

– MARCHÉ DE TRAVAUX–

**REMPLACEMENT DES PORTEUSES DE LA SALLE
JEANNE LAURENT DU THEATRE NATIONAL DE
STRASBOURG**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Date et heure limites de réception des offres :

Le 29 juin 2026 à 12 h 00, heure locale

Théâtre National de Strasbourg
1, avenue de la Marseillaise
CS 40184
67005 Strasbourg Cedex

Numéro du marché
M26_TNS_003

PRÉAMBULE_

Le Théâtre national de Strasbourg (TnS) est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) directement rattaché au ministère de la Culture par décret du 31 mai 1972 ainsi qu'au ministère des Finances et est le seul théâtre national au rayonnement international implanté en région. Sur trois sites cohabitent des salles de spectacles, une École Supérieure d'Art Dramatique, des salles de travail et de répétitions, des locaux administratifs, des ateliers de création des décors et des costumes.

La salle Jeanne Laurent au TnS est un espace théâtral de 12m50 d'ouverture sur 11m66 de profondeur, avec une hauteur sous structure de 7m35. Un balcon technique se situe au-dessus de l'entrée de la salle d'une ouverture de 11m17 et d'une profondeur de 1m50.

Le sol de la salle est couvert d'un plancher de scène en bois peint en noir. Le plafond est en béton peint en noir. Les murs sont doublés d'un revêtement acoustique type plaque de plâtre Creason, peint en noir également.

L'espace est totalement modulable sans gradin. C'est une salle de travail utilisée majoritairement par les élèves du TnS.

Identification de la personne publique

Pouvoir adjudicateur :

**Théâtre National de Strasbourg
1, avenue de la Marseillaise
CS 40184
67005 Strasbourg Cedex**

A. OBJET ET ETENDUE DE LA CONSULTATION

1. Objet de la consultation

L'objet du présent marché concerne les travaux de remplacement des porteuses de la salle Jeanne Laurent du Théâtre national de Strasbourg.

Le présent document définit les caractéristiques techniques requises afin de répondre aux exigences et matériels déjà présents avec lesquels il devra être compatible.

2. Mode de passation et forme du contrat

Le marché est passé selon une procédure adaptée. Il est soumis aux dispositions des articles L2123-1, R.2123-1 du Code de la commande publique.

B. DESCRIPTION DU BESOIN

Le présent document décrit les travaux demandés pour le remplacement des équipements de machinerie scénique de la Salle Jeanne Laurent du TnS. Ces travaux comportent une part de dépose de l'existant, et une part d'installation de nouveaux équipements qui seront installés sur la structures existante surplombant l'ensemble de l'espace à l'exception du balcon technique.

1. Textes généraux de références

L'ensemble des prestations décrites au présent projet seront réalisées suivants les réglementations et normes en vigueur, notamment sans que la liste soit exhaustive :

- Norme NF-EN 17206 relatives à la machinerie scénique
- Règles de sécurité incendie applicables aux ERP, arrêté du 25 juin 1980
- Règles de sécurité incendie applicables aux établissements recevant des travailleurs, décret n°2008-244 du 7 mars 2008,
- Règlement d'accessibilité des personnes à mobilité réduite, arrêté du 1 aout 2006 et décret n°2006-555 du 17 mai 2006 relatifs aux établissements recevant du public,
- Réglementation acoustique en vigueur,
- Eurocodes,

- Règles D.T.U,
- Normes N.F,
- Avis techniques ou équivalents.

2. Cadre, normes et réglementations spécifiques

2.1. Étendue des prestations

Comme spécifié ci-dessus, les prestations à mettre en œuvre concernent le remplacement de la machinerie scénique de la salle Jeanne Laurent au TnS de Strasbourg. Les prix comprendront toutes les sujétions nécessaires à une complète réalisation et finition des travaux. Toutes incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par la suite d'une contradiction ou de toute imperfection des dits documents ne sera admise.

Il sera dû également en fin d'exécution une formation et une assistance technique auprès de la Maîtrise d'Exploitation du site, afin de la familiariser avec les commandes et manipulations des installations prescrites ci-après, selon les prescriptions de sécurité afférentes ; les opérations usuelles de maintenance seront également indiquées.

2.2. Normes et règlements

Les ouvrages et travaux du présent marché seront exécutés selon les techniques et pratiques reconnues, en conformité avec les normes Européenne en vigueur EUROCODE 1, EUROCODE 3, EUROCODE 9.

À défaut les normes françaises, allemandes ou anglaises seront appliquées dans leur parution à la date de remise des offres, étant entendu qu'en cas de divergence entre spécifications, la plus contraignante sera retenue sans aucune contrepartie financière : Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) et des Documents Techniques Unifiés (DTU) applicables aux travaux de menuiserie métallique,

serrurerie, quincaillerie, ferronnerie, et charpente métallique, publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) Cahier n° 91.

Le titulaire du présent marché prendra particulièrement en compte les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, dans leurs dernières parutions.

Il sera notamment respecté la liste suivante, non exhaustive :

- NF 17206 Machinerie Scénique
- NF EN 13200-5 Classe C2 : radiocommande sans fil
- Norme CEI 309.1 Règle de construction pour la sécurité des travailleurs
- DTU 32.1 - 32-2 - 37.1 Pour les ouvrages assimilables
- EN 10.025 Produit laminé à chaud en acier de construction non allié
- EN 10.113.2 Produit laminé à chaud en acier de construction soudable à grains fins
- FD-P 22.474 Construction métallique - Assemblage soudé
- Guide de choix de la classe de qualité
- NF-A 35.503 Produit sidérurgique galvanisé à chaud par immersion
- NF-A 35.511 et 512 Produit grenaillé pré-peint
- NF-A 45.003 à 011 Laminé marchand usuel (profil angulaire, fer plat, profil plein)
- NF-A 49.501 et 541 Profil creux fini à chaud et fini à froid
- Norme NF C 03-200 Concernant les représentations et schémas
- Norme NF C 15-100 Exécution des installations électriques de 1ère catégorie
- Norme NF C 51-100 Concernant les machines électriques tournantes
- Normes NF C 54-100 et 54-110 concernant les panneaux de particules
- NF-E 83.100.1 Technique de soudage
- NF-P 06-001 Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments
- NF-P 06-004 Bases de calcul des constructions - Charges permanentes
- Charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur
- NF-P 22.431 Assemblage boulonné
- NF-P 22-460/463/466 Assemblage par boulons

- NF-P 22.464 Assemblage par boulons à serrage contrôle programme de pose des boulons
- NF P 26-101 à 26-419 Pour les éléments de quincaillerie
- NF-P 470 Assemblage soudé soumis à des charges statiques
- NF-P 471 Fabrication des assemblages soudés soumis à des charges statiques
- Norme Z 03 15-600 N Pour les conducteurs (câblage, repérage, identification)
- Règle BAEL 91 et DTU 21 pour les scellements
- Règle CM Règles de calcul des constructions en acier
- Norme U.T.E. 12.100 / décret n°88.1056 du 14 / 11 / 1988 pour la protection des personnes dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques,
- Norme NF C 15.100 qui régit l'exécution et l'entretien des installations électriques de première catégorie,
- Arrêté ministériel du 21 avril 1983 concernant la classification des matériaux selon leur comportement au feu (J.O. du 3 juillet 1983) et arrêté du 30 juin 1983.
- Arrêté du 4 novembre 1975 (J.O. du 10 janvier 1976) réglementant l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public.
- Les règlements de l'administration de FRANCE-TELECOM (perturbations électromagnétiques).
- Le mémento du Spectacle Vivant.

2.3. Règles de calculs – Surcharges

Les règles de calcul applicables aux travaux visés par le présent descriptif sont les règles pour le calcul et l'exécution des constructions métalliques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics dites "règles CM 66".

Les descriptions du présent descriptif reprennent celles qui figurent dans ces règles en ce qui concerne la fourniture, l'usinage et la mise en œuvre des constructions. Elles les complètent en cas de besoin. Dans le cas de divergence dans l'interprétation des

règles CM 66 et du présent devis descriptif pour un même objet, les prescriptions de ce dernier auront la priorité.

Les charges à prendre en compte sont :

Le poids propre à chaque ouvrage,

Les surcharges utiles d'exploitation spécifiées à chaque article concerné, en description des ouvrages ci-après.

Après passation de l'ordre de service, le titulaire sera tenu de remettre à la maîtrise d'ouvrage et au Bureau de Contrôle, les plans d'exécution et les notes de calculs de ses ouvrages.

En tout état de cause, le titulaire des présents travaux sera tenu de confirmer toutes les charges et de les communiquer au maître d'ouvrage avant le commencement des travaux, afin d'en assumer l'entière responsabilité.

Les CMU communiquées s'entendent avec les coefficients de sécurité en vigueur.

2.4. Installations électriques

L'alimentation électrique de l'installation sera prise sur l'armoire divisionnaire existante située au niveau du plateau à jardin

L'ensemble de l'installation devra être réalisé suivant les normes en vigueur, et plus particulièrement les normes N.P.C. N°13.100, 14.100 et 15.100, avec leurs derniers additifs.

Les normes respectées pour les câblages seront les suivantes :

- Installation fixe : câbles 1000 RO 2V
- Alimentations mobiles : câbles HO 7 RNF

Ces informations sont données à titre indicatif, elles feront l'objet d'une vérification de l'Entreprise sur le chantier.

- Nature du courant :

La nature du courant fourni sera, suivant le cas :

- Triphasé 400 V + Terre
- Triphasé 400 V + Neutre + Terre
- Monophasé 220 V Phase + Neutre + Terre

- Régime de neutre :

Le régime de Neutre sera : TNS

Toutes les masses de l'installation électrique seront reliées au point Neutre de l'alimentation, celui-ci étant mis à la terre.

- Dispositifs de protection :

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais seront choisis par l'entrepreneur, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section). Les dispositions de protection des circuits électriques seront conformes aux indications des normes et décrets en vigueur dans leur dernière édition.

Ils seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de la distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant, la protection contre les surintensités (surcharge ou court-circuit et les contacts indirects).

Ils seront de marque UNELEC, MERLIN GERIN, HAGER, LEGRAND, TELEMECANIQUE ou équivalent approuvé.

- Compatibilité électromagnétique

L'ensemble de la prestation (matériels, câbles, conditions d'installation, ...) devra respecter les directives européennes concernant la CEM et en particulier la directive 89/36/EEC amendée par les directives 92/31 EEC et 98/68 EEC.

Des mesures de champs électromagnétiques seront effectuées après mise sous tension, dans les locaux à stationnement prolongés situés à proximité des différents équipements et réseaux HT, et notamment des transformateurs. Les mesures ne devront pas dépasser :

- 0.4 μ T pour les champs magnétiques
- 10 volts/m pour les champs électriques

- Liaisons électriques

Toutes les liaisons électriques se font en câbles de type industriel (RO2V ou HO7), aux sections largement dimensionnées pour les puissances en jeu. Ces câbles sont mécaniquement fixés sur des dalles métalliques dont les parties accessibles sont protégées par des couvercles, ou passées sous tubes métalliques individuels.

- Protections coupe-feu

Les câblages aux traversées de murs et planchers coupe-feu doivent être traités de façon à maintenir le degré coupe-feu des murs et planchers traversés.

2.5. Commandes des motorisations

La commande des motorisations se fait en volume scène.

2.6. Finition / Peinture

À l'exception des poulies, galets, tambours, toutes pièces mécaniques et matériaux zingués, l'ensemble des ouvrages mis en œuvre recevra un traitement de surface constitué par :

- Sablage préliminaire des ossatures avant peinture,
- Protection antirouille au zinc avec durcisseur,
- Une peinture de finition constituée de :
- Une première couche en atelier puis une deuxième couche en fin de chantier.

Applications précédées des travaux préparatoires nécessaires (dégraissage, dépoussiérage, etc.). Coloris noir mat – RAL 9005.

2.7. Qualité et conception du matériel

Tous les équipements prescrits seront de qualité professionnelle.

Les schémas et installations seront prévus de manière à laisser la possibilité d'extension en fonction de la modularité des éléments et des besoins prévisionnels à moyen terme.

Le matériel sera de composition robuste, largement dimensionné, d'un entretien et dépannage aussi aisés que possible. Les pièces métalliques susceptibles d'être attaquées sont, soit cadmiées et passivées, soit zinguées à chaud, soit chromées.

Les châssis métalliques supportant l'appareillage sont sablés, métallisés au zinc ou zingués à chaud, puis recouverts d'une couche de peinture antirouille. Le matériel exposé à des changements de température doit être, si nécessaire, muni de résistances thermo-statées destinées à éviter la condensation.

Les équipements et liaisons sont protégés contre les signaux parasites :

- En reliant les appareils au même point de masse,
- En éloignant les circuits de contrôle des circuits de puissance.

2.8. Autocontrôle des équipements

L'entreprise remettra un rapport détaillé d'autocontrôle des équipements installés avant la réception de ceux-ci avec notamment, pour toutes les équipes :

- Le test du frein de sécurité (protocole et résultat)
- Le test des capteurs de fin de course (protocole et résultat)
- Le test de capteur de surcourse (protocole et résultat)
- Le test du capteur de surcharge (protocole et résultat).

2.9. Garantie

À partir de la réception des ouvrages, l'installation sera garantie un an : pièces et main d'œuvre. Le réapprovisionnement en pièces de rechange sera garanti pour une période d'au moins 10 ans.

3. Dépose des équipements

3.1. *Machinerie scénique*

L'entreprise devra déposer et évacuer l'ensemble des équipements de machinerie mobile existants, le TNS se réservant le droit de récupérer une petite partie du matériel déposé.

La dépose comprend :

- 12 équipes composées de tubes acier diam 48.3 de longueur 11m50 et de câbles aviation 4 à 6mm de longueurs entre 7 et 30m ;
- Des poulies individuelles de renvoi et collectrices pour toutes ces équipes
- Le tube acier guide de câbles en sous-face de structure à jardin.
- Des tambours filetés et de tout l'accastillage afférant au plateau
- Les 2 fers supports des tambours de ces 12 équipes flexi fixés au mur
- Les 2 moteurs sur rail aluminium
- Le rail aluminium support des 2 moteurs. La solution la moins impactante sur l'aspect du mur sera privilégié.

4. *Contrôle de la structure existante*

À l'issue du démontage des équipements de machinerie, l'entreprise procédera à un contrôle de l'ensemble de la structure porteuse, et plus précisément de tous les points de surcharge identifié sur le rapport fourni par le BET, et remettre un rapport de bon état général.

Tout doute sur l'intégrité de ladite structure devra être dûment notifié, et l'entreprise devra proposer des mesures pour y remédier, si cela est possible.

L'entreprise s'assurera que la capacité de surcharges donnée est bien conforme pour recevoir les nouvelles installations

Si le rapport constate le bon état général, l'entreprise assumera que les surcharges données sont valables pour la nouvelle installation.

5. Nouvelle machinerie scénique

5.1. Fournitures et pose de porteuses motorisées CMU 150 Kg

Afin de garder le maximum de clearance disponible les 12 porteuses motorisées seront montées en surface du faux-gril. La garde entre le support et le plafond est de 60cm.

Elles seront numérotées de 1 à 12 : la première, coté régie (accès public) ; la dernière au lointain du plateau (côté stockage).

Elles présenteront les caractéristiques générales suivantes :

- CMU 150 kg
- Longueur du dispositif porte charge 1150 centimètres (comme l'existant actuel)
- Course 7 mètres linéaires pour toutes les équipes de 1 à 12,
- Vitesse de levage 0.2 m/s
- Capteur de fin de course haute
- Capteur de fin de course basse
- Capteur de surcourse
- Détecteur de surcharge

Les dispositifs porteurs de charges présenteront les caractéristiques suivantes :

Porteuse simple tubulure Ø48,3mm à 4 fils ; l'épaisseur sera telle qu'il soit possible d'accrocher une charge d'au moins 80kg au point le plus défavorable

- Longueur 11.5 mètres
- Embouts de protection en caoutchouc à chaque extrémité,
- Coloris noir mat de l'ensemble des pièces de la porteuse monobloc.
- Dispositif de tension individuel pour chaque câble

L'ensemble d'une porteuse en fonctionnement présentera un bruit inférieur à 35dBA mesuré en salle.

La commande de levage des porteuses se fait "à vue" depuis le boîtier de commande

Quantité des porteuses : 12

Calepinage selon plan en annexe.

5.2. Alimentation, armoires et câblages de commande

5.2.1. Armoire d'alimentation de commande

La puissance électrique totale de la machinerie sera foisonnée avec un coefficient de 0,2 pour calculer le dimensionnement et la protection de l'alimentation générale.

L'alimentation sera tirée par l'entreprise depuis l'armoire divisionnaire principale située au plateau à jardin

L'entreprise devra éventuellement modifier celle-ci pour remplacer les protections correspondantes aux équipements installés. L'installation existante était prise sur un départ 32A 400V réutilisable, des réserves supplémentaires sont présentes sur l'armoire en cas de besoin supérieur.

L'armoire de distribution est implantée à jardin à la face et répond aux caractéristiques suivantes :

- Tension : 400 V,
- Régime du neutre : TnS,
- Interrupteur général avec fusibles HPC de protection.
- Contacteur avec enclenchement sur l'armoire.

La prestation à charge du présent marché comprend la fourniture, la pose et le raccordement de l'armoire métallique, y compris les câblages de la distribution électriques avec leurs chemins de câbles vers les terminaux cités ci-dessus

Dimensionnée pour recevoir les alimentations et protections prévues en base et prévisionnelles, l'armoire proprement dite sera réalisée en tôle d'acier de 15/10, avec une porte avant ouvrante classée IP 217.

5.2.2. Câblage

L'entreprise fournira, posera et connectera tout le câblage nécessaire au bon pilotage de l'installation depuis l'armoire jusqu'aux porteuses. Elle posera les nouveaux chemins de câbles en privilégiant la pose en drapeau.

5.2.3. Exigence de sécurité

Les équipements décrits dans ce document fonctionnent selon la norme NF-EN 17206 dans un cas d'utilisation UC2. Soit aucune personne potentiellement dans la zone dangereuse pendant le mouvement de plusieurs axes dans un système de charges hyperstatiques.

Selon la même norme l'évaluation du risque dans l'usage normal est de classe 9 ($Fr = 5$, $Pr = 3$, $Ev = 1$) pour une gravité « Se » estimée à 3. Le système sera donc évalué sur une exigence de niveau de sécurité SIL 1, sans exiger de certification.

5.3. Boitier de commande

L'entreprise fournira un boitier de commande pour l'ensemble des porteuses. Ce boitier sera constitué de vingt-quatre boutons poussoir à pression constante et d'un arrêt d'urgence à clef. Chaque bouton aura qu'une action de montée ou descente pour une perche. Le raccordement du boitier de commande à l'armoire de commande sera filaire. La longueur de la rallonge permettra d'atteindre la salle en tout point. Un système permettra de décrocher le boitier de commande du mur. Un système permettra d'enrouler le câble de liaison entre le boitier de commande et l'armoire quand le boitier de commande sera accroché au mur.



Lu et accepté

A.....le.....

Cachet et signature de l'entreprise