



# MAPA

## Marché À Procédure Adaptée



**Ref :** CIS-POSITIONNEUR\_PILOTE\_POUR\_CHAMBRE\_RF-112018

**Version :** 1.0

**Objet :** POSITIONNEUR ET PILOTE POUR CHAMBRE RF.

**Date :** 9 Novembre 2018

**Adresse :**

Serge GASNIER

CRESITT Industrie

1, avenue du Champ de Mars

45074 Orléans

Tel: 02 38 69 82 60

E-mail: [mapa@cresitt.com](mailto:mapa@cresitt.com)

**Date limite de réception des offres :** 29 Nov 2018 : 12 H

**Mode de réception des offres :** Plate-forme dématérialisée



Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en région Centre-Val de Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.

# SOMMAIRE

<b>1.OBJET DU MARCHÉ.....</b>	<b>3</b>
1.1 Objet.....	3
1.2 Procédure de réponse au marché.....	3
1.3 Documentation technique.....	3
<b>2.SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES MINIMALES.....</b>	<b>4</b>
<b>3.PRESTATIONS.....</b>	<b>6</b>
3.1 Présentation de l'offre.....	6
3.2 Délais de réalisation et Planning.....	6
3.3 Livrables.....	6
3.4 Conformités.....	7
3.5 Installation.....	7
3.6 Service après vente/garantie.....	7
3.7 Réception.....	7
<b>4.CONDITIONS DE RÈGLEMENT.....</b>	<b>9</b>
<b>5.CRITÈRES D'ÉVALUATION.....</b>	<b>9</b>
5.1 Candidature.....	9
5.2 Offre.....	9
<b>6.RENSEIGNEMENTS ET FORMALITÉS.....</b>	<b>9</b>

# 1. OBJET DU MARCHÉ

---

## 1.1 Objet

CRESITT Industrie ([www.cresitt.com](http://www.cresitt.com)), est labellisé CRT (Centre de Ressources Technologiques) en électronique. Son objectif est d'aider les industriels (en particulier les PME) et les laboratoires dans leurs développements en électronique communicante et instrumentation. Ce label national, délivré par le ministère de la Recherche, est une assurance de professionnalisme et de confidentialité. La mission de CRESITT Industrie peut être purement technique (expertise, R&D, formation...) et donner lieu à des prestations facturées, ou entrer dans le cadre d'actions (séminaires, veille, conseils gratuits...) aidées par des financements publics.

L'objet de ce marché est la fourniture d'un système d'acquisition de diagrammes d'antennes comportant

- un ensemble de positionneurs
- un logiciel permettant
  - le pilotage de ces positionneurs
  - le pilotage d'analyseurs de réseaux vectoriels (VNA), d'analyseurs de spectres et de récepteurs de mesure (non fournis dans ce marché)
  - le tracé de diagrammes de rayonnement d'antennes.
- une formation à l'utilisation du système.

## 1.2 Procédure de réponse au marché

Le présent document a pour objet de fixer les spécifications techniques et les contraintes exigées pour la fourniture de ce système pour le CRT (Centre de Ressources Technologiques) CRESITT.

La consultation s'intègre dans un projet global de mise en place d'une plate-forme instrumentale de mesure et de simulation RF-CEM (Radio Fréquence - Compatibilité Électromagnétique) au CRT CRESITT, plate-forme qui comporte déjà différents bancs de test RF-CEM.

Pour que l'offre soit recevable, il est impératif de répondre à toutes les spécifications minimales ou de justifier du non respect de ces spécifications.

Dés lors qu'un besoin est exprimé, le fournisseur proposera le produit le plus approprié au besoin minimum, au sein de sa gamme de produits.

Le fournisseur peut proposer, en complément de l'offre de base, des variantes sous formes d'options chiffrées indépendamment de l'offre de base.

Les réponses devront être soumise au moyen de la plate-forme dématérialisée, les offres transmises directement ne seront pas recevables.

## 1.3 Documentation technique

Le fournisseur s'engage à fournir, en annexe à l'offre technico-commerciale, toute la documentation nécessaire à l'évaluation technique du système proposé.

## 2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES MINIMALES

---

### Objectif d'utilisation du système

Un des objectifs de l'utilisation du système est de caractériser, au sein d'une chambre de mesure « calme », des antennes pour objets connectés, et plus particulièrement de tracer leur diagramme de rayonnement.

### Caractéristiques du système:

Le système comportera :

#### -un positionneur pour l'antenne A

- matériau : compatible avec la qualification de l'antenne (si nécessaire rajout d'absorbants)
- hauteur du mât (position de l'axe de l'antenne): entre 1,25 et 1,75 m
- charge utile : 3 kg
- rotation de l'axe horizontal
  - soit manuelle pour un changement de polarisation
  - soit (optionnel) motorisée et pilotée
    - plage de commande de 0° à 360°
    - par pas de 1°
    - répétabilité et précision de 0,1 °
- joints tournants qualifiés entre 600 MHz et 6 GHz

#### -un positionneur pour l'antenne B

- matériau : compatible avec la qualification de l'antenne (si nécessaire rajout d'absorbants)
- hauteur du mât (position de l'axe de l'antenne): entre 1,25 et 1,75 m
- charge utile : 3 kg
- rotation
  - de l'axe horizontal
    - plage de commande de 0° à 360°
    - par pas de 1°
    - répétabilité et précision de 0,1 °
  - de l'axe vertical
    - plage de commande de 0° à 360°
    - par pas de 1°
    - répétabilité et précision de 0,1 °
- joints tournants qualifiés entre 600 MHz et 6 GHz

#### -des câbles de commande et d'alimentation

- Longueur permettant de relier les actionneurs et la baie de commande placée à l'extérieur de la chambre (longueur de la chambre comprise entre 2,5 m et 5 m : l'offre pourra être formalisée en €/m)

#### -des câbles RF

- connexion SMA
- qualifiés jusqu'à 6 GHz
- Longueur permettant de relier les antennes et la baie de commande

placée à l'extérieur de la chambre(longueur de la chambre comprise entre 2,5 m et 5 m : l'offre pourra être formalisée en €/m)

La taille du dispositif complet doit être compatible avec une chambre de dimension extérieure 2,5m\*2,5m. L'épaisseur des absorbants RF n'étant pas connue actuellement, les dimensions intérieures de la chambre seront communiquées à la commande.

**-un logiciel de pilotage et de tracé permettant**

- de piloter les positionneurs fournis dans cette offre
- de piloter les VNA FSH8 et ZND de Rhode et Schwarz
- de piloter l'analyseur de spectres AGILENT E4407B
- de piloter le récepteur de mesures Keysight MXE N9038A
- de tracer les diagrammes de rayonnement de l'antenne
  - en linéaire, en polaire (en fonction de l'angle d'incidence)
  - le tracé devra pouvoir s'effectuer en « stop and go » ou « à la volée ».
- le tracé pour des fréquences issues d'un balayage ou pour des fréquences discrètes sélectionnées préalablement

Le marché doit être passé sous la forme d'un achat définitif de licence avec possibilité de mise à jour, et non sous la forme de location temporaire.

Dans l'offre, le candidat précisera le prix de la maintenance (par année) ainsi que les prestations couvertes par le contrat de maintenance.

**-une formation sur site à l'utilisation du système d'une durée d'une journée.**

## 3. PRESTATIONS

---

### 3.1 Présentation de l'offre

#### L'offre inclura :

- La fourniture des positionneurs et du logiciel, comme détaillé au paragraphe 2
- Les prestations d'interfaçage, d'intégration et de mise en service
- La livraison et le déchargement sur site
- L'installation des positionneurs et câbles
- L'installation du logiciel
- Le contrôle du fonctionnement des positionneurs (un rapport de tests sera fourni).
- Le contrôle du pilotage des appareils listés au paragraphe 2.
- La formation à l'utilisation du système

#### **Documents complémentaires à fournir :**

Manuel de programmation  
Manuel d'installation  
Manuel d'utilisation  
Manuel de maintenance

La réponse à l'appel d'offre détaillera autant que possible les différents postes.

Des variantes de l'offre de base pourront être proposées sous forme d'options chiffrées à part de l'offre de base.

La validité des offres devra être de 3 mois à partir de la date de clôture du marché.

Les offres devront être rédigées en français.

Le fournisseur devra indiquer dans sa réponse un e-mail et un numéro de téléphone de contact.

### 3.2 Délais de réalisation et Planning

L'ensemble de la prestation d'installation devra être réalisé dans un délai de 12 semaines à réception de commande.

Un planning de réalisation sera joint à l'offre avec les dates prévisionnelles des différents jalons identifiés dans la réponse. La date T0 de réception de la commande marquera le début du planning de la réalisation de la prestation complète.

Ce planning d'installation devra être phasé avec le planning d'installation d'une chambre RF faisant l'objet d'un autre appel d'offre.

La formation sera effectuée dans un délai de deux semaines à échéance d'installation.

Une pénalité de retard pour le non respect des délais de livraison et installation sera appliquée, au taux de 1/1000ème du montant total HT de la commande par jour de retard.

### 3.3 Livrables

Les livrables identifiés dans le cadre de la prestation demandée sont :

- Un système complet (positionneurs et logiciel de pilotage) (voir spécification aux paragraphes 2 et 3)
- Les fiches techniques des différents éléments (positionneurs, logiciel...)
- La formation

### 3.4 Conformités

Les matériels installés seront conformes aux normes en vigueur dans un établissement relevant du domaine public.

### 3.5 Installation

Le fournisseur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter toute détérioration du bâtiment lors de l'installation. Il sera considéré responsable en cas de dégâts notables. Un état des lieux préalable sera établi de manière contradictoire.

La prestation sera réalisée à l'adresse :

**Salle Plateforme CIS  
CRESITT INDUSTRIE  
LAB'O  
1 Avenue du Champ de Mars - CS30019  
45074 Orléans Cedex 2**

*Note : Le local à équiper est situé au rez de chaussée et dispose d'une porte de dimension 2070mm \* 1500mm. Le bâtiment offre un accès à un quai de déchargement à proximité du local.*

Le fournisseur évacuera du site tous déchets et emballages générés par l'installation du matériel.

Tout matériel endommagé à l'issue de l'installation devra être remplacé à l'identique dans les plus brefs délais.

### 3.6 Service après vente/garantie

L'offre présentera, de façon claire et précise, les conditions de garantie du matériel installé. Pour l'ensemble de la prestation, la garantie minimum sera 2 ans à compter de la date de facturation. Cette garantie portera sur le fonctionnement des positionneurs et sur celui du logiciel.

### 3.7 Réception

La prestation sera considérée comme achevée à la réception des matériels commandés correctement montés, installés et vérifiés après une mise en exploitation du moyen d'essais et après la réalisation de la formation.

Dans un délai maximum de trois mois après l'installation du système, CRESITT

INDUSTRIE se réserve le droit de vérifier que ses performances sont conforme aux attentes.

Sans remarque particulière à l'expiration de ce délai, le système sera considéré comme accepté.

Dans le cas où les opérations de vérification des performances mettraient en évidence une non-conformité aux spécifications contractuelles, un compte-rendu de ces opérations (conditions expérimentales et résultats obtenus) serait réalisé et envoyé au fournisseur pour aboutir après négociation :

- Soit à un ajournement de n jours permettant au fournisseur d'intervenir pour rendre l'équipement conforme,
- Soit à une acceptation avec réfaction visant une réduction de la facture dans un rapport qui serait fonction de l'écart à la conformité, dans une limite maximum de 10% du montant HT de la facture.



## 4. CONDITIONS DE RÈGLEMENT

---

Les conditions de règlement sont les suivantes :

- **Acompte** : 30 % à la commande
- **Solde** : 45 jours fin de mois, date de facture

## 5. CRITÈRES D'ÉVALUATION

---

### 5.1 Candidature

En vue de son évaluation, le fournisseur devra fournir un imprimé DC2 / DUME (version en cours sur le site [economie.gouv.fr](http://economie.gouv.fr)) avec les renseignements suivants:

- **Liste des principales livraisons équivalentes au cours des 3 dernières années.**
- **Chiffre d'affaire global des 3 dernières années.**
- **Part du chiffre d'affaire concernant les fournitures, services ou travaux objet du marché.**

### 5.2 Offre

L'offre retenue sera l'offre économiquement la plus avantageuse appréciée en fonction des critères énoncés ci-dessous avec leur pondération :

- **Valeur technique** : **40%**
- **Prix** : **40%**
- **Délai de livraison** : **20%**

*(Appréciée au vu des spécifications techniques de l'équipement et des documents explicatifs de l'offre).*

## 6. RENSEIGNEMENTS ET FORMALITÉS

---

Les attestations et certificats délivrés par les administrations et organismes compétents prouvant que le fournisseur a satisfait à ses obligations fiscales et sociales seront exigés auprès de celui qui aura été retenu.