

## **ANNEXE AU CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES**

### **Annexe au C.C.P. n° ECRIN251**

**Cahier des charges pour l'acquisition d'un chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse triple quadripôle pour la plateforme « analyse de traces » du LASIRE de l'Université de Lille dans le cadre du FEDER ECRIN**

### **CONTEXTE**

Cette sollicitation entre dans le cadre du dépôt de projet FEDER 2025 (phase Juillet), auprès de la Région des Hauts-de-France et de l'Etat pour une demande de financement.

A compter de cette date, le dossier sera étudié par les différents services de la Région avant validation, qui interviendra au plus tard fin 2025.

Afin de respecter ce calendrier, vosre offre doit impérativement être valable jusqu'au 31 décembre 2025.

Le LASIRE et sa plateforme « Analyses de traces » souhaitent acquérir un chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse triple quadripôle (GC-MSMS) afin de développer les activités du pôle chromatographie. Le laboratoire dispose actuellement d'un GC-MS simple quadripôle équipé d'un module « headspace » et d'un GC-MSMS triple quadripôle équipé de deux voies d'injection liquide. Le nouveau système demandé viendra compléter le parc analytique de la plateforme « Analyses de traces » et permettra de renforcer les activités du LASIRE liées à l'analyse de micropolluants organiques dans l'environnement.

En effet, dans le cadre du CPER ECRIN, le LASIRE développe des méthodes de suivi de traceurs environnementaux. Ce GC-MSMS sera utilisé dans le but de détecter et quantifier des contaminants organiques (pesticides, hydrocarbures, sous-produits de désinfection...) à l'état de traces principalement dans des matrices issues du milieu aquatique (eau, sédiments, matières en suspension, biote).

Ces analyses seront réalisées par « screening » d'un vaste éventail de composés organiques de nature variée, certains étant qualifiés d'actifs et donc sujets à des phénomènes d'absorption et/ou de dégradation lors de l'analyse. L'ensemble du système GC-MSMS se devra donc d'être hautement inerte, du système d'introduction jusqu'à la partie détecteur.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

*L'ensemble des caractéristiques énoncées ci-dessous fera l'objet d'une analyse selon les critères d'attribution indiqués dans le Règlement de la Consultation.*

*Les équipements devront répondre à minima aux caractéristiques obligatoires et les précisions demandées devront être indiquées dans le mémoire technique du candidat.*

*Les matériels doivent répondre aux normes et réglementations en vigueur au moment de l'achat, avec un marquage CE obligatoire pour toute marchandise provenant de l'extérieur de l'Union Européenne.*

L'Université de Lille met en œuvre un grand plan de transition écologie. Par conséquent, les candidats sont invités à présenter des matériels respectueux de l'environnement, avec des consommations les plus faibles possibles.

Chaque candidat est invité à détailler les caractéristiques spécifiques du matériel en faveur de l'environnement.

### 1) **EQUIPEMENT**

Le système GC-MSMS devra être composé des matériels suivants :

- Un chromatographe (GC) en phase gazeuse équipé d'un injecteur à température programmable (de +5°C par rapport à la température ambiante jusque 450°C minimum).  
Une attention particulière sera portée sur les possibilités et les caractéristiques de cet injecteur (i.e. polyvalence des modes d'injection, vitesse de chauffe, nombre de programmes, etc). Le candidat veillera bien à détailler dans son offre, les fonctionnalités de l'injecteur.
  - Il devra être évolutif. Il devra permettre d'accepter ultérieurement un second module d'injection et une deuxième colonne, les deux colonnes étant reliées au spectromètre de masse. Le candidat détaillera les modalités d'évolution du dispositif de son offre.
  - Il devra également être équipé d'un système de backflush afin de limiter l'encrassement du spectromètre lors des analyses d'échantillons présentant des matrices complexes.  
Le candidat détaillera ce système de backflush et les modalités de nettoyage de l'appareil.
- Un spectromètre de masse triple quadripôle avec source d'ionisation par impact électronique. Le candidat indiquera le degré de la sensibilité (par rapport à une injection d'octafluoronaphtalène – OFN) et le nombre maximal de transitions MRM par seconde. Les systèmes les plus performants en matière de précisions et vitesse de mesures seront appréciés.  
De plus, le spectromètre de masse devra permettre une utilisation ergonomique et prévoir un système permettant une facilité pour le remplacement et le nettoyage de la source. Le candidat détaillera les dispositifs proposés pour permettre cette ergonomie.

- Un passeur automatique d'échantillons d'au moins 150 positions. Le candidat indiquera le nombre de positions possible pour l'équipement proposé.

## **2) ORDINATEUR ET LOGICIEL**

Le système devra être livré avec un PC permettant de le piloter le système GC-MSMS. Ce PC fixe, fonctionnant sous Windows, devra supporter les exigences de stockage des données et la fluidité du logiciel d'acquisition et de traitement des données.

Les systèmes les plus performants en matière de mémoire vive et d'espace de stockage seront appréciés.

Le candidat veillera à préciser les caractéristiques techniques du PC proposé à l'appui de son offre (version d'exploitation, capacité de mémoire, RAM, stockage, ...).

Par ailleurs, le système doit être livré avec un logiciel avec les fonctionnalités suivantes :

- Un logiciel de pilotage de l'ensemble du système (GC, MS, retraitement des données...);
- Intégration d'une base de données de spectre de masse de type NIST ;  
Si d'autres bases de données sont intégrées, le candidat veillera à les préciser dans son offre.
- Sauvegarde des données ; le candidat précisera les supports de sauvegarde (en ligne, serveur central ou autre, disque dur externe, ...).
- Exportation des données dans un format ouvert documenté.  
Le(s) format(s) d'export sera(ont) précisé(s) par le candidat dans son mémoire technique.

L'offre devra également comporter plusieurs licences de retraitement des données sur d'autres PC du laboratoire. Le candidat indiquera dans son offre les modalités de licence et les fonctionnalités du logiciel proposé.

Dans le cas où les licences ne seraient pas « open source », un nombre de licences supplémentaires inclus sans surcoût dans l'offre du candidat sera apprécié.

## PRESTATIONS DU MARCHE

### ●GARANTIE

La garantie de l'équipement sera d'une durée de 1 an minimum à partir de la date d'admission du matériel. Elle sera incluse dans l'offre.

Elle portera sur les pièces détachées, la main-d'œuvre et les déplacements pour l'ensemble du matériel couvert par le marché ainsi que pour la partie informatique (matériel et logicielle).

Une assistance matérielle couvrant la période de garantie est exigée.

Cette assistance, sous forme de support téléphonique, devra pouvoir répondre à toute question relative au fonctionnement du système acquis. Le délai de prise en charge sera précisé dans l'offre du candidat ainsi que dans l'annexe à l'ATTRI1.

Elle inclura également à minima, sans supplément, une visite préventive et une ou des visite(s) curative(s). Une intervention corrective sur site sera effectuée par le titulaire selon le délai indiqué dans l'annexe à l'ATTRI1 en cas d'échec de la résolution de l'incident par le support technique téléphonique.

Le candidat présentera dans son offre une liste exhaustive des pièces détachées ainsi que leur coût. Il précisera la fréquence de remplacement (durée moyenne d'utilisation).

Il indiquera également si des pièces détachées de seconde main, à un coût réduit, sont disponibles.

Le candidat indiquera dans son offre, sous la forme d'une PSE (prestation supplémentaire éventuelle), une extension de garantie de +1 à +4 années supplémentaires.

*Une extension de garantie incluse dans l'offre du candidat sans surcoût supplémentaire sera fortement appréciée.*

**•MAINTENANCE (SOUS LA FORME DE TRANCHES OPTIONNELLES)**

Le candidat présentera un contrat de maintenance préventive et corrective de +1 à 4 années pour l'intégralité de son système. Il détaillera dans son offre ainsi que dans l'annexe à l'ATTRI1 les éléments sur les maintenances préventives, curatives, les différents délais et leurs coûts.

Le marché intègre dans son exécution une période de maintenance d'une durée maximum de 4 années, qui prendra effet à l'issue de la garantie légale ou de l'extension de garantie (si elle est retenue) si et seulement si les tranches optionnelles sont affermies.

L'Université de Lille se réserve le droit d'affermir ou non les tranches optionnelles suivantes :

- Tranche optionnelle n°1 (TO1) : première année de maintenance à l'issue de la garantie légale ou de l'extension de garantie (si elle est retenue) ;
- Tranche optionnelle n°2 (TO2) : deuxième année de maintenance à l'issue de la première année de maintenance (si la TO1 est affermie) ;
- Tranche optionnelle n°3 (TO3) : troisième année de maintenance à l'issue de la deuxième année de maintenance (si la TO2 est affermie) ;
- Tranche optionnelle n°4 (TO4) : quatrième année de maintenance à l'issue de la troisième année de maintenance (si la TO3 est affermie).

L'université aura 2 mois avant la fin de chaque période définie pour faire connaître son choix quant à l'affermissement des tranches optionnelles. La tranche optionnelle **N+1** ne peut être affermie que si la tranche **N** a elle-même été affermie.

En tout état de cause, si une tranche optionnelle est affermie avec retard ou n'est pas affermie, le titulaire ne pourra pas bénéficier d'une indemnité d'attente ou de dédit.

Si l'une ou l'autre des tranches n'est pas affermie lors de l'exécution du marché, celui-ci prendra fin à l'issue de la période en cours.

La mise en place des années de maintenance pouvant être fortement décalée par rapport à la date de remise des offres du candidat, notamment si une ou des années d'extension de garantie est/sont retenue(s), une clause d'actualisation des prix est définie dans le CCAP du présent marché, applicable par le candidat, s'il le souhaite, lors de la mise en place de chaque tranche optionnelle.

Une ou plusieurs année(s) de maintenance incluse(s) dans l'offre du candidat sans surcoût sera fortement appréciée.

**•LIVRAISON**

La livraison sera prise en charge par le titulaire du marché et sera incluse dans son offre. L'équipement sera livré au sein du LASIRE, UMR CNRS 8516 sur le site de la Cité Scientifique, au 2<sup>ème</sup> étage du bâtiment C8 (université de Lille, 59655 Villeneuve d'Ascq).

Le bâtiment est équipé d'un monte-charge.

Le titulaire veillera à prendre contact avec le laboratoire pour organiser la livraison. Une déclaration est à demander pour les personnes extérieures en amont, le bâtiment est situé dans une ZRR (zone à régime restrictif).

**•INSTALLATION et MISE EN ORDRE DE MARCHE**

L'installation et la mise en ordre de marche dans les locaux du laboratoire seront prises en charge par le titulaire du lot concerné et seront incluses dans son offre de base. Le fournisseur devra effectuer les tests nécessaires à la mise en route de l'équipement.

**•FORMATION**

Une formation initiale complète, dispensée par le titulaire du marché est demandée pour 5 personnes sur site à la suite l'installation de l'équipement. Le titulaire fournira un guide complet à l'utilisation et la prise en main de l'équipement, ainsi que sa maintenance de 1<sup>er</sup> niveau.

**•DOCUMENTATION**

Le titulaire du marché fournira à la livraison sans supplément de prix un dossier technique complet en français et/ou en anglais (version électronique **UNIQUEMENT**), nécessaire à une utilisation et un fonctionnement corrects du matériel livré ainsi qu'à son entretien courant (maintenance de 1<sup>er</sup> niveau).

Ce dossier inclura un mode opératoire, manuel pédagogique, schémas de principe et électriques, nomenclature des pièces détachées, ainsi que le visuel du pilotage de l'installation.

*Le titulaire devra fournir les rectificatifs et mises à jour éventuelles du dossier technique aux mêmes conditions pendant toute la durée de la garantie légale.*

**•PRESTATION DE SAV**

Dans l'annexe à l'ATTRI1 pendant la durée de garantie du matériel, l'entreprise s'engagera et indiquera ses délais d'intervention suite à un appel pendant la garantie légale et hors garantie. Pour rappel, un délai de 1 jour ouvré pour la prise en téléphonique et de 3 jours ouvrés pour l'intervention corrective sont demandés.

Le candidat détaillera dans son offre ainsi que dans l'annexe à l'ATTRI1 les informations suivantes :

- Interlocuteurs francophones et/ou anglophones ;
- Coût et disponibilité des pièces détachées ;
- Interlocuteurs attitrés (pas de hotline) capable d'intervenir rapidement sur site en cas de panne (coordonnées) ;
- Nombre d'interlocuteurs compétents en Europe ;
- Pour les petites pannes = appels téléphoniques gratuits.

**•UN GESTE POUR LA PLANETE (ATTENTION CRITERE D'ATTRIBUTION)**

Le candidat détaillera dans son offre (ainsi que dans l'annexe à l'ATTRI1) les éléments sur lesquels il s'engage pendant la durée du marché, à savoir :

- durée certifiée de fabrication et de distribution du matériel présenté dans son offre ;
- durée certifiée de fabrication et de distribution des pièces détachées du matériel présenté dans son offre (équivalent à l'IR : indice de réparabilité si disponible, sera fortement apprécié) ;
- durée/fréquence de remplacement des pièces d'usures classiques associés ;
- protocole de préservation des pièces détachées pour prolongation de leur durée de vie (si possible) ;
- pourcentage de matière recyclée et/ou reconditionnée présente sur l'équipement détaillé dans l'offre (si concerné) ;
- processus d'élimination des pièces détachées ;
- reprise des matériels usagés pour recyclage, avec remise et/ou avoir pour l'acquisition d'autres équipements ou pièces détachées.

Le candidat indiquera dans son mémoire technique tous les éléments permettant d'apprécier le processus de recyclage des pièces des équipements cibles du marché (recyclage des matières, seconde vie, jouvence des équipements, pièces détachées reconditionnées...).

### **PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES OBLIGATOIRES**

Chaque candidat doit obligatoirement indiquer le coût des options ci-dessous au sein de l'Annexe à l'ATTRI1, sous peine de voir leur offre jugée irrégulière et donc être rejetée.

- **PSE 1 : Extension de garantie de +1 à +4 années supplémentaires**

Le candidat détaillera dans son offre le coût d'une extension de garantie de +1 à +4 années supplémentaires. L'extension de garantie prendra effet, si elle est retenue, à l'issue de la garantie légale. Le candidat détaillera dans son offre le périmètre.

Le candidat indiquera le coût de chaque période d'extension de garantie dans l'annexe à l'ATTRI1.

Une extension de garantie incluse dans l'offre du candidat sans surcoût supplémentaire sera fortement appréciée.

- **PSE 2 : Acquisition d'un caisson anti-bruit pour la pompe primaire**

Le candidat présentera le coût d'un caisson anti-bruit pour la pompe primaire ainsi que sa description technique. Ce caisson devra répondre à minima aux caractéristiques suivantes :

- Permettre la réduction du niveau de bruit de la pompe en fonctionnement (diminution minimale de 30% du volume sonore demandée) ;
- Être équipé d'une ventilation pour éviter toute surchauffe ;
- Avoir une position permettant de faciliter l'accès à la pompe primaire pour garantir la maintenance de celle-ci notamment les vidanges.

Un caisson anti-bruit inclus dans l'offre du candidat sans surcoût supplémentaire sera également fortement apprécié.

- **PSE 3 : une session de formation supplémentaire sur site pour les bonnes pratiques d'utilisation du système GC/MSMS**

En complément de la formation initiale complète incluse dans l'offre de base du candidat, celui-ci détaillera le coût pour une session supplémentaire ainsi que le contenu de cette formation, afin de conforter les bonnes pratiques d'utilisation du système pour 5 personnes maximum. Celle-ci, si elle est retenue, se déroulera dans un délai maximum de 120 JO après la notification d'admission de l'ensemble des prestations initiales du marché.

Une session supplémentaire de formation pour les bonnes pratiques d'utilisation du système incluse dans l'offre du candidat sans surcoût sera fortement appréciée.



## CRITERES D'ATTRIBUTION ENONCES DANS LE REGLEMENT DE CONSULTATION

*Offre économiquement la plus avantageuse appréciée en fonction des critères énoncés ci-dessous (par ordre de priorité décroissante) :*

| CRITERES DE NOTATION |  | PONDERATION<br>(en points) |
|----------------------|--|----------------------------|
| <b>CRITERE 1</b>     | <b>TECHNIQUE</b>   | <b>40</b>                  |
| Sous-critère 1.1     | Qualité, spécificité, performance et fonctionnalités du système complet selon le mémoire technique du candidat : passeur automatique, chromatographe et spectromètre de masse  | 20                         |
| Sous-critère 1.2     | Evolutivité de l'équipement complet  | 10                         |
| Sous-critère 1.3     | Qualité et caractéristiques technique de la solution informatique (ordinateur et logiciel)   | 10                         |
| <b>CRITERE 2</b>     | <b>GARANTIE, EXTENSION DE GARANTIE (si elle est retenue) et OFFRE DE MAINTENANCE</b>   | <b>10</b>                  |
| Sous-critère 2.1     | Conditions et périmètre de la garantie légale, de l'extension de garantie (si elle est retenue) et offre de maintenance, conditions du SAV   | 5                          |
| Sous-critère 2.2     | Ensemble des délais dans le cadre de la garantie légale, de l'extension de garantie (si elle est retenue) et offre de maintenance  | 5                          |
| <b>CRITERE 3</b>     | <b>DELAIS DES PRESTATIONS DU MARCHE</b>  | <b>10</b>                  |
| Sous-critère 3.1     | Délais de livraison, installation, mise en ordre de marche et de formation initiale (détails)  | 10                         |
| <b>CRITERE 4</b>     | <b>PRIX</b>  | <b>35</b>                  |
| <b>CRITERE 5</b>     | <b>ENVIRONNEMENT : dispositif mis en place par la société pour la protection de l'environnement, sur le secteur d'activité du marché ainsi que les caractéristiques techniques du matériel en faveur de l'environnement (consommations...)</b> | <b>5</b>                   |

A ..... le .....  
Le représentant désigné de la société  
(prénom, nom + signature + cachet commercial)

A Lille, le .....  
Le pouvoir adjudicateur,