CEA/CEG/DEA/SIRE
DO 247 03/09/26

26GRTE000420

diffusé le : 03/09/26

Cahier des charges

IMPRIMANTE 3D FDM GRANDE DIMENSION

DA n°	2026-002014	**Version n°1**	**Date :15/07/2026**

Le Chef de Service IRE

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Gramat I BP 80200 I 46500 Gramat
T. +33 (0)5 65 10 54 32 I F. +33 (0)5 65 10 54 33
Matthieu.minesi@cea.fr
Etablissement public à caractère industriel et commercial I RCS Paris B 775 685 019

Direction des applications militaires
DEA
SIRE
LFAC

SOMMAIRE

1. Préambule 3
1.1. Introduction 3
1.2. Forme du marché 3

2. Exigences techniques 3
2.1. Lieux d'exécution 3
2.2. Nature du besoin 3

3. Liste des exigences cybersécurité-Référentiel minimal 4

4. Documentation 5

5. Livraison 5

6. Composition détaillée des prestations (CDP) 5

7. Acceptation des fournitures 6

8. Garantie 6

1. PREAMBULE

1.1. Introduction

Dans le cadre du renouvellement et de la modernisation des moyens de production de l'Atelier Central, celui-ci doit se doter d'une imprimante 3D de capacité intermédiaire à celles déjà présentes.
Le présent document détaille les exigences à prendre en compte pour la fourniture de cette machine d'atelier et de sa mise en service et sa maintenance.

1.2. Forme du marché

.

- Le présent cahier des charges définit les exigences contractuelles du CEA/Gramat pour :la fourniture d'une imprimante 3D avec sa garantie de 2 ans comprenant

livraison, mise en place, branchement, tests et mise en service et essais sur site de Gramat,
Un contrat de maintenance de 3 ans comprenant :

- La mise à jour logicielle
- Les frais de déplacement
- Une assistance téléphonique
- Un délai d'intervention sur site sous 48h
- Une maintenance préventive de la machine comprenant le changement des pièces d'usure, le nettoyage et la calibration

- La formation sur le site de Gramat.

2. EXIGENCES TECHNIQUES

2.1. Lieux d'exécution

L'exécution des prestations aura lieu au CEA-Gramat.

2.2. Nature du besoin

- Imprimante 3D à filament (FDM)
- Diamètre de fil : 1.75
- Volume d'impression mini : 600 x 600 x 600
- Enceinte fermée et chauffée jusqu'à 60°
- Stockage des bobines chauffé
- Plateau souple chauffé jusqu'à 120°
- Système de nivellement automatique du plateau
- 2 têtes d'impression avec possibilité d'imprimer 2 pièces identiques ou en miroir en même temps
- Température des têtes jusqu'à 450°
- Précision à ±0.05mm en X/Y
- Vitesse de déplacement jusqu'à 800mm/s
- Capteur de fin de filament

- Matières imprimables : PLA ; TPU ; PETG ; ABS ; PA6
- Possibilité d'imprimer des matières chargées
- Possibilité d'imprimer des matières autres que celles fournies par le titulaire
- Système de filtration
- Pas de connexion wifi
- Certification CE

3. LISTE DES EXIGENCES CYBERSECURITE-REFERENTIEL MINIMAL

Le contractant doit fournir un **Plan d'Assurance Sécurité** décrivant toutes les mesures répondant aux exigences de cyber sécurité demandées.

Un tableau des exigences cyber classe1 fournis par le CEA Gramat devra être renseigné et retourné par le titulaire.

Le titulaire **désigne un interlocuteur cyber sécurité, et communique son identité et ses coordonnées au prescripteur**. Durant le déroulement du marché, cet interlocuteur **sert d'interface avec le prescripteur** lors des discussions cyber sécurité. Il est en charge de contrôler la mise en place de ces exigences, il **informe le prescripteur** de l'état de prise en compte des exigences et de leur avancement, des éventuelles divergences par rapport aux exigences et autres non-conformités.

Les systèmes doivent intégrer un mécanisme permettant de s'arrêter sans provoquer de dégâts (matériels ou humains). Il est demandé de mettre en place des mécanismes de sécurité ou d'arrêt d'urgence **s'appuyant sur des technologies robustes**. Ce mécanisme doit permettre au système industriel de s'arrêter ou de se mettre en sécurité **sans utiliser de composants pouvant faire l'objet d'une cyberattaque**.

Les accès du système industriel depuis et vers Internet sont interdits. En particulier les logiciels devront pouvoir être installés, activés, configurés et utilisés sans accès direct à Internet.

L'utilisation de **technologies de communications sans fil (types WIFI, bluetooth, …) est interdite**.

L'emploi des médias amovibles appartenant au CEA (clef USB, carte SD, disquette, disque dur, etc.) **est envisageable**. Le cas échéant, une politique d'utilisation des médias amovibles doit être définie.

L'usage des périphériques personnels, quels qu'ils soient (téléphone, ordinateur, tablette, clef USB, appareil photo, etc) **est interdite**.

Sauf contraintes techniques très particulières, **les logiciels dédiés à la maintenance seront fournis par le titulaire préalablement à la maintenance et seront installés par le service informatique du CEA** selon les spécifications de performances donnes par le titulaire. A cette fin :

- **Le titulaire fournira les modes opératoires nécessaires au bon fonctionnement du ou des logiciels.** Ces procédures devront expliquer le processus d'installation des logiciels et des

éventuels modules externes obligatoires à son fonctionnement. Elles décriront les flux de données et protocoles utilisés, les données qui sont ajoutées ou modifiées et les contraintes pour un bon fonctionnement. Elles seront au format *Word* ou *Pdf*, et rédigées de préférence en français.

- L'installation doit pouvoir être réalisée sans intervention du titulaire.
- **L'utilisation des logiciels devra pouvoir se faire en tant que simple utilisateur et non en tant qu'administrateur.**
- Le système d'exploitation standard est au minimum *Windows 7 Pro 64bits*. Les logiciels fournis doivent être compatibles avec *Windows 10 64bits*.
- Le PC du CEA disposera d'un logiciel antivirus. Les logiciels fournis doivent être compatibles avec le standard CEA *Symantec Endpoint Protection*.
- Les PC se verront appliquer les mises à jour de sécurité. Le ou les logiciels devront être compatibles avec ces dernières.
- Tout module communiquant au PC du CEA par TCP/IP doit pouvoir être intégralement paramétrable en IPv4 statique. Par ailleurs, IPv6 sera désactivé.

Dans le cas ou des données devraient être échangées entre le titulaire et le prescripteur (clef de licence, fichiers de pré-configuration, setup d'installation des logiciels, documentations, etc), **cet échange se fera via support CD ou DVD préférentiellement**, et à défaut USB si la taille des fichiers l'exige. **Ces supports seront fournis en avance des opérations par le titulaire** (a minima deux semaines avant). A noter qu'une fois réceptionnés, les supports deviennent propriété du CEA DAM.

4. DOCUMENTATION

Tous les documents seront fournis en langue française, en version papier et informatique (sur CD-Rom ou DVD) compatible avec l'environnement de bureautique du CEA-Gramat.

5. LIVRAISON

La livraison et mise en service seront effectuées par le titulaire sous son entière responsabilité au :
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Gramat – BP 80200 – 46500 Gramat

6. COMPOSITION DETAILLEE DES PRESTATIONS (CDP)

Le matériel faisant l'objet de ce cahier des charges devra être du matériel neuf.

- Approvisionnement, livraison de l'imprimante 3d et de ses accessoires
- Déchargement et mise en place sur site d'exploitation, fixation, nivellement, géométrie
- Raccordement aux réseaux existants sur place (électricité, air comprimé). Les réseaux seront disponibles au pied de la machine.
- Mise en service et tests de bon fonctionnement de l'imprimante 3d.
- Formation sur site (avec fourniture des supports de formation en français) à l'utilisation de la machine et de ses périphériques pour 2 utilisateurs

- Fourniture (en Français) d'une notice d'utilisation et des documents techniques (certificat de conformité CE, documentation technique, liste et FDS des produits chimiques utilisés, schéma électrique, notice des accessoires fournis avec la machine)
- Fourniture d'un procès-verbal de réception (vérification des exigences techniques et règlementaires) émis par le titulaire.
- Fourniture (en accord avec la réglementation cyber sécurité) d'une sauvegarde sur support adapté des paramètres et programmes installés sur la machine préalablement à sa mise en service définitive.
- Assistance technique (SAV et hotline) pendant toute la durée de la garantie

7. ACCEPTATION DES FOURNITURES

La réception sera effective après un test adapté, réussi et effectué au CEA-Gramat par les personnels du laboratoire LFAC.
Une ou plusieurs pièces test proposées par le CEA Gramat seront imprimées pour valider la conformité de la machine.
Un procès-verbal de mise en service et réception sera rédigé par le titulaire et validé par le CEA Gramat.

8. GARANTIE

La durée de la garantie sera de 2 ans à compter de la réception complète des fournitures. La garantie s'appliquera dans les conditions et selon les modalités prévues dans les CGA.