



**OBJET :** Conception d'un photobioréacteur d'étude torique et de panneaux LEDs pour le laboratoire GEPEA de Nantes Université

***Cahier des Clauses Techniques Particulières du lot 2***  
***Conception de panneaux LEDs***

***CCTP n°2***

**Procédure N° 25054PAF**

## Article 1 - Objet et contexte du marché public

Le présent marché public a pour objet la conception de panneaux LEDs. Le budget maximal pour cet achat est de 45 000 € HT.

Le projet est porté par Hélène Marec et Emmanuel Dechandol.

### Définition et contexte d'utilisation de l'équipement

L'équipe bioprocédés Appliqués aux Microalgues s'intéresse à la maîtrise des procédés limitant la culture des microalgues en photobioréacteurs. La lumière est un élément essentiel des réacteurs, les microalgues ont besoin de cet élément. Nous appliquons à l'aide des panneaux des conditions de stress lumineux ou des cycles simulant le soleil selon l'objectif de nos recherches.

Dans ce cadre, nous souhaitons nous équiper de :

- 2 panneaux leds type torique
- 2 panneaux leds type airlift
- 1 panneau LED type Algofilm (en option, Prestation Supplémentaire Eventuelle facultative)

## Article 2 - Caractéristiques techniques des équipements demandés

### 2.1 Caractéristiques techniques de l'équipement

#### 2.1.1 Caractéristiques communes à tous les panneaux LEDs

- **Puissance :**
  - 2000  $\mu\text{moles photons/m}^2.\text{s}$  soit 100 000lux, mesure à effectuer à 15cm du panneau, soit l'écart panneau- réacteur souhaité.
  - Le panneau ne devra pas toujours être utilisé en pleine puissance. Il devra inclure la possibilité de grader le flux lumineux de 0 à max (par pallier maximum de 50 $\mu\text{moles photons/m}^2.\text{s}$  environ).
- **Homogénéité :**
  - $\geq 90\%$
- **Electronique :**
  - Pilotage 0/10V en connectique BNC ou usb avec driver labview (logiciel de pilotage disponible au laboratoire) compatible.
  - Pas de PWM, alimentation des LEDs en continu.
- Les panneaux doivent pouvoir être utilisés sans arrêt pendant de longues durées (2/3 mois).
- **Mécanique :**
  - Etanche aux projections.
  - Dissipation thermique obligatoire.
  - Profondeur max 35cm.

- Matériaux compatibles avec atmosphère saline.
- **Angle de collimation :**
  - L'angle de collimation des devra être inférieur à 12°.
- **Spectre des LED :**
  - Blanc de type Cool White

### 2.2.1 Dimensions des géométries

- **Photobioreacteur torique**
  - Hauteur 340mm
  - Largeur 330mm
  - A poser sur paillasse
- **Airlift**
  - Hauteur 245mm
  - Largeur 160mm
  - A poser sur paillasse
- **Algofilm (optionnel, en Prestation Supplémentaire Eventuelle facultative)**
  - Longueur 1.50m
  - Largeur 0.7m
- Le panneau de diodes devra être posé au-dessus du réacteur donc à l'horizontal avec un angle variable.
- Inclinaison variable de 0 à 2° pour suivre l'inclinaison variable du réacteur
- Hauteur des pieds : variable entre 0,50 et 0,65m
- Il devra être rigide car le portage ne sera assuré qu'en périphérie.
- Il devra être équilibré, son poids limité à 30 Kg maximum (poids à préciser dans l'offre)

### 2.3.1 Prestations Supplémentaires Eventuelles facultative (PSE)

La consultation contient 1 prestation supplémentaires éventuelles à l'initiative de l'acheteur à caractère facultatif, décrite ci-dessous.

Les soumissionnaires peuvent faire une proposition chiffrée pour ces PSE en faisant apparaître un chiffrage détaillé, et clairement identifié comme portant sur la PSE, dans l'annexe financière. Chaque élément propre à une PSE doit également être détaillé dans l'offre technique.

Variante	Description
PSE facultative n°1	La conception d'un panneau LED de type algofilm.

## **Article 3 - Prestations connexes**

### **3.1 Formation**

Aucune formation n'est demandée.

### **3.2 Documentation**

Le titulaire fournira, en deux exemplaires rédigés en français ou en anglais et sans supplément de prix, une notice d'utilisation et un manuel de programmation, qui resteront la propriété de Nantes Université.

La documentation prévue doit être remise au plus tard au moment de la livraison.

### **3.3 Livraison**

L'équipement devra être livré à cette adresse :

**Laboratoire GEPEA  
37 Boulevard de l'Université  
44602 Saint-Nazaire Cedex**

Le fournisseur devra prévoir le matériel nécessaire à l'acheminement et l'installation de l'équipement sur le lieu de livraison.

### **3.4 Garantie**

Le matériel est garanti pièces, main d'œuvre et déplacement dans les conditions prévues ci-dessous contre tout vice de construction, fabrication, fonctionnement ou défaut de matières premières à compter de la date d'admission définitive de l'équipement pendant une durée minimale d'1 (un) an.

### **3.2 Maintenance – Service Après-Vente**

Aussi longtemps que les matériels seront sous garantie, le titulaire du présent marché public fournira, au titre du service après-vente, une assistance technique au diagnostic et au dépannage (par téléphone). Le titulaire devra proposer un service après-vente fonctionnel.