

UNIVERSITE BRETAGNE-SUD
CS 70300
56 321 LORIENT Cedex



**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
P202601PA**

Objet du marché

Système de fabrication couplant l'impression 3D et la pulvérisation.

SOMMAIRE DU CCTP

ARTICLE 1 : Objet du marché

ARTICLE 2 : Variantes - Options

ARTICLE 3 : Délai de livraison

ARTICLE 4 : Formation des utilisateurs

ARTICLE 5 : Contenu des prix - Garantie

1. Objet du marché/lot :

La présente consultation a pour objet l'acquisition par **le laboratoire IRDL d'un système de fabrication additive pour développement de mousses de nano particules de cellulose renforcées** dans le cadre du programme **CPER Bioalternative**.

Ce lot (**lot n°1**) concerne l'acquisition **d'un système qui permettra de coupler l'impression 3D de formes en polymères thermoplastiques et la pulvérisation de suspensions de nanofibres de cellulose** dans les formes imprimées en 3D.

2. Configuration minimale - Variantes - Options (Prestation Supplémentaire Éventuelle)

2.1 Configuration minimale

L'objet de ce marché est un système de mise en forme de polymères thermoplastiques et de suspensions aqueuses de Nanofibres de cellulose. Le système devra permettre de former une préforme en polymères thermoplastiques par impression 3D et de recouvrir cette préforme de suspensions de nanofibres de cellulose par pulvérisation avec une bonne précision spatiale.

Les pièces imprimées devront pouvoir avoir des dimensions allant de 4 cm x 4 cm à 30 cm x 30 cm avec une épaisseur allant de quelques 4 mm à 300 mm avec une bonne précision dimensionnelle.

Pour l'impression 3D, plusieurs gammes de polymères pourront être testés. Il est donc important de pouvoir varier le plateau d'impression en température.

Pour la partie pulvérisation, le plateau devra permettre une déposition à des endroits particuliers des formes imprimées et pourra permettre de redescendre à des températures basses.

Le système se composera de deux enceintes qui doivent être impérativement couplées. Les logiciels permettant de contrôler ce dispositif permettront à la fois le pilotage complet du dispositif, mais aussi de concevoir et d'envoyer les instructions machine sur les trajectoires d'impression 3D et de concevoir et d'envoyer les instructions machine sur les trajectoires de pulvérisation des objets à fabriquer. Au minimum, le pilotage de la partie pulvérisation sera accessible à l'utilisateur afin de pouvoir le modifier en fonction des besoins.

1. Configuration minimale

Le système est constitué **d'une machine d'impression 3D et d'une machine de pulvérisation couplées**.

Dans ce cas, les deux machines devront avoir **un système d'encrage** permettant au plateau amovible d'impression 3D **d'être positionné** dans la machine de pulvérisation en **évitant tout décalage spatial** d'une chambre à l'autre et permettant **un placement précis** dans l'espace **dans les deux chambres (+/- 0,1 mm)**.

La **température du plateau** d'impression 3D est **programmable**.

Les **logiciels** permettant **de contrôler ce dispositif** permettront à la fois **le pilotage complet du dispositif**, mais aussi **de concevoir et d'envoyer** les instructions machine sur **les trajectoires d'impression 3D** et **de concevoir et d'envoyer** les instructions machine sur **les trajectoires de pulvérisation** des objets à fabriquer.

Ce dispositif peut évoluer au cours du temps. Au minimum, le **pilotage de la partie pulvérisation** sera **accessible à l'utilisateur** afin de **pouvoir le modifier** en fonction des besoins.

2. Impression 3D

Pour l'impression 3D, les caractéristiques sont :

- Dimensions d'impression : 300 x 300 mm
- Hauteur maximum d'impression : 300 mm
- Tête d'impression : filaments de 0,4 mm
- Vitesse d'impression : 10 à 100 mm/s
- Température du plateau d'impression maximum : 100 °C
- Précision en XY : 100 µm
- Précision en Z : 100 µm

3. Pulvérisation

Pour la pulvérisation, les caractéristiques sont :

- Dimensions de pulvérisation : 300 x 300 mm
- Hauteur maximum de pulvérisation : 300 mm
- Tête de pulvérisation : aérographe acceptant les suspensions de Nanofibres de cellulose
- Volume de pulvérisation : 50 ml
- Précision en XY : 100 µm
- Précision en Z : 100 µm

2.2 Variante

☒ oui (les décrire ci-dessous)

Variante 1 : système avec une enceinte contenant deux parties : la machine est constituée d'une enceinte combinant impression 3D et pulvérisation et respectant les caractéristiques techniques décrites à l'article 2.1. Dans ce cas, un système de convoyage du plateau de fabrication permettra de passer de la zone d'impression 3D à la zone de pulvérisation et devra permettre un placement précis dans l'espace dans les deux zones (+/- 0,1 mm).

2.3 Options (PSE)

Le présent marché comporte 8 PSE option(s) :

☒ oui (les décrire ci-dessous)

PSE 1 : Filtration à charbon actif et HEPA
PSE 2 : Dispositif fin de fil
PSE 3 : Palpeur de planéité plateau avec cartographie de correction
PSE 4 : Bouton d'arrêt d'urgence

3. Délai de livraison

☒ Délai de livraison laissé à l'initiative du candidat dans un maximum de 15 semaines.

4. Formation des utilisateurs

Une formation détaillée sur le site de livraison à l'utilisation de l'équipement, à sa maintenance normale et à l'identification des pannes courantes devra être prévue dans l'offre du candidat :

☒ oui

Nombre de personnes à former : minimum 3
Une fiche de formation détaillée sur le matériel et le logiciel ainsi que sur sa maintenance devra être jointe au dossier – pièce de l'offre

5. Contenu des prix - Garantie

Le prix du marché, hors taxes, inclut tous les frais afférents à la fourniture de l'équipement, à la formation, au conditionnement, à l'emballage, au retrait des emballages, à la manutention, au transport, aux droits de douanes éventuels et assurances, à l'installation, aux vérifications sur le lieu de livraison et une garantie minimale de 12 mois.

Ces prix sont établis en considérant que le fournisseur est réputé connaître tous les éléments locaux en relation avec la livraison et l'installation de ce matériel.