

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

**Acquisition et installation d'une boîte à gants
destinée à la synthèse et assemblage d'électrodes
pour batterie**

N° du CCTP : 2025PFEUFOU006

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

Cahier des charges – Boîte à gants multifonctionnelle pour matériaux nanostructurés et systèmes de stockage d'énergie

1. Châssis et structure générale

- **Dimensions intérieures minimales utiles :** 2400 × 720 × 900 mm (L × P × H).
 - **Modules :** Deux modules (2 gants + 3 gants) avec une seule face de travail (en façade).
 - **Matériaux :** Acier inoxydable résistant aux acides/solvants chlorés ; faces en verre préférées. Épaisseurs et caractéristiques à préciser.
 - **Sas :**
 - 1 sas petit diamètre (150 mm)
 - 1 sas grand diamètre (>350 mm)
 - Position latérale (préférentiellement à droite)
 - Si possible, cycles automatiques et paramétrables de vide/remplissage sous gaz inerte
 - **Pompe sèche >12 m³/h** (caractéristiques à détailler)
 - **Chauffage du petit sas >100 °C** (pour étuvage)
 - **Intérieur :**
 - Éclairage LED
 - Minimum 3 étagères réglables en hauteur par module (**système coulissant/télescopique préféré**)
 - Filtres à poussières en entrée/sortie du système de purification
-

2. Système de purification

- **Performance attendue :** atmosphère d'argon <1 ppm H₂O et <1 ppm O₂
 - **Automate de contrôle** pour : pression, niveaux O₂/H₂O, régénération, etc.
 - **Régulation de pression :** sans huile (compatible salle blanche)
 - **Disposition :** unité de purification externe à l'enceinte de travail
 - **Éléments :** charbon actif, tamis moléculaires, catalyseurs (contenance et agencement à détailler)
 - **Option :** colonne mobile pour remplacement aisé du charbon actif
 - **Capteurs H₂O/O₂ :** principes de fonctionnement, fréquence de calibration et coûts associés à préciser
-

3. Lignes de séchage de solvants

- **Capacité :** séchage de solvants/liquides ioniques entre 20–120 °C sous vide
 - **Pompe sèche dédiée (>12 m³/h)** à fournir, extérieure à la boîte
 - **Configuration :**
 - 2 lignes de séchage avec des traversées de parois situées à l'arrière du module droit, grâce à des tubes en acier inoxydable et résistant aux acides de type DN8
 - Vanne pointeau/boisseau ¼ de tour côté intérieur pour isoler chaque ligne
 - **PSE Facultative :** agitateur magnétique chauffant (dimensions, température max. à détailler)
-

4. Traversées de paroi

- **Minimum requis :**
 - 1 × 230 V
 - 4 × BNC 4 pins avec masse distincte
 - 2 × BNC 2 pins avec masse distincte
 - 1 presse-étoupe pour câble jusqu'à 15 mm (ex : potentiostat)
 - Traversées pour commande de four
 - 5 × passages NW/DN40 libres pour ajouts futurs
-

5. Prestations Supplémentaires Événuelles (PSE) facultatives

a. Traitement thermique

- **Température de consigne** : $\geq 600^{\circ}\text{C}$, pour échantillons de 1–2 pouces sur substrats métalliques ou semi-conducteurs (Si, Ti, etc.)
- **Durée typique** : 30 min à 650°C
- **Four interne (sans contrainte sur type, tubulaire ou chambre)**
- **Commande déportée à l'extérieur**
- Exemples : modèles compacts type Eraly, Carbolite
- **Prise en compte de l'évacuation des calories générées** par l'équipement. Une **solution de régulation thermique adaptée**, telle qu'un **système de climatisation intégré ou couplé**, pourra être proposée pour garantir la stabilité thermique à l'intérieur du volume de travail et éviter toute dégradation des conditions d'atmosphère contrôlée

b. Réfrigération

- Mini-unité de réfrigération 15–20 L (dimensions, intégration interne/externe, caractéristiques à préciser)

c. Consommables

- Pour 2 ans de fonctionnement : gants butyl ambidextres, charbon actif, tamis moléculaires, catalyseurs cuivre, filtres...

d. Gestion des gaz

- Système unique de collecte pour :
 - Purge de la boîte
 - Sortie régénération
 - Sortie pompes à vide
- Option : piégeage des solvants à connecter à ce système

e. Ergonomie et nettoyage

- Accessoires facilitant nettoyage, aspiration et évacuation des déchets
- Dispositifs d'amélioration de l'ergonomie

6. Variante de dimension

Une version plus grande pourra être proposée (**jusqu'à 5 m hors tout, périphériques inclus**), à condition d'être **compatible avec l'emplacement disponible (max 4,50–5,00 m)**.

Localisation

L'équipement sera livré et installé dans les locaux du laboratoire et de la plateforme, accessibles en RDC de plein pied, à l'adresse suivante :

Université de technologies de Troyes,
12 rue Marie Curie, 10000, Troyes, cedex,
CS 42060 , Bâtiment X, Salle X011

Formation

Une formation minimale d'une demi-journée pour 5 personnes sera proposée dans nos locaux lors de l'installation au sein de l'offre

Service après vente

Mémoire technique détaillant les modalités du service après-vente délais et qualité des interventions

Garantie

Pour tous les équipements une garantie de 2 ans minimum en tranche ferme devra être proposé.
PSE facultative : option d'extension de garantie de 2 à 3 devra être proposée portant à 5 ans la garantie de l'équipement.
