



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Acquisition, livraison, installation et mise en service
d'un système d'exposition in vitro de cultures
cellulaires en interface air-liquide (ALI) pour aérosols
et fumées**

Université de Reims Champagne-Ardenne
2 avenue Robert Schuman
51100 Reims

SOMMAIRE

1. Objet du marché	2
2. Exigences fonctionnelles	2
2.1 Génération et administration des aérosols	2
2.2 Module d'exposition cellulaire	2
2.3 Gestion des milieux de culture	3
2.4 Contrôle des flux et des conditions d'exposition	3
2.5 Mesure de la dose déposée	3
2.6 Contrôle qualité et métrologie	3
2.7 Environnement expérimental	3
3. Logiciels	4
4. Installation et formation	4
5. Garantie et support	4
6. Documentation	4
7. Contenu attendu de l'offre	4
8. Offre globale	4

Système d'exposition *in vitro* de cultures cellulaires en interface air-liquide (ALI) pour aérosols et fumées

1. Objet du marché

Le présent marché a pour objet la fourniture, l'installation et la mise en service d'un système d'exposition cellulaire à l'interface air-liquide (ALI), destiné notamment à l'étude de la toxicité des aérosols issus de produits de vapotage et de fumées de combustion.

Le système devra permettre des expositions reproductibles sur cultures cellulaires dans un environnement contrôlé.

Les solutions proposées pourront relever de plateformes spécialisées en exposition inhalatoire ou de systèmes modulaires de culture cellulaire, sous réserve de répondre aux exigences fonctionnelles décrites ci-après.

2. Exigences fonctionnelles

2.1 Génération et administration des aérosols

Le système devra permettre :

- la génération d'aérosols issus de dispositifs de vapotage, de produits de combustion (cigarettes) et toute source de particules aériennes ;
- la génération contrôlée de bouffées selon des profils reproductibles ;
- la possibilité de reproduire des standards reconnus (ISO et/ou Health Canada ou équivalents) ;
- la possibilité de générer des profils de type variable, incluant des profils non linéaires (ex : square puff profile ou équivalent fonctionnel) ;
- l'adaptation à différents types de générateurs d'aérosols (cigarettes, dispositifs électroniques, cartouches gazeuses, etc.).

2.2 Module d'exposition cellulaire

Le système devra permettre :

- l'exposition de cultures cellulaires en Interface Air-Liquide ;
- l'utilisation d'au moins 7 inserts de culture cellulaire de diamètre 12 mm (ou équivalent fonctionnel) ;
- la compatibilité avec des formats 12 et 24 puits via des adaptateurs ;
- une exposition homogène entre les différents inserts ;
- une architecture modulaire permettant l'évolution du système.
- la limitation des phénomènes d'adsorption des constituants des aérosols sur les matériaux en contact avec ceux-ci ;
- une exposition aussi directe que possible de la surface cellulaire aux aérosols.

2.3 Gestion des milieux de culture

Le système devra permettre, selon configuration :

- une alimentation en milieu de culture en mode statique ;
- la possibilité d'un renouvellement intermittent et/ou continu du milieu de culture ;
- le maintien de conditions physiologiques des cellules pendant les phases d'exposition.

Le candidat précisera les modes de fonctionnement disponibles et les éventuelles options nécessaires.

2.4 Contrôle des flux et des conditions d'exposition

Le système devra inclure ou être compatible avec :

- régulation précise des débits gazeux ;
- contrôleurs de débit massique ;
- systèmes de dilution des aérosols ;
- dispositifs de calibration des flux ;
- pompe à vide adaptée aux conditions expérimentales.

2.5 Mesure de la dose déposée

Le système devra permettre la quantification de la dose déposée sur les cultures cellulaires via :

- un dispositif de mesure en temps réel de type microbalance à quartz ou équivalent ;
- un système d'acquisition et d'analyse des données associées.

2.6 Contrôle qualité et métrologie

Le système devra inclure ou permettre :

- la vérification des volumes générés ;
- le contrôle de l'étanchéité des circuits ;
- la calibration des débits ;
- les dispositifs nécessaires à la qualification des performances expérimentales.

2.7 Environnement expérimental

Le système devra permettre ou être compatible avec :

- l'humidification des flux gazeux ;
- le contrôle thermique des conditions expérimentales (bain thermostaté ou dispositif équivalent) ;
- les supports nécessaires aux modules d'exposition ;

- l'utilisation de matériaux adaptés aux applications de toxicologie inhalatoire, favorisant le nettoyage, la décontamination et, lorsque applicable, la stérilisation par autoclavage des éléments démontables.

3. Logiciels

Le système devra être fourni avec :

- logiciels de contrôle et d'acquisition ;
- interfaces de pilotage des paramètres expérimentaux ;
- export des données dans des formats standards (CSV ou équivalent).

4. Installation et formation

Le titulaire devra assurer :

- livraison et installation sur site ;
- mise en service complète ;
- formation des utilisateurs pour 6 personnes sur site de livraison.

5. Garantie et support

Le système devra bénéficier d'une garantie minimale de 12 mois incluant :

- assistance technique à distance ;
- support utilisateur ;
- accès aux mises à jour logicielles ;
- aide au diagnostic et au dépannage.

6. Documentation

Le titulaire devra fournir en français ou en anglais :

- manuels utilisateurs ;
- documentation technique ;
- procédures d'entretien ;
- schémas de raccordement ;
- certificats de conformité ;
- recommandations de maintenance préventive.

7. Contenu attendu de l'offre

Le candidat devra fournir :

- devis détaillé.
- fiches techniques des équipements ;
- description de l'architecture du système ;
- délais de livraison et d'installation ;
- conditions de garantie et de maintenance ;

8. Offre globale

L'offre devra porter sur une solution complète, cohérente et entièrement opérationnelle répondant à l'ensemble des exigences du présent CCTP.

L'ensemble des équipements proposés devra constituer un système intégré, dont les différents modules sont pleinement compatibles et interopérables, tant sur le plan matériel que logiciel.

Les composants du système devront notamment permettre une utilisation conjointe, des procédures harmonisées de nettoyage, de décontamination et de maintenance, ainsi qu'une mise en œuvre garantissant la reproductibilité des conditions expérimentales.

Les offres portant uniquement sur une partie des équipements ou proposant des éléments ne permettant pas de constituer un système complet conforme aux exigences du présent CCTP ne seront pas retenues.