

**OBJET : Conception d'une cuve polyvalente agitée et thermorégulée  
de 200L pour la plate-forme AlgoSolis de Nantes Université**

***Cahier des Clauses Techniques Particulières***

***Conception d'une cuve polyvalente agitée et thermorégulée de  
200 L***

**Procédure N° 25013PAF**

## Article 1 -Objet et contexte du marché public

Le présent marché public a pour objet général la conception d'une cuve polyvalente agitée et thermorégulée de 200 L

### Contexte :

La « cuve polyvalente équipée » permettra principalement de stocker et maintenir en suspension des cellules de microalgues à des températures données. Les cultures de microalgues stockées se caractérisent par des concentrations cellulaires variables impactant directement la viscosité des solutions (d'une solution liquide à une pâte). Elle servira également à homogénéiser des broyats cellulaires qui se caractérisent par une viscosité élevée. Enfin, elle pourra éventuellement servir de bioréacteur pour des réactions enzymatiques. Cet équipement sera fréquemment déplacé, ce qui nécessitera la présence de roues autobloquantes sur la structure.

## Article 2 – Caractéristiques techniques de l'équipement

### 2.1 Caractéristiques techniques de l'équipement

#### 2.1.1 Cuve polyvalente :

- La cuve doit avoir une capacité de stockage de 200L.
  - Hauteur maximale de l'équipement (incluant l'encombrement du mobile d'agitation et des connectiques): 190 Cm
  - Largeur maximale de l'équipement : 120 Cm
- Une géométrie de type fond conique ou un plan incliné permettant de faciliter l'écoulement ou la vidange des solutions / suspensions stockées
- Des ouvertures de type trappe et piquage pouvant être fermées. La fermeture de ces ouvertures doit permettre d'isoler totalement le contenu de la cuve de l'extérieur et éviter ainsi la pénétration de particules ou de microorganismes.
  - L'ouverture piquage doit pouvoir être connectée facilement à d'autres éléments via des connectiques standards de type CLAMP.
  - L'ouverture de type trappe doit permettre une accessibilité convenable de la cuve afin de faciliter son nettoyage et la visualisation de son contenu.
- La régulation thermique est réalisée via une double enveloppe sur une plage de température de 4°C à 50°C. Ce système pourra être connecté au réseau chaud-froid de la plateforme ou à un cryothermostat décrit en PSE Obligatoire.
- Le point bas de la cuve doit se trouver au minimum à 30 Cm du sol afin de pouvoir effectuer des branchements et de pouvoir accéder à la vanne. Il doit être équipé d'une vanne qui évite l'accumulation de résidus solides lors des multiples ouvertures et fermetures du système. Cette vanne doit pouvoir être connectée facilement à d'autres éléments via des connectiques standards de type CLAMP.

- La cuve est équipée d'un mobile d'agitation polyvalent permettant d'homogénéiser des solutions et pâtes de microalgues à viscosité variable, allant de 1g/L à 150g/L de matière sèche, soit des pâtes avec une viscosité allant jusqu'à 1-5 Pa.s.
- Un volume de travail minimal d'environ 15% de la capacité totale cuve est souhaitée.
- Un doigt de gant pour insertion de sondes (pH, température) est placé sur la partie basse de la cuve permettant de réaliser des mesures sur ce volume de travail minimal. Le type demandé est : PG13.5.
- Le cuve d'agitation thermorégulée permettra de travailler dans des conditions très propres (allant de l'alimentaire jusqu'à la cosmétique)

### 2.1.2 Châssis :

- La cuve est équipée d'un châssis avec roues autobloquantes afin faciliter le déplacement de la cuve, à vide ou pleine.
  - Largeur maximale : 120 Cm
- Le châssis doit être compatible avec les milieux salins ainsi qu'avec le contact de solutions désinfectantes comme l'éthanol 70%.
- Une composition en acier inoxydable de type 316L ou équivalent est souhaitée.

### 2.2.1 Prestations Supplémentaires Eventuelles obligatoires (PSE).

La présente consultation contient trois (3) variantes à l'initiative de l'acheteur à caractère obligatoire, décrites ci-dessous, et constituant des prestations supplémentaires éventuelles.

Variante	Description
Variante PSE n°1	Un cryothermostat placé sur un autre skid avec roues autobloquantes permettant de réguler la température de la cuve de 4°C à 50°C.
Variante PSE n°2	Un dispositif permettant la mise sous pression (pression ≤ 0.5bar) pour permettre une pasteurisation vapeur basse pression et pour faciliter l'écoulement des solutions visqueuses. Une soupape de sécurité réutilisable doit être installée.
Variante PSE n°3	Un deuxième mobile d'agitation spécifiquement dédié à l'homogénéisation de pâtes très visqueuses et élastiques (avec des viscosités dépassant les 1-10 Pa.s.)

### 2.2.2 Prestations Supplémentaires Eventuelles facultatives (PSE).

La présente consultation contient une (1) variante à l'initiative de l'acheteur à caractère facultatif, décrite ci-dessous, et constituant des prestations supplémentaires éventuelles.

Variante	Description
Variante PSE n°1	Une solution pour assurer la compatibilité de la cuve avec application pharmaceutique.

Les soumissionnaires peuvent faire une proposition chiffrée pour la variante en faisant apparaître un chiffrage détaillé, et clairement identifié comme portant sur les variantes, dans l'annexe

financière. Chaque élément propre à une variante doit également être détaillée dans l'offre technique.

## **Article 3 - Prestations connexes**

### **3.1 Formation**

Il est demandé une formation comprenant la prise en main et la maintenance de l'équipement) pour 1 à 3 personnes, réalisée au sein des locaux de Nantes Université, dans un délai de 2 mois, et pour une durée ne pouvant pas excéder 4h.

Le candidat détaillera le contenu et les modalités de la formation dans son offre.

### **3.2 Documentation**

Le titulaire du marché fournira, en français ou anglais :

- un manuel pratique d'utilisation.
- un manuel de maintenance de l'ensemble de l'équipement.
- un schéma du système, schéma électrique.
- Toute autre documentation jugée utile à la bonne opérabilité du système.

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

### **3.3 Garantie**

Il est demandé une garantie d'un an. Si le titulaire a proposé dans son offre une garantie plus longue que la garantie minimale d'un an, cette durée plus longue prévaut et l'engage contractuellement. Le point de départ du délai de garantie est la date de notification de la décision d'admission.

Le matériel est garanti pièces, main d'œuvre et déplacement contre tout vice de construction, fabrication, fonctionnement ou défaut de matières premières à compter de la date de la réception définitive de l'équipement par Nantes Université pendant la durée de la garantie

### **3.4 Livraison**

L'équipement devra être livré à cette adresse :

**Halle de bio raffinage d'AlgoSolis**  
**Plate-forme R&D ALGOSOLIS**  
**Chemin des Infirmières**  
**44602 Saint-Nazaire Cedex**

Le fournisseur est responsable de l'acheminement de l'équipement jusqu'au lieu de livraison et devra prévoir le matériel nécessaire (chariot élévateur, par exemple).