnel compétent sur les solutions matérielles et logicielles fournies dans cette offre.
- La liste des organismes équipés par son matériel (ou si confidentiel, le domaine d'essai de performance (au niveau Français et Européen)),
- Les protocoles de contrôles métrologiques qu'il préconise pour son matériel,
- Les modalités du soutien technique qu'il propose au client en termes de développement de méthodes. Il est attendu que le candidat pourra apporter un accompagnement sur la mise en œuvre et l'utilisation des logiciels.

## **Article 10. GARANTIE & SAV**

L'équipement est soumis à une garantie contractuelle de 1 an pièces, main d'œuvre et déplacements.

Le candidat fournira une liste non exhaustive des pièces qui ne seraient pas incluses dans cette garantie ainsi que leur coût unitaire.

Le candidat fournira un devis chiffré pour les différentes extensions de garantie qu'il peut proposer pour une durée allant jusqu'à 10 ans de support.

Le candidat fournira également

- Les effectifs et délais du Service Après-Vente ;
- La liste des éléments de l'équipement qui doivent faire l'objet d'un remplacement régulier et les tarifs associés ;
- La fréquence, la nature, la durée, le coût des interventions nécessaires au remplacement de ces éléments ;

- Les solutions transitoires possibles en cas de pannes bloquantes de longue durée ;
- Les différentes possibilités d'assistance (téléphonique, visio, mail...) et les délais de réponse,
- Le délai des interventions sur site en cas de panne ; dans le cas d'un contrat de maintenance et le cas contraire ;
- La mise à jour du logiciel d'acquisition et traitement des données.

Le candidat retenu prendra la responsabilité de l'ensemble des équipements fournis y compris si la prestation est effectuée par un sous-traitant.

## **Article 11. MAINTENANCE**

Au terme de la période de garantie, l'Ineris se réserve le droit de conclure ou pas un contrat de maintenance avec le titulaire du marché (ce droit concerne l'équipement et non la partie informatique).

La partie informatique doit être impérativement sous contrat de maintenance.

### **11.1. Maintenance préventive et curative**

Le candidat précise la nature et le coût des différentes options de contrat de maintenance qu'il peut proposer, sachant que les exigences minimales sont :

- Une visite de maintenance préventive / an (incluant un étalonnage);
- Pour les opérations de maintenance curative : un délai d'intervention maximum de 48 heures sauf cas de force majeure. A défaut du respect de ce délai, les pénalités mentionnées au CCAP seront appliquées.

Le candidat fournit également la liste des pièces consommables, non couvertes par les contrats de maintenance, avec le tarif correspondant affecté d'une remise. En l'absence de liste fournie avec la réponse à la consultation, toutes les pièces sont considérées incluses dans la garantie.

Pour le cas où l'Ineris choisirait de ne pas souscrire de contrat de maintenance, préciser :

- Le coût horaire du déplacement du SAV ;
- Le délai d'intervention moyen.

### **11.2. Maintenance évolutive**

Le candidat décrit :

- Les possibilités d'évolution (mises à jour, installations d'accessoires...) du matériel physique et informatique ;
- La durée (en années) de prise en charge du matériel et des logiciels, pendant laquelle le remplacement des pièces et logiciels est garantie ;
- Les coûts de mise à jour du matériel et des logiciels.

### **11.3. Maintenance à la charge du laboratoire**

Le candidat indiquera la nature, la fréquence, la durée des interventions nécessaires.

## Article 12. ANNEXE 1

### PREREQUIS TECHNIQUES ET SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION

Afin de préserver l'intégrité du Système d'Information et garantir au maximum sa sécurité contre les attaques externes et internes, il est primordial d'appliquer les bonnes pratiques de sécurité informatique de l'entreprise.

L'ensemble des règles en vigueur en matière de sécurité informatique à l'Ineris est détaillé dans la PSSI(1) (Politique de Sécurité des Systèmes d'Information) et dans la charte informatique.

Tous les matériels, logiciels et processus associés fournis par le Titulaire doivent donc respecter les principes définis et dont les principaux sont exposés ci-dessous.

Les principaux prérequis à respecter pour accéder au réseau informatique de l'Ineris sont les suivants :

Pas d'utilisation, sur une machine, de comptes avec droits d'administration (en cas de besoin de déroger à cette règle, l'Ineris dispose d'une surcouche logicielle permettant la gestion de la granularité des droits sur des applicatifs définis) ;

- Utilisation d'un antivirus à jour (McAfee Endpoint Security) ;
- Intégration à l'annuaire Active Directory de l'Ineris – application des paramètres de sécurité des postes de l'Ineris (GPO) ;
- Utilisation d'un certificat machine pour l'accès au réseau (norme d'authentification 802.1x) ;
- Respect de la politique de mots de passe (2).

Il est également capital de porter une attention particulière sur les points suivants :

- Mise à jour des logiciels (contrats de maintenance) ;
- Mise à jour de l'OS (gestion de l'obsolescence du système d'exploitation – montées de version de Windows 10) ;
- Utilisation de comptes nommés (pas de comptes génériques) ;
- Confidentialité des mots de passe ;
- Limitation au strict nécessaire et contrôle de l'utilisation des supports de stockage amovible.

Cas des ordinateurs destinés au pilotage d'instruments de laboratoires

Pour permettre aux utilisateurs de l'Ineris de disposer des accès réseaux nécessaires à leurs travaux, les machines de pilotage doivent respecter les contraintes de sécurité définies ci-dessus.

Pour garantir le bon fonctionnement des ordinateurs de pilotage dans une configuration compatible avec les systèmes d'information de l'Ineris, il est nécessaire de procéder à la vérification du bon fonctionnement des ordinateurs de pilotage et de traitement fournis au travers du marché dans une configuration validée par la DSI de l'Ineris.

➤ Machine fournie par le Titulaire (recommandé) :

- o Le Titulaire définit les caractéristiques techniques de la machine ;
- o Le Titulaire envoie à l'Ineris l'ordinateur au moins 3 semaines avant la date d'installation prévue ;
- o L'Ineris configure cette machine pour la doter des logiciels de l'Ineris et l'intégrer à son réseau ;
- o Si besoin, l'Ineris renvoie la machine au Titulaire pour valider la configuration avec l'instrument ;
- o Lors de la mise en service dans les locaux de l'Ineris, le bon fonctionnement est vérifié sur cette machine, alors conforme et intégrée au Système d'Information de l'Ineris.

1 – PSSI : Politique de Sécurité des Systèmes d'Information ➡ VDOC (DI-1353)

2 – Politique de mots de passe ➡ VDOC (DI-1365)

