

# Réfection du traitement anticorrosion des pylônes 30 et 31 du miroir Fixe du Radiotélescope.

|                       |                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Project:</b>       | <i>CCTP réfection du traitement anticorrosion des pylônes 30 et 31 du miroir Fixe du Radiotélescope.</i> |
| <b>Scope:</b>         |                                                                                                          |
| <b>Auteur(s):</b>     | <b>Laurence ALSAC, Samuel GARNIER</b>                                                                    |
| <b>Diffusion :</b>    | <i>Public (ou Limité ou Confidentiel)</i>                                                                |
| <b>Id. document :</b> | ORN-2026-CCTP-RTFixe-Anti-Co                                                                             |
| <b>Statut :</b>       | Final <i>(ou Préliminaire ou Final)</i>                                                                  |
| <b>Date:</b>          | 26/05/2026                                                                                               |
| <b>Révision nr:</b>   | 0.1                                                                                                      |

**Résumé :**

|                  |           |      |         |
|------------------|-----------|------|---------|
| <b>Vérifié :</b> |           |      |         |
| Nom              | Signature | Date | N° rév. |
|                  |           |      |         |

|                          |                       |  |
|--------------------------|-----------------------|--|
| <b>Accepté :</b>         |                       |  |
| Responsable scientifique | Responsable technique |  |
|                          |                       |  |

**LISTE DE DISTRIBUTION :**

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>GROUPE</b> | <b>POUR INFORMATION</b> |
|               |                         |

2

**HISTORIQUE DU DOCUMENT :**

| REVISION | DATE        | MODIFICATION |
|----------|-------------|--------------|
| 0.1      | 26 mai 2026 | Création     |
|          |             |              |
|          |             |              |
|          |             |              |

# CCTP - TABLE DES MATIERES

---

|                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Chapitre 1 – généralités</b>                                        | <b>4</b> |
| Article 1-1 Présentation de l'ouvrage : le Radiotélescope Décimétrique | 4        |
| Article 1-2 Présentation détaillée du Miroir Fixe                      | 4        |
| <b>Chapitre 2 – Descriptif des travaux</b>                             | <b>5</b> |
| Article 2-1 Pylônes                                                    | 5        |
| Article 2-2 Surfaces à traiter                                         | 5        |
| Article 2-3 Préparation des surfaces                                   | 5        |
| Article 2-4 Système de peinture à appliquer                            | 6        |
| Article 2-5 Produits retenus                                           | 6        |
| Article 2-6 Mise en œuvre des travaux                                  | 6        |
| Article 2-7 Garanties                                                  | 7        |
| <b>Chapitre 3 – Prescriptions techniques particulières</b>             | <b>7</b> |
| Préambule                                                              | 7        |
| Article 3-1 Les documents à fournir                                    | 7        |
| Article 3-2 Prescriptions techniques                                   | 7        |
| Article 3-3 Installation du chantier                                   | 8        |
| Article 3-4 Responsabilité de l'entrepreneur                           | 8        |
| Article 3-4-1 Sécurité des personnes                                   | 8        |
| Article 3-4-2 Sécurité du matériel                                     | 8        |
| Article 3-5 Branchements de chantier                                   | 8        |
| Article 3-6 Nettoyage du chantier                                      | 8        |
| Article 3-7 Contrôles                                                  | 9        |
| <b>Chapitre 4 - Estimation de l'ouvrage</b>                            | <b>9</b> |
| Article 4-1 Estimation                                                 | 9        |
| Article 4-2 Bordereau de prix                                          | 9        |

# Chapitre 1 – généralités.

Les travaux faisant l'objet du présent marché concernent la réfection partielle des peintures du miroir Fixe du Radiotélescope Décimétrique de L'Observatoire Radioastronomique de Nançay (Cher).

## Article 1-1 Présentation de l'ouvrage : le Radiotélescope Décimétrique.

Il s'agit d'un instrument méridien composé de deux Miroirs :

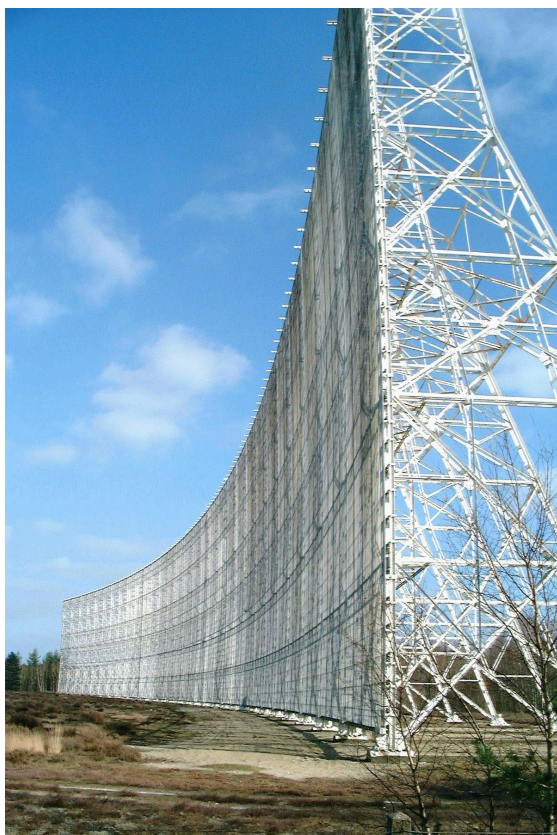
Un Miroir Fixe (Longueur 300 m, hauteur 35 m, poids 750 T)

Un Miroir Mobile (Longueur 200 m, hauteur 40 m, poids 900 T)

Les deux Miroirs sont à 460m de distance l'un de l'autre.



## Article 1-2 Présentation détaillée du Miroir Fixe.



- Longueur : 300 m (portion de sphère de 560m de rayon)
- Hauteur : 35 m
- Poids : 750 T
- 33 pylônes de 32,75 m de hauteur numérotés d'ouest vers l'est
- 30 travées 32,75 m de hauteur sur 10 m de largeur numérotés de l'est vers l'ouest
- Grillage réflecteur : fil galvanisé soudé, maille de 12,5 mm
- Grillage ligaturé par fil inox sur 2 séries de câbles :
  - Câbles horizontaux : 10mm de diamètre
  - Câbles verticaux : 5mm de diamètre
  - Ligatures : 1,2mm de diamètre toutes les 4 mailles sur les câbles verticaux et toutes les 8 à 10 mailles sur les câbles horizontaux

## Chapitre 2 – Descriptif des travaux.

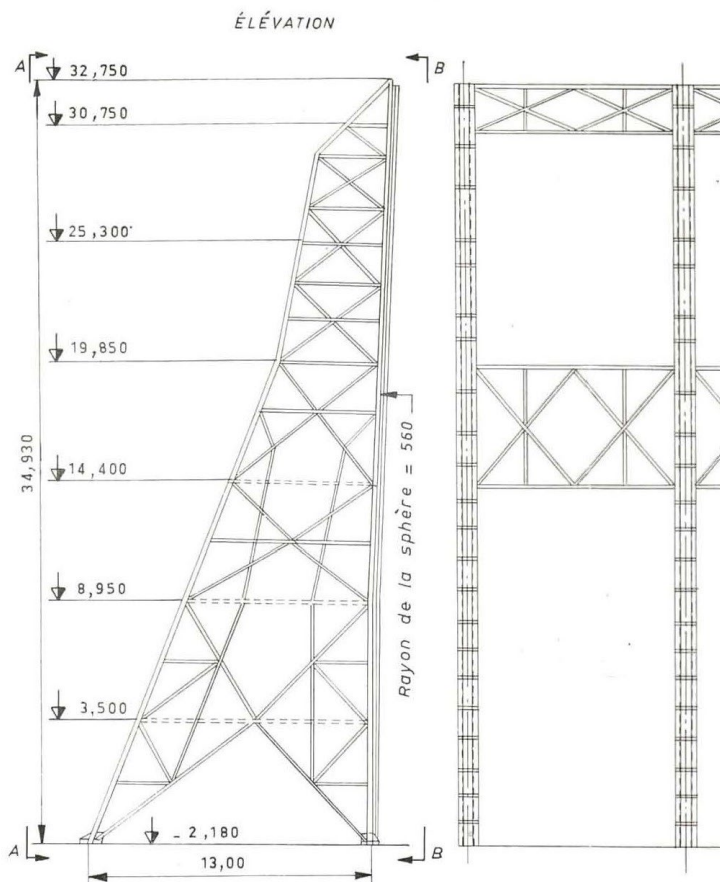
### Article 2-1 Pylônes.

Ces pylônes de 32,75 mètres de hauteur ont été peints pour la dernière fois en 1996.



### Article 2-2 Surfaces à traiter.

La surface des Pylônes sont réparties de manière suivante :



| Pylône    | Superficie             |
|-----------|------------------------|
| Pylône 31 | 303,229 m <sup>2</sup> |
| Pylône 30 | 303,229 m <sup>2</sup> |

Surface totale pylône 30 et 31 :  
606,458 m².

La structure est en catégorie 2 et en classe d'environnement C3 (selon ISO12944-2).

### Article 2-3 Préparation des surfaces.

- La présence de plomb dans les peintures existantes, oblige à prendre les précautions réglementaires (protection des personnes, protection de l'environnement, traitement des déchets ...).
- Nettoyage initial des surfaces :  
Dépoussiérage manuel ou mécanique avec aspiration HEPA pour éliminer les poussières, salissures et impuretés. Brossage/grattage pour décoller les peintures peu adhérentes.  
En cas de nécessité absolue, un lavage à basse pression (max 200 bars) pourra être autorisé uniquement avec :  
Système de récupération des eaux usées (bâche étanche + pompe).  
Aspiration HEPA simultanée pour les aérosols.  
Validation préalable du maître d'œuvre.

6

- Les anciens fonds adhérents sont des EPOXYDE POLYURETHANE il sera peut-être nécessaire, en fonction du système choisi, de réaliser un brossage des anciens fonds.
- Brossage et grattage jusqu'au degré de soin PSt3 comme défini dans la norme ISO 8501-2, avec élimination complète des chancres et gonflements. Les étapes permettant d'obtenir ce résultat sont définies d'après la norme ISO 12944-4.
- Le prestataire doit provoquer un point d'arrêt en cas de découverte d'un trou dans la structure ou d'un boulon ou rivet trop corrodé. Le maître d'œuvre se chargera du changement des pièces si besoin et lèvera le point d'arrêt pour la reprise des travaux. Prévoir un système de peinture pour les opérations de réhabilitation ( type R4 agréé par RTE).
- Une attention particulière est demandée dans les zones proches des surfaces grillagées qui ne doivent être endommagées.
- Dépoussiérage soigné
- Avant application de la peinture, la propreté de la surface décapée sera évaluée et formalisée en fonction de l'absence totale de poussières ou autres.
- En raison de la présence de plomb, les déchets de peinture seront conditionnés en fûts étanches (code 17 05 03\*) et évacués avec un bordereau de suivi des déchets dangereux (BSD).

### Article 2-4 Système de peinture à appliquer.

L'application d'un système en peinture marine pour l'acier noir est requis.

Nettoyage soigné et évacuation des déchets.

## Article 2-5 Produits retenus.

Vu l'état du traitement anti-corrosion actuel, la couche de retouche anticorrosion sera utilisée pour traiter les chancres et gonflements. Puis une couche de primaire sur l'intégralité de la surface du pylône prévu dans le présent marché (article 2-2) et une couche de finition sur l'intégralité de la surface du pylône prévu dans le présent marché (article 2-2).

La couche primaire aura une couleur différente et compatible avec la couche de finition RAL 9003 permettant une différenciation à l'œil nu.

Le maître d'œuvre validera les systèmes de peinture proposés par l'entreprise avant l'approvisionnement : Les produits utilisés devront être compatibles avec la présence de plomb et ne pas contenir de solvants chlorés.

Le titulaire est responsable des conformités produites ainsi que de tout ce qui lui est inhérent (commande, transport, stockage, mise en œuvre etc.)

Le conditionnement devra respecter les articles 2.2.2 du fascicule 56.

Les peintures devront être livrées dans leur conditionnement d'origine accompagnées des FIR (qui seront mises à la disposition du maître d'œuvre). Le stockage devra respecter les recommandations du fournisseur (art 2.2.3 du fascicule 56).

## Article 2-6 Mise en œuvre des travaux.

Une réunion préalable entre le maître d'œuvre et l'entreprise prestataire du marché permettra de définir le déroulement des travaux suivant un planning détaillé. Toute modification de planning par l'entreprise prestataire devra être justifiée par écrit auprès du maître d'œuvre avec un délai minimum d'un jour ouvré.

Le chantier débutera par une épreuve de convenance sur site selon les recommandations du fascicule 56 (Cahier des clauses techniques générales pour la protection des ouvrages métalliques contre la corrosion). L'épreuve de convenance est réalisée depuis le sol en présence du représentant de l'Observatoire de Nançay et du chargé de travaux de l'entreprise titulaire du marché.

7

L'entrepreneur devra suivre les prescriptions du fabricant.

La préparation du produit, les délais de recouvrement et le stockage des peintures devront respecter obligatoirement la fiche technique système ou équivalent.

La norme EN ISO 12944-7 s'applique.

Les pré-touches à la brosse sont obligatoires sur les arêtes, les interstices, les entrefers, les assemblages boulonnés et les têtes de rivets pour chacune des couches. Ces pré-touches ne doivent pas entraîner de surépaisseurs pour ne pas créer de désordre lors du séchage (craquelage, mauvais séchage, affaissement de la peinture ...)

La propreté des surfaces doit être vérifiée entre chaque couche, effectuer un nettoyage de la couche précédente si nécessaire.

Protection des surfaces des grillages réflecteurs : les grillages et câbles de tension ne devront pas être endommagés lors des opérations de préparation de surface et de peinture.

## Article 2-7 Garanties.

L'entreprise devra fournir un justificatif d'adhésion à l'OHGPI ou une attestation d'assurance pour les garanties contractuelles avant le commencement des travaux.

Cette assurance devra couvrir explicitement les risques liés à la manipulation de plomb.

Sur ce type de travaux une garantie de deux ans s'applique.

# Chapitre 3 – Prescriptions techniques particulières.

## Préambule.

L'entrepreneur devra justifier posséder les moyens matériels et humains vu l'importance de l'ouvrage, et avoir une certaine expérience en peinture d'antennes ou de pylônes. Une certification pour les applicateurs sera un plus pour le choix du titulaire.

Un interlocuteur parlant le français devra être en permanence sur le site afin de rendre possible la communication.

L'entrepreneur devra suivre les prescriptions du fabricant. Il devra intégrer au chantier un nombre d'équipe suffisante afin que la durée des travaux n'excède pas 4 semaines.

Aucune véhicule ou nacelle ne devra stationner à l'avant du miroir fixe. L'utilisation des téléphones portables est interdit sur le site sauf en cas d'urgence pour la sécurité des personnes.

L'espace de vie et l'entreposage du matériel et des matières premières seront installés à l'arrière du miroir fixe

Un plan de prévention sera rédigé en amont et signé par le maître d'œuvre et l'entreprise titulaire du marché. Il sera transmis pour information à tous les intervenants. En cas de sous-traitance un coordinateur SPS sera en charge de la sécurité.

### Article 3-1 Les documents à fournir.

L'entreprise devra fournir, lors de sa réponse à l'appel d'offre, les documents suivants :

- Offre de prix conforme au bordereau 4.2
- Le Plan d'Assurance de la Protection de l'Environnement : PAPE (conforme au fascicule 56)
- La Fiche H de l'OHGPI pour les adhérents sinon une attestation d'assurance des garanties demandées à l'article 2.7 pour les travaux effectués.
- Les documents administratifs demandés dans le RC
- Calendrier des travaux
- Fiches techniques des peintures/primaires
- Plan de prévention
- Attestation SS4 pour tous les opérateurs exposés au plomb, ainsi que les derniers résultats de plombémie (datant de moins de 6 mois) pour ces mêmes opérateurs.
- Attestation travaux en hauteur

A la fin du chantier (au maximum 30 jours après la réception) fournir :

- Fiches de traitement des non conformités
- Rapport de préparation des surfaces (PSt3, ISO 8501-2)
- Fiches d'intervention quotidiennes
- Rapport d'analyse par fluorescence X (NF EN ISO 12407)
- Rapport de contrôle d'empoussièrement (NF X43-050)
- BSD pour le code 17 05 03\*
- Preuves d'évacuation par un centre ICPE
- Registre des déchets
- PV de réception des travaux
- Attestation de garantie décennale
- Rapport de fin de chantier

8

### Article 3-2 Prescriptions techniques.

Les travaux seront à exécuter selon les règles de l'art, tant sur le plan technique qu'esthétique.

L'exécution de l'ouvrage devra être conforme aux prescriptions des documents et règlements en vigueur notamment :

- Le cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux (décret n° 9-1164 du 11 octobre 1993 et qui comprend les DTU et cahiers des prescriptions communes).
- Les normes spécifiques liées au plomb (NF X46-030, NF X43-050) et aux travaux en hauteur (EN 280, EN 12811, EN 361).

### Article 3-3 Installation du chantier.

L'entrepreneur sera chargé d'établir le plan d'organisation du chantier, en accord avec le maître d'œuvre.

Il devra se rendre sur place afin d'évaluer avec le maître d'œuvre les difficultés d'exécution de l'ouvrage et les mesures de protection (matériel, humaine, environnemental ...) à mettre en place.

Il aura à sa charge tous les frais d'entretien, de nettoyage et de traitement des déchets pendant toute la durée du chantier.

Les échafaudages, lignes de vie et les points d'encrage seront établis avec toutes les protections réglementaires.

Les ouvrages annexes devront être parfaitement protégés des chutes éventuelles de matériels et d'outils.

Les grillages réflecteurs ainsi que la structure support du grillage et les pylônes des miroirs ne devront pas être déformés ou blessés. En cas de détérioration l'entrepreneur doit prévenir au plus tôt le maître d'œuvre qui fera intervenir le réparateur de son choix aux frais de l'entreprise en cause.

#### Article 3-4 Responsabilité de l'entrepreneur.

L'offre de l'entreprise tiendra compte des spécifications du présent CCTP mais elle tiendra également compte de toutes sujétions d'étude et de chantier, notamment concernant la présence de plomb dans les peintures.

Le prix global et forfaitaire proposé correspondra à des ouvrages exécutés et terminés selon les règles de l'art.

Toutes dispositions précisées au présent CCTP devront être respectées en ce qui concerne le choix des moyens anticorrosion, de leur application et du mode d'exécution des ouvrages.

En outre, l'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables alors même qu'ils ne seraient pas explicitement précisés au CCTP étant entendu qu'il doit assurer le parfait achèvement de l'ouvrage, ayant lui-même suppléé par sa connaissance professionnelle aux détails qui pourraient ne pas être précisés ou omis aux pièces définissant le dossier.

##### Article 3-4-1 Sécurité des personnes.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions afin d'assurer la sécurité de son personnel et de celle des personnes œuvrant sur la structure et au voisinage des travaux (pour mémoire présence de plomb dans les peintures existantes).

L'entreposage des produits chimiques se fera dans le respect de l'environnement et de la sécurité des personnes.

Les attestations de formation SS4 (valides) pour tous les opérateurs intervenant sur les surfaces contenant du plomb 9  
devront être fournies avant le démarrage des travaux.

Les opérateurs intervenant sur des surfaces contenant du plomb devront porter en permanence :

- Un masque P3 (ou demi-masque avec filtre P3 R D),
- Une combinaison jetable type 5/6 (norme EN ISO 13982-1),
- Des gants nitrile (norme EN 374),
- et être titulaires d'une attestation SS4."\*

##### Article 3-4-2 Sécurité du matériel.

L'entreprise devra prendre les précautions nécessaires afin de ne pas endommager la structure, le grillage et les câbles de ligature.

#### Article 3-5 Branchements de chantier.

Le titulaire devra prévoir un groupe électrogène dimensionné pour son matériel.

L'eau nécessaire au lavage des structures sera fournie gratuitement à partir d'une bouche incendie située à 750 m environ du Miroir.

En cas de lavage, un système de récupération des eaux usées sera obligatoire.

#### Article 3-6 Nettoyage du chantier.

L'entrepreneur devra :

- Prévoir l'enlèvement des matériels, emballages etc.... (Interdiction formelle de faire du feu, ainsi que l'enfouissement sauvage).
- Maintenir le chantier en parfait état de propreté ; Nettoyer quotidiennement le sol sous les zones de travail (aspiration HEPA ou balayage humide) pour éliminer les particules de plomb.
- Prévoir une procédure de récupération totale des déchets et le traitement des déchets.
- Les déchets de plomb seront évacués par un centre agréé ICPE, avec traçabilité (BSD).

#### Article 3-7 Contrôles.

Les contrôles extérieurs seront effectués par le maître d'œuvre qui devra être informé à chaque étape des travaux.

Les contrôles intérieurs (internes et externes) seront de la responsabilité de l'entreprise conformément au fascicule 56. et consultables par le maître d'œuvre.

Pour les travaux impliquant du plomb, les contrôles suivants seront obligatoires :

- Mesure de l'empoussièrement (norme NF X43-050) avant et après les travaux.
- Analyse par fluorescence X pour vérifier l'absence de plomb résiduel après la préparation des surfaces (brossage/grattage).

## Chapitre 4 - Estimation de l'ouvrage.

#### Article 4-1 Estimation.

Le prix global et forfaitaire pour les travaux, devra être décomposé avec un sous-total par couche, et devra faire apparaître les prix au mètre carré (préparation, retouches, couche primaire, couche de finition, sujétions, etc.). Le bordereau de prix devra reprendre le modèle de l'article 4-2.

#### Article 4-2 Bordereau de prix.