



CEA/CEG/DEA/SIRE

DO 247 18/07/25



25GRTE000400

diffusé le : 18/07/25

Cahier des charges

Centre de tournage modulaire d'atelier
à commande numérique

DA n°	2025-001667	Version n°1	Date :24/07/2025
-------	-------------	-------------	------------------

CEA

Centre CEA Gramat – BP 80200 – 46500 Gramat

T. +33 (0)5 65 10 54 32

Etablissement public à caractère industriel et commercial - RCS Paris B 775 685 019

Direction des Applications Militaires

Département Effets des Armes

Service Ingénierie et Réalisation des Expériences

Laboratoire Ingénierie Métrologie et Ordonnancement

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	5
4. Documentation	6
5. Livraison	6
6. Composition détaillée des prestations (CDP)	6
7. Acceptation des fournitures	7
8. Garantie.....	7

1. PREAMBULE

1.1. Introduction

Dans le cadre du renouvellement et de la modernisation des moyens d'usinage de l'Atelier Central, celui-ci doit se doter d'un centre de tournage modulaire à commande numérique en remplacement d'une machine à commande numérique obsolète. Cette démarche s'inscrit également dans le cadre de la mise en place de la CFAO (conception et fabrication assistée par ordinateur)

Le présent document détaille les exigences à prendre en compte pour la fourniture de cette machine d'atelier et de sa mise en service.

1.2. Forme du marché

Le marché est composé de deux postes fermes et d'un poste optionnel :

- Poste 1 ferme : Fourniture d'un centre de tournage modulaire à commande numérique avec sa garantie de 2 ans. Ce poste comprend également, la livraison, la mise en place, le branchement, tests, la formation et son post processeur TOP SOLID avec mise en service et essais sur site de Gramat.
- Poste 2 ferme : Reprise d'un tour existant de marque SOMAB de type DELTAMAB 600 fonctionnel et de ses accessoires (pinces) comprenant l'enlèvement sur le site de Gramat (manutention, chargement et transport seront à la charge du titulaire).
- Poste 3 optionnel : Fourniture et installation d'un convoyeur à copeaux à tapis, fourniture et installation d'un déshuileur du circuit de lubrification de coupe si non présent de série et fourniture d'une benne à copeaux transportable par fourches.

2. EXIGENCES TECHNIQUES

2.1. Lieux d'exécution

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

2.2. Nature du besoin

Poste 1 ferme :

- Tour à commande numérique 4 axes (X, Y, Z, C)
- Possibilité de montage et d'utilisation d'outils tournants (fraisage, perçage)
- Courses : X=220 mm, Y= ± 50 mm, Z=900 mm (ces dimensions ne sont pas formelles, les courses proposées devront se rapprocher le plus possible de ces valeurs)
- Axe C positionnable et blocable en position
- Contre pointe manuelle
- L'encombrement au sol (avec convoyeur et portes ouvertes) devra être le plus réduit possible.
- Longueur d'usinage maximale entre mandrin et contrepointe 500 mm
- Programmation conversationnelle et ISO : FAGOR ou SIEMENS exclusivement.
- Commande numérique évolutive compatible CFAO (Top Solid)

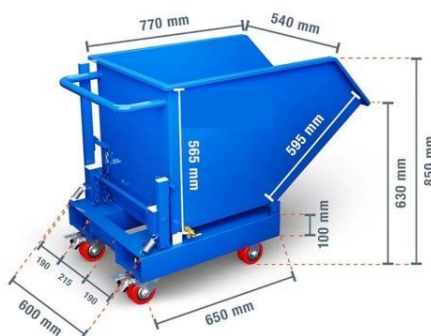
- Manivelle électronique pour déplacement des axes en manuel
- Variation des vitesses de rotation et d'avance (en mode manuel) par potentiomètres rotatifs
- Broche 4000 tr/min minimum (bridage de la vitesse de rotation en fonction du mandrin)
- Attachement des outils VDI Ø40 ou CAPTO C6
- Magasin d'outils ou tourelle de 12 emplacements minimum
- Alimentation 400 V/50 Hz Neutre non distribué
- Alésage de broche Ø70 mm minimum
- Serrage mandrin manuel Ø 250 mm
- Arrosage centre outil et périphérique (sélectionnable par programmation ou manuellement)
- Cartérisation complète, graissage centralisé, éclairage de la zone de travail (avec interrupteur manuel ou commande d'extinction allumage)
- Large ouverture des portes frontales avec possibilité de charger les pièces à usiner à la verticale (pont roulant)
- Fourniture du 3D numérique (sur support indépendant) de la machine pour conception du post processeur CFAO
- Fourniture d'une sauvegarde de la configuration de la machine (paramètres machine et programme CN sur support amovible)
- Fourniture du certificat de conformité CE par organisme agréé après installation sur site et avant mise en service
- Dispositif de mesure d'outils fixes et tournants.
- Conception et Installation d'un Post processeur pour logiciel TOP SOLID, tests et essais sur site GRAMAT

Poste 2 ferme :

- Reprise d'un tour existant de marque SOMAB de type DELTAMAB 600 et de ses accessoires, fonctionnel, comprenant l'enlèvement sur le site de Gramat (manutention, chargement et transport seront à la charge du titulaire)

Poste 3 optionnel :

- Extraction des copeaux par convoyeur à copeaux à tapis
- Installation d'un déshuileur sur le circuit de lubrification de coupe si inexistant sur modèle de série,
- Fourniture d'une benne à copeaux transportable par fourches aux dimensions sensiblement identique, au plan fourni.



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.

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 données 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 où 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 (Word 2010, Excel 2010, Power Point 2010 et pdf).

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 du centre de tournage modulaire 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 la machine et du post-processeur CFAO pour TOP SOLID
- Formation sur site (avec fourniture des supports de formation) 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 réglementaires) 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.

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.