

25015

ODEON Théâtre de l'Europe

Ateliers Berthier – Salle Modulable

CCTP

Tribune télescopique et fauteuils

PHASE : DCE

MOA : ODEON Théâtre de l'Europe

DATE : 12/12/25

INDICE : A

ducks scénO

1 rue du Dr Fleury Pierre Papillon - 69100 Villeurbanne
81 bld Saint Martin - 73003 Paris
tél +33 4 37 45 30 45 ducks@ducks.fr

SOMMAIRE

	PRESCRIPTIONS ET ENGAGEMENTS GENERAUX	5
A.	PRESENTATION DU PROJET ET ENGAGEMENTS	5
A.1.	Présentation du projet	5
A.2.	Conditions générales et engagements	6
A.3.	Nomenclature des marchés	8
A.4.	Liste des documents	8
B.	ENGAGEMENTS LIES AUX ETUDES SCENOGRAPHIQUES	9
B.1.	Generalités	9
B.2.	Méthodologie et documents à fournir	9
B.3.	Calculs et dimensionnements	10
B.4.	Approbation des plans et notes de calculs	12
B.5.	Note sur les marques et modèles	12
B.6.	Evolution des équipements au cours du chantier	12
B.7.	Règlementations, recommandations acoustiques, sécurité incendie	13
C.	ENGAGEMENTS LIES AUX TRAVAUX SCENOGRAPHIQUES	14
C.1.	Généralités	14
C.2.	Normes, règlements, et documents applicables	15
C.3.	Prévision de coordination – Planning	15
C.4.	Transport - Manutention - Stockage – Conservation	16
C.5.	Travaux en hauteur	16
C.6.	Coordination avec les autres corps d'état	17
C.7.	Nettoyages	17
D.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX TRIBUNES	18
D.1.	Introduction	18
D.2.	Normes, règlements et DTU	18
D.3.	Calculs et tests	24
D.4.	Qualité des matériaux	24
D.5.	Réalisation des ouvrages	25
D.6.	Chargement – Hypothèses de calculs	29
D.7.	Electricité	30
E.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX FAUTEUILS	34
E.1.	Introduction	34
E.2.	Normes, règlements et DTU	34
E.3.	Qualité des matériaux	36
E.4.	Réalisation des ouvrages	36
F.	PROTOTYPES ET OUVRAGES TEMOINS	37
F.1.	Prototypes à présenter « in situ »	37
G.	REGLAGES, ESSAIS, CONTROLES ET MISE EN SERVICE GENERALE	39
G.1.	Réglages	39
G.2.	Essais et contrôles généraux	39

G.3.	Essais spécifiques à l'opération	40
G.4.	Réception des ouvrages	40
	DESCRIPTIONS TECHNIQUES DES OUVRAGES SCENIQUES	42
1.	TRIBUNE TELESCOPIQUE	42
1.1.	Tribune télescopique	42
2.	FAUTEUILS SCENIQUES	53
2.1.	Fauteuils rabattables sur tribune télescopique	54
2.2.	Fauteuils amovibles	56
2.3.	Tissu complémentaire	58
3.	PRESTATION EVENTUELLE SUPPLEMENTAIRE – DEPOSE ET EVACUATION DE LA TRIBUNE EXISTANTE	59
	FINALISATION DES OUVRAGES	60
4.	DOCUMENTS FOURNIS APRES EXECUTION	60
4.1.	Fiche récapitulative de l'ouvrage	60
4.2.	Dossier des Ouvrages Executés (DOE)	60
4.2.1.	Dossier graphique	60
4.2.2.	Dossier technique	61
4.3.	Carnet de maintenance	62
5.	FORMATIONS DES UTILISATEURS	63
5.1.	Généralités et principes de formation	63
5.2.	Formation spécifique à ce projet	63

PRESCRIPTIONS ET ENGAGEMENTS GENERAUX

A. Présentation du projet et engagements

A.1. Présentation du projet

Théâtre national, l'Odéon théâtre de l'Europe a pour mission de présenter au public le plus large choix possible d'œuvres théâtrales classiques et contemporaines, françaises et étrangères, et particulièrement européennes.

L'Odéon théâtre de l'Europe, est dirigé par Julien Gosselin depuis l'été 2024. Le nouveau projet de direction repose sur une part importante de création internationale et contemporaine.

Le théâtre national de l'Odéon présente 13 à 20 spectacles par saison (2 à 3 créations, des coproductions et des accueils), 300 à 350 représentations, à Paris et en tournée en France et à l'international.

Depuis 2006, les salariés du théâtre de l'Odéon travaillent sur deux sites :

- Le site historique du VIème arrondissement qui accueille la salle à l'italienne (750 places) et les espaces administratifs du théâtre ;
- Le site des ateliers Berthier qui accueille une grande salle modulable (500 places), une petite salle modulable (répétitions et 200 places), les ateliers de construction de décors et les dépendances techniques (stock de costumes, accessoires...).

Afin de pouvoir faire évoluer les pratiques dans la grande salle modulable, l'Odéon théâtre de l'Europe va s'équiper d'un gradin télescopique motorisé.

L'analyse de la situation actuelle montre que :

- Le gradin démontable actuel, pour être installé et démonté par des équipes spécialisées composée de nombreuses personnes, nécessite un temps d'intervention relativement long.
- Lorsque la scène est installée en de plain-pied les visibilitées des spectateurs sont affectées, particulièrement lorsqu'ils regardent l'avant-scène. Les premiers rangs du gradin gênent les rangs supérieurs.
- L'un des inconvénients majeurs de ce type de solution (démontable) est la difficile gestion du stockage de la tribune qui se range temporairement dans les espaces extérieurs communs à l'Opéra de Paris, générant ainsi des conflits entre les deux structures.

Au regard de cette analyse, l'équipe du l'Odéon a établi un certain nombre d'exigences minimales pour la future tribune, ses assises et ses accessoires annexes, à savoir :

- La surface de la halle Berthier doit pouvoir être exploitée sur toute la partie non occupée par la tribune repliée.
- Le gradin et ses accessoires (assises, escaliers, garde-corps...) doivent être installés ou repliés au maximum en 1h par 3 opérateurs formés. Un temps inférieur à ce maximum en augmentant le nombre d'opérateurs sera fortement apprécié par l'exploitant.
- Le gradin doit accueillir au moins 480 places assises.
- Le gradin doit disposer de 2 ou 4 points d'accès.
- La visibilité des spectateurs doit être de bonne qualité avec un dégagement de tête de 9 cm minimum.
- Les assises doivent être étudiées pour apporter un confort garanti durant 2 à 3 heures. Elles doivent être munies d'accoudoirs individualisés.
- Le gradin doit pouvoir être utilisable sous plusieurs formes (pleine ouverture, assis/debout, etc.)

A.2. Conditions générales et engagements

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir les ouvrages de scénographie en complément des dispositions des :

- Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics de travaux (C.C.A.G),
- Cahier des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (D.T.U) publiées au journal officiel du Ministère de l'Economie et des Finances relatives aux Cahiers des Charges Techniques des Marchés Publics de Travaux de Bâtiment.

Ces ouvrages comportent la mise en œuvre de prestations du commerce et d'ouvrages façonnés de la profession en fourniture et pose, y compris toute suggestion pour obtenir des ouvrages "complets " et "finis".

L'entrepreneur est considéré comme ayant pris connaissance de tous ces éléments lors de la remise de son offre.

Le titulaire du marché, est réputé accepter, de fait, les conditions du CCAP et du CCAG.

L'offre doit inclure suffisamment d'informations et de détails pour que la proposition puisse être évaluée sans explications complémentaires. Le soumissionnaire doit remplir **la DPGF**, sans modification des postes à chiffrer (par exemple : omissions, ajouts, groupements ou sous divisions). L'offre correspondra, pour chacun de ces postes, à son exécution dans les "Règles de l'art" et selon les spécifications techniques ou administratives particulières relatives à ce marché. Toutes les indications complémentaires que l'entrepreneur voudrait mentionner sont à regrouper dans un document distinct, joint en annexe.

Pour qu'elle puisse être recevable, l'offre de l'entreprise doit contenir l'intégralité des dossiers mentionnés au règlement de consultation.

En termes de qualification, l'entreprise devra justifier qu'elle possède un certain nombre de labels ou classifications ou références dans le bâtiment. Pour les travaux relevant d'un corps d'état pour lequel l'organisme professionnel de qualification et de classification du bâtiment et des activités annexes (O.P.Q.C.B) a établi une qualification, chaque entrepreneur exécutant, qu'il soit titulaire ou cotraitant ou sous-traitant, devra posséder cette qualification.

Pour les travaux électriques, il est obligatoire que l'entreprise titulaire du marché fasse appel aux compétences d'une entreprise possédant la qualification professionnelle QUALIFELEC ou son équivalent, délivrée par l'association technique et professionnelle de qualification de l'équipement électrique minimum C3-11b, à moins qu'elle n'en soit titulaire elle-même.

L'entrepreneur sera réputé posséder une parfaite connaissance de l'environnement du site et planifier comment organiser la livraison des composants sur site, comment les stocker et les installer et anticiper toutes les difficultés prévisibles.

Le titulaire du marché prévoira une première réunion sur site avec le maître d'œuvre et l'équipe de conception, qui permettra de préparer la suite de l'opération et de mieux appréhender l'environnement du site.

Les contraintes suivantes seront à prendre en compte :

- les réglementations locales,
- les demandes justifiées de l'équipe de maîtrise d'œuvre ou d'autres consultants,
- les contraintes règlements techniques et normes,
- les demandes de prototypes et d'essais jusqu'à satisfaction du Pouvoir adjudicateur,
- les protections et éléments de sécurisation de ses ouvrages,
- les moyens d'accès et de montage de ses ouvrages (grues, échafaudages, échelles, nacelles élévatrices, passerelles temporaires...)

L'offre inclut l'ensemble des travaux nécessaires pour obtenir un aspect correct et fini : tous les détails d'exécution sont à dessiner par l'entrepreneur.

L'entreprise, dans la remise de son offre, sera réputée parfaitement connaître et maîtriser les conditions de réalisation et la finalité du projet. Elle sera engagée dans l'exécution à bien des travaux, en stricte conformité avec les descriptifs, les spécifications et les recommandations éditées dans le présent document et avec toute autre pièce contractuelle relative à ce marché.

Du fait de son expérience et de sa qualification, aucune stipulation de l'ensemble de ces pièces contractuelles ne pourra être interprétée comme la relevant de cet engagement de résultat. De ce fait, dans le cas où le présent descriptif et ses annexes ne comporteraient pas tous les détails, l'offre de l'entreprise sera censée intégrer tous les compléments qui s'avèreraient nécessaires.

Le titulaire du marché doit à tout moment la coordination et la synthèse de ses ouvrages avec les contraintes de l'exploitation du lieu par le pouvoir adjudicateur.

En aucun cas le titulaire du marché ne peut justifier une réévaluation de son offre.

Toutes les sections principales des profils sont pré-dimensionnées en appliquant des calculs statiques simplifiés. Tout renforcement nécessaire pour correspondre avec les valeurs de déflexions maximales données par la réglementation doit être intégré sans changement des dimensions globales.

Tout produit mentionné dans ce document peut être remplacé par un produit équivalent si :

- ses qualités (techniques, garanties...) sont au moins aussi performantes que celles du produit mentionné,
- il est accepté par l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Le titulaire du marché doit produire tous les documents et exemples qui rendent possible à l'équipe de maîtrise d'œuvre de faire la comparaison. Le jugement de l'équipe de maîtrise d'œuvre sera sans appel.

Le titulaire du marché est réputé avoir inclut dans son prix :

- les études, calculs et dessins de tous les détails constructifs, tous les échantillons et prototypes demandés et tous les tests et certificats exigés par les autorités, ...
- le traçage précis des axes sur site permettant une installation exacte des équipements,
- le relevé de cotes sur place avant le lancement en fabrication,
- une vérification de tous les éléments des structures de support, de leurs tolérances et de faire remonter à la maîtrise d'œuvre les problèmes éventuels,
- les protections nécessaires de tous ses ouvrages produits pour éviter des dégâts de transport ou dus aux intempéries,
- la conservation et la réparation de tous les équipements endommagés pendant le chantier,
- la mise en place d'une aire de stockage avec protection si nécessaire,
- tous les équipements de levage et d'accès nécessaires pour l'installation (échafaudage, nacelle...),
- une notice sur la maintenance des équipements afin que l'utilisateur puisse maintenir les équipements correctement et profiter de leur garantie,
- les pièces de rechange prévues dans le document,
- la présentation successive des échantillons et prototypes jusqu'à satisfaction du maître d'œuvre et du Pouvoir adjudicateur,
- ainsi que tous les travaux déjà mentionnés sous le chapitre « contenu des travaux ».

A.3. Nomenclature des marchés

Tribune télescopique et fauteuils

A.4. Liste des documents

	N°Affaire	Emmeteur	Phase	N°Doc	Indice	Titre
PIECES GRAPHIQUES	25015	dUCKS	DCE	10	A	PLAN - RDC BAS
	25015	dUCKS	DCE	11	A	PLAN - RDC HAUT
	25015	dUCKS	DCE	20	A	COUPE LONGITUDINALE
	25015	dUCKS	DCE	30	A	CONFIGURATION - n°1 ASSIS
	25015	dUCKS	DCE	31	A	CONFIGURATION - n°2 ASSIS JAUGE REDUITE
	25015	dUCKS	DCE	32	A	CONFIGURATION - n°3 80 % ASSIS/DEBOUT
	25015	dUCKS	DCE	33	A	CONFIGURATION - n°4 40% ASSIS/DEBOUT
	25015	dUCKS	DCE	34	A	CONFIGURATION - n°5 REPLIEE
	25015	dUCKS	DCE	35	A	DETAILS ACCESSOIRES
	25015	dUCKS	DCE	40	A	DESCENTE DE CHARGES
PIECES ECRITES	25015	dUCKS	DCE	50	A	CCTP
	25015	dUCKS	DCE	51	A	DPGF

B. Engagements liés aux études scénographiques

B.1. Generalités

L'entrepreneur se reportera au CCTC et au CCAP pour ce qui concerne le déroulement des études d'exécution de ses travaux. En complément de ces documents généraux et communs, l'entrepreneur exécutant les prestations scéniques tiendra compte des particularités données à ce chapitre.

A date de notification du marché, l'entreprise fournira un document qui montre :

- Le nom de la personne responsable du projet,
- L'organisation de l'équipe qui va produire toutes les études (dessins, calculs),
- L'organisation de l'équipe qui réalisera les travaux.

Tous les dessins et documents écrits doivent être rédigés en français.

Les ouvrages décrits au présent chapitre sont conçus en vue d'obtenir des fonctionnalités, une solidité, une stabilité, une pérennité, une résistance au feu et aux niveaux de pression acoustique, ainsi qu'un aspect et une finition précise. L'entrepreneur est considéré comme partie prenante et comme garant du respect de ces objectifs. C'est dans cette perspective qu'il établira les études de conception finale de ses ouvrages.

Les dessins du dossier de consultation, ainsi que le présent descriptif ont pour vocation d'explicitier :

- Les intentions architecturales et scénographiques,
- Les critères d'exécution,
- La géométrie souhaitée des surfaces.

Ils détaillent les principaux ouvrages exigés et leur finition.

B.2. Méthodologie et documents à fournir

B.2.1. Documents graphiques

Les dessins présentés dans l'appel d'offre indiquent les intentions architecturales et esthétiques du projet. Ils sont indicatifs, et servent à l'entrepreneur pour définir les ouvrages nécessaires. Ils lui permettent également de réaliser sa proposition financière pour la réalisation du projet. Les plans du maître d'œuvre servent également à la bonne compréhension des principes scénographiques du projet.

Les dessins présentés dans le dossier d'appel d'offre définissent les gabarits, les volumétries, les dimensions et les performances des ouvrages à réaliser par l'entrepreneur. Ils servent d'hypothèse aux études et plans d'exécution de l'entreprise. Pour certains travaux standards et traditionnels, les dessins de l'appel d'offre indiquent le système qui doit être développé par l'entrepreneur.

Pour ses travaux, l'entrepreneur devra fournir ses propres plans de conception, de montage et d'atelier. Il devra y intégrer son propre savoir-faire. Des modifications ou additions pourront être exigées par le maître d'œuvre pour répondre aux exigences définies par le présent descriptif.

Les plans d'exécution de l'entrepreneur doivent comporter, en plus des dimensions (cotes, sections et épaisseurs), toute indication concernant la nature des matériaux et tout détail particulier, tels que réservations, positions de trous, accrochages, cheminement, etc.

Les dessins d' titulaire du marché couvrent toutes les parties des travaux (y compris ceux produits par ses sous-traitants) et doivent inclure l'environnement immédiat de ses ouvrages (béton, poutres et poteaux métalliques, les différentes finitions des murs et du sol, etc.).

Sauf si des relevés spécifiques étaient faits, le béton doit être dessiné avec ses tolérances. L'entreprise doit ajuster ses cotations par des relevés fréquents effectués sur site par son géomètre.

Type de plans à fournir

Avant de lancer ses études, l'entreprise établira une liste des plans qu'elle soumettra pour approbation au maître d'œuvre.

L'entreprise qui sera retenue devra fournir les plans suivants :

- plans et coupes d'exécution des ouvrages,
- plans et coupes d'implantation générale des ouvrages,
- plans et coupes de descente de charge (Charges permanentes et charges d'exploitation),
- plans et coupes de détails,
- plans et coupes de fonctionnement (équipement représenté dans différentes positions ou configurations),
- synoptique des câblages électriques (puissances, alimentation, data, signal...).

Informations figurant sur les plans

L'ensemble des plans et documents présenté par l'entrepreneur devra contenir les informations suivantes :

- Cartouche avec échelle, indice, date, nom de l'émetteur, suivi des modifications,
- Localisation des ouvrages annexes et environnants,
- Repérages des pièces et éléments mécaniques,
- Détails des fixations et assemblages,
- Nature des matériaux,
- Tolérances de fabrication et de pose,
- Marques et références des matériaux et produits du commerce.

B.2.2. Documents écrits

L'entreprise qui sera retenue devra fournir les documents suivants :

- Tableau des puissances électriques et caractéristiques électriques,
- Carnet de câbles,
- Procès-verbaux des matériaux utilisés (classement au feu, caractéristiques acoustiques),
- Fiches techniques des produits du commerce, matériel et matériaux.
- ...

B.3. Calculs et dimensionnements

Les hypothèses particulières à utiliser par l'Entreprise pour ses notes de calcul sont incluses dans le présent document. Le maître d'œuvre a effectué un pré-dimensionnement des structures dans les configurations de base dont les résultats sont représentés sur les plans et documents. Le maître d'œuvre ne remettra pas de note de calcul pour ces éléments.

L'entrepreneur doit justifier la stabilité et la résistance de ses ouvrages avant leur réalisation et leur installation sur site. Pour ce faire, il devra présenter des notes de calculs au Pouvoir adjudicateur, au

maître d'œuvre et au bureau de contrôle. La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après l'acceptation des plans d'exécution et des notes de calculs par le Pouvoir adjudicateur, le maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de réclamer, à la charge de l'Entreprise, la reprise des propositions qui ne respecteraient pas l'esprit, les objectifs et les performances du projet.

Les notes de calculs doivent être diffusées à qui de droit, y compris aux autres entreprises concernées par les ouvrages environnants.

Note de calculs à fournir (liste non exhaustive) :

L'entrepreneur établira des notes de calculs justifiant les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Les sections de câbles électriques, protections et disjoncteurs.
- Les câbles de levage et accastillages,
- Les structures et profilés métalliques des plateaux, des poteaux et poutres,
- Les planchers en bois et les platelages divers,
- Les ancrages et chevillages sur le gros œuvre,
- Les soudures, les accessoires de fixation, les assemblages,
- Les pièces d'assemblage métalliques (y compris pièces moulées et pièces mécano soudées),
- Les renforts locaux pour respecter les dimensions générales,
- Les motorisations, réducteurs et freins,
- Les freins et autres systèmes d'arrêt,
- Les roues et roulements à billes,
- Les poulies et tambours,
- Les arbres de transmissions,

Les études de l'Entrepreneur porteront aussi sur les tâches suivantes :

- La descente de ses poids propres et surcharges sur le gros œuvre et la charpente,
- La stabilité de l'ouvrage en cours de montage,
- La séquence de montage et de réglage,
- La détermination de la géométrie et sa tolérance concernant la mise en œuvre des sols.

Analyse pendant la durée des travaux :

L'entrepreneur établira une analyse des méthodes concernant la stabilité de l'ouvrage et ses composants pendant les opérations de montage.

B.4. Approbation des plans et notes de calculs

Tous les documents produits par l'entrepreneur doivent être diffusés en un nombre d'exemplaires papiers qui sera défini par la Maitrise d'œuvre en début d'opération. L'entreprise fournira également des plans informatiques à l'équipe d'approbation.

Les membres de la Maitrise d'Œuvre (Maître d'œuvre , ...) et les membres du pouvoir adjudicateur (MO, AMO, Utilisateur), voire du Bureau de Contrôle, émettront un avis sur les plans et notes de calculs de l'entreprise. Selon la qualité et la conformité des documents de l'entreprise, ces avis se déclineront de la manière suivante :

- **AVIS FAVORABLE** : l'entreprise peut commencer l'exécution de l'ouvrage,
- **AVIS AVEC OBSERVATIONS** : l'entreprise peut commencer l'exécution de l'ouvrage en tenant obligatoirement compte des observations émises,
- **AVIS DEFAVORABLE / REFUSE** : l'entreprise doit modifier son document et le présenter à l'indice supérieur, en intégrant les remarques émises.
- **NON CONCERNE** : le document ne concerne pas le BET

Aucune exécution ne peut commencer sans l'approbation favorable du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Chaque document ayant reçu un avis bloquant la mise en exécution devra être indicé et diffusé sous les 15 jours suivants.

NOTA : La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de réclamer, à la charge de l'entreprise, la reprise de propositions qui ne respecteraient pas l'esprit, les objectifs et les performances attendues du projet.

B.5. Note sur les marques et modèles

Les marques et modèles indiqués dans ce document sont donnés à titre indicatif, pour obtenir un niveau de qualité minimum. Ces marques et modèles ne devront en aucun cas être pris comme une préférence du Maître d'œuvre. L'entreprise est bien évidemment libre de proposer des matériels de marques et modèles différents, mais respectant au minimum les caractéristiques énoncées ou, si celles-ci ne sont pas explicitées, des caractéristiques équivalentes au matériel proposé en référence.

L'entreprise identifiera et proposera distinctement les matériels, marques et références des équipements qu'elle compte mettre en œuvre pour cette opération. Elle les présentera sous la forme d'un tableau récapitulatif, dès la remise de son offre. Ce tableau sera mis à jour au cours du projet.

Les étiquettes ou plaques autocollantes qui sont apposée sur les équipements et ouvrages scéniques (ex : marques ou références des produits) seront discrètes et invisibles de la vue du public. Le cas échéant, elles seront retirées ou repeintes.

B.6. Evolution des équipements au cours du chantier

Les matériels décrits dans ce document ont été choisis au moment de la rédaction de ce même descriptif. L'évolution des matériels « électronique » et « informatique » est très rapide et de fait certains matériels seront indisponibles lors de la réception des travaux, voire parfois au moment de la réponse des entreprises.

Dans le même esprit, des matériels de même marque ou de marques différentes seront commercialisés avec les mêmes caractéristiques (parfois enrichies) au cours du chantier.

L'entreprise devra prendre en compte ces évolutions au moment de commander le matériel et proposer à la Maîtrise d'œuvre des alternatives de dernière génération de préférence au même niveau de prix.

A cet effet, l'entreprise présentera une fiche modificative de matériels en précisant les améliorations et l'incidence financière éventuelle.

B.7. Règlementations, recommandations acoustiques, sécurité incendie

L'entrepreneur doit s'assurer que les caractéristiques de performance décrites ou impliquées satisfont aux exigences de réglementation, aux recommandations acoustiques et aux règles de sécurité incendie.

Toute ambiguïté ou contradiction avec les documents d'appel d'offre doit être notifiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre. En tout état de cause, les exigences de réglementation légale doivent prédominer. En cas de contradictions entre les documents d'appel d'offre la pièce contractuellement placée la plus haute prédominera. Si une telle ambiguïté ou contradiction est découverte pendant la soumission, Le titulaire du marché peut contacter l'équipe de maîtrise d'œuvre pour un conseil ou décrire dans son offre la solution prévue. Si une telle ambiguïté ou contradiction est découverte après l'adjudication, la solution technique qui peut satisfaire toutes les exigences (sans modification substantielle du projet) doit être produite sans coût supplémentaire.

Le titulaire du marché doit être informée des recommandations de stratégie incendie. Ce document est partie intégrante du projet et doit être pris en compte dans le chiffrage de l'entreprise. La largeur des dégagements, le nombre de sorties de secours, la géométrie des escaliers et des circulations, devront scrupuleusement respecter le rapport de stratégie incendie et les normes de construction.

Tous les équipements de levage et les autres équipements considérés comme des « machines » devront respecter la directive 2006/42/CE, connue sous le nom de « directive machines ». Cette directive a pour objectif de fixer les exigences essentielles de santé et de sécurité relatives à la conception et à la construction afin d'améliorer la sécurité des machines mises sur le marché européen. De ce fait, pour ces équipements, Le titulaire du marché devra prévoir dans son offre la rédaction d'un dossier d'évaluation des risques, qui sera remis et discuté avec les autorités de contrôle et le maître d'ouvrage. La machine devra ensuite être conçue et construite en prenant en compte les résultats de l'évaluation des risques notamment en ce qui concerne les exigences de sécurité devant être satisfaites pour les parties des systèmes de commande.

C. Engagements liés aux travaux scénographiques

C.1. Généralités

L'entrepreneur se reportera au CCTC et au CCAP pour connaître le déroulement des travaux. En complément de ces documents généraux et communs, l'entrepreneur de la présente spécialité scénique tiendra compte des précisions données à ce chapitre.

Le titulaire du marché doit développer, fournir, fabriquer et installer les équipements scéniques décrits dans ce document. Il doit démontrer au Pouvoir adjudicateur et au maître d'œuvre, que ces équipements correspondent aux documents du marché. L'entreprise doit obtenir les approbations nécessaires et s'assurer que l'ensemble des équipements qu'elle va réaliser, dans le cadre de ce marché, est coordonné avec les contraintes d'exploitation du pouvoir adjudicateur. Elle le fera dans le cadre d'un planning enveloppe et dans des conditions de sécurité rigoureuse.

Pour répondre à cet objectif, l'entrepreneur doit :

- Être en accord avec la réglementation locale, nationale et européenne en vigueur,
- Faire la liaison avec l'équipe de maîtrise d'œuvre, et produire les renseignements nécessaires pour compléter les documents de préventions d'accidents et de maladies prévus par la réglementation,
- Utiliser uniquement des techniques et pratiques reconnues et conformes aux normes Européennes en vigueur,
- Préparer et soumettre un planning de travaux et d'interventions incluant les études, les tests, les présentations de prototypes,
- Préparer une liste détaillée des plans, coupes et détails, et identifier dans un planning les dates de leur soumission au maître d'œuvre , au bureau de contrôle et au Pouvoir adjudicateur,
- Assister aux réunions régulières avec le maître d'œuvre pour discuter et développer les détails,
- Produire et soumettre formellement les plans d'étude et de montage de ses ouvrages. Il devra produire les notes de calculs nécessaires et tout autre document justifiant la fiabilité et la solidité des équipements scéniques,
- Fabriquer les prototypes pour les tests quand, et seulement quand, les plans d'ateliers nécessaires sont finalisés,
- Fournir des échantillons, des prototypes, examens de résistance au feu, tests acoustiques, et les certificats de contrôle visuel final de qualité,
- Exécuter les modifications demandées par le maître d'œuvre sur ses plans et refaire des essais dans l'éventualité d'un échec lors de premiers tests. S'assurer que toutes les modifications de plans soient reportées sur les plans du projet,
- Organiser la livraison des composants sur chantier pour que l'ensemble des éléments/équipements puisse être installé dans l'ordre prévu et sans omission qui demanderait une modification des plans,
- Mettre en place les échafaudages ou moyens d'accès provisoires et nécessaires à l'installation de ses équipements,
- Mettre en place les éléments de protections nécessaires (polyane, plancher temporaire...),

- S’assurer que les personnes engagées dans les études, fabrications, et installations des équipements scéniques sont formées de façon adéquate, compétente et expérimentée,
- Instruire l’ensemble des personnes engagées dans l’installation des équipements scéniques, des principes de conception généraux, des détails inhabituels qui peuvent échapper et des techniques particulières employées dans la construction,
- Fournir les rapports de contrôle de qualité obligatoires,
- Exécuter les nettoyages intermédiaires et le nettoyage final du chantier,
- Fournir les manuels de maintenance compréhensibles (éventuellement traduits),
- Produire les certificats de conformité des équipements de levage, ainsi que les certificats d’essais,
- Fournir les certificats de comportement au feu établis par des autorités compétentes.

C.2. Normes, règlements, et documents applicables

L’installation sera réalisée dans le respect des règles de l’art, des normes, règlements et DTU applicables lors de la passation du marché, et en particulier selon les règles listées dans les chapitres « Prescriptions particulières » suivants.

En plus des textes spécifiques à une spécialité, les règlements suivants serviront de guide lors de la conception, réalisation et pose des ouvrages dus à ce marché :

- Règlement de sécurité contre l’incendie relatif aux Etablissements Recevant du Public,
- Code du travail et en particulier le livre II des Dispositions applicables aux lieux de travail.

C.3. Prévision de coordination – Planning

L’entrepreneur est tenu de respecter les conditions établies par l’équipe de Maîtrise d’Œuvre ou l’organisme de coordination et de pimarchéage en ce qui concerne :

- La remise des plans d’exécutions,
- La fabrication en usine ou atelier,
- La présentation des prototypes et ouvrages témoins,
- Les programmes des approvisionnements,
- Les programmes d’installation des ouvrages sur site,
- Les impératifs d’exécution,
- Les essais d’autocontrôle et les essais de vérification du Maître d’Œuvre,
- Les délais de réception préalable et de réception définitive,
- La formation des exploitants et l’assistance aux premiers spectacles.

L’entrepreneur devra fournir son planning prévisionnel pour permettre l’établissement du planning général du chantier.

En cas de non-respect du planning général, l’entrepreneur sera soumis aux pénalités et à la règle de calcul de celles-ci, figurant dans le CCAP.

C.4. Transport - Manutention - Stockage – Conservation

Transport et manutention

Pour tous ses ouvrages, l'entrepreneur doit :

- Les transports et l'acheminement sur le site du chantier,
- Les manutentions et le montage, y compris le matériel de manutention et de levage (palans, treuils, nacelles, plateformes ou autre).

Stockage

Les espaces de stockage seront définis conjointement avec le pouvoir adjudicateur. Ces espaces ne doivent en aucun cas ralentir et perturber la bonne marche du chantier. Les espaces de stockage peuvent être déplacés selon le planning et le déroulement du chantier, sans demande de compensation de la part de l'entrepreneur.

Si un espace de stockage est toléré par le maître d'œuvre, l'entrepreneur fait sien de l'aménagement, la protection, l'entretien et le maintien en bonne propreté de cet espace.

On évitera le contact des éléments avec le sol. La zone de stockage sera hors d'eau. Le maître d'œuvre peut refuser la mise en place d'un matériel qui aurait été stocké dans de mauvaises conditions.

Conservation

Dans le cadre du stockage temporaire de ses ouvrages, l'entrepreneur fait sien :

- La conservation des ouvrages avec précaution et des protections contre l'humidité, les intempéries, contre l'incendie et le vol. Toutes les livraisons de pièces métalliques et de mécanismes motorisés seront protégées et emballées préalablement en atelier,
- La préservation des existants et du lieux dans son intégralité

C.5. Travaux en hauteur

Lorsque cela est nécessaire, les nacelles d'accès, les échafaudages ou passerelles d'accès provisoires seront calculées, installées et contrôlées selon les normes et règlements en vigueur. L'entreprise ne pourra pas prétendre à un dédommagement pour la mise en place de ces dispositifs d'accès temporaires, qui sont considérés comme inclus dans le prix des prestations dues par l'entrepreneur.

Le travail acrobatique est formellement interdit, sauf par une entreprise dûment habilitée et reconnue par le maître d'ouvrage.

Concernant les travaux en hauteur, il est précisé que l'entreprise tiendra compte, pour l'établissement de son offre, du principe suivant :

- Pour les travaux en hauteur ne dépassant pas 3,00m au-dessus des plates-formes de travail : travaux considérés comme de technique courante ;
- Pour les travaux situés au-delà de 3m, des échafaudages devront être mis en place, à la charge de l'entreprise. L'entreprise doit donc établir son offre en tenant compte de l'incidence de l'échafaudage et des spécifications de manutentions et de sécurité ;
- Si un échafaudage ou une plateforme de travail commune est prévue sur le chantier, l'entrepreneur pourra se rapprocher du marché en ayant la charge, en vue de l'utiliser et d'en mutualiser les frais d'usage.

Les éventuels trous ou ouvertures dans le plancher de scène ou au gril, ou en passerelle, pouvant causer une chute accidentelle de personne, seront bouchés et protégés par le titulaire des prestations scéniques s'il en est responsable et/ou si ses compagnons travaillent dans cette zone.

C.6. Coordination avec les autres corps d'état

L'entreprise devra remettre en temps voulu au pouvoir adjudicateur les indications utiles concernant l'implantation de ses ouvrages et l'emplacement de ses dispositifs de scellement et de suspension.

La liaison entre corps d'états doit être permanente, même et surtout avant le commencement des travaux. Ces assistances et collaborations font intégralement partie du travail de l'entreprise, notamment pour le respect du délai.

Notamment, il appartiendra à l'entrepreneur du présent marché de confirmer au pouvoir adjudicateur l'ensemble des renseignements techniques nécessaires à l'alimentation électrique de ses ouvrages.

Il lui revient également le travail de synthèse avec le pouvoir adjudicateur en ce qui concerne les poids et surcharges générés par la tribune télescopique (descentes de charge).

L'acceptation des supports par l'entrepreneur du présent marché pourra être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès-verbal rédigé par l'entrepreneur intervenant et communiqué au maître d'œuvre, si l'entreprise le souhaite. Aucune réclamation postérieure au démarrage des travaux de son marché ne sera admise.

C.7. Nettoyages

Nettoyages courants

L'entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous gravats, déchets et détrit, pendant et après l'exécution de ses travaux. Il en devra également l'enlèvement et l'évacuation aux décharges à ses frais.

Le nettoyage est réalisé, local par local, et au fur et à mesure de l'exécution.

Le nettoyage d'ensemble sera à réaliser une fois par semaine avant le jour fixé pour la réunion de chantier.

Nettoyages de livraison

En dehors des nettoyages courants précités et de ceux prévus à la charge des autres marchés, l'entrepreneur devra procéder à un nettoyage de livraison pour débarrasser les supports de projections, éclaboussures, et salissures provoquées par ses ouvrages, compris l'enlèvement et l'évacuation aux décharges des gravois, déchets, et détrit.

Nettoyages spéciaux par entreprises spécialisées

L'équipe de Maîtrise d'œuvre se réserve la faculté de faire exécuter, en fonction de l'état du chantier et au moment qu'il jugera opportun, un ou plusieurs nettoyages de fin de chantier (aspirateur, chiffon humide ...). Ce nettoyage sera réalisé aux frais de l'entrepreneur jugé responsable des déchets et poussières.

D. Prescriptions particulières aux tribunes

D.1. Introduction

Le présent chapitre concerne les conditions d'exécution de tous les ouvrages de tribunes nécessaires à l'aménagement des lieux scénographiques du projet.

Ces travaux comprennent notamment :

- Les tribunes démontables,
- Les tribunes télescopiques,
- Les accessoires de tribune,

Cette énumération de travaux n'est nullement limitative, l'entreprise devant tous les travaux nécessaires pour assurer une parfaite exécution des ouvrages, tels qu'ils sont définis sur les plans et dans la suite du descriptif.

L'entreprise est réputée parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'elle pourrait rencontrer du fait de la configuration du chantier et de ses accès, des constructions voisines, de la voirie existante, des travaux des autres corps d'états, etc.

Sa proposition sera réputée tenir compte de ces diverses conditions, implicitement si aucune autre mention particulière n'accompagne l'offre de l'entreprise.

L'entrepreneur prévoit la réalisation de ces tribunes en atelier spécialisé, leur livraison et leur installation sur site.

D.2. Normes, règlements et DTU

Le rappel des principaux documents officiels énoncés dans ce descriptif ne constitue pas une liste exhaustive.

Les matériaux et produits mis en œuvre, ainsi que l'exécution des ouvrages devront répondre aux lois, avis techniques, décrets, normes et règlements en vigueur dans le pays.

Il faut noter qu'en cas de divergence entre spécifications, il sera toujours retenu la plus contraignante et la plus onéreuse, faute d'une mise au point préalable avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

D.2.1. Directive machine

La conception des équipements de machinerie scénique du présent descriptif sera en tout point conforme à la directive **DI 2006/42/CE : Directive européenne relative aux machines** dans les limites prévues au champ d'application de la directive (exclusion des machines destinées à transporter des artistes pendant la représentation).

Conformément aux exigences de cette directive, avant la mise en service ou la mise sur le marché d'un équipement de machinerie, le fabricant ou son mandataire :

- Veillera à ce que celui-ci satisfasse aux exigences essentielles de santé et de sécurité pertinentes énoncées à l'annexe I de la directive ;
- Veillera à ce que le dossier technique visé à l'annexe VII, section A, soit disponible ;
- Mettra à disposition, en particulier, les informations nécessaires, telles que la notice d'instruction ;

- Appliquera les procédures d'évaluation de la conformité pertinentes conformément à l'article 12 de la directive ;
- Etablira la déclaration CE de conformité conformément à l'annexe II, partie 1, section A, et veillera à ce que celle-ci soit jointe à la machine ;
- Apposera le marquage « CE » conformément à l'article 16 de la directive.

D.2.2. Normes générales

- NF EN ISO 12100 Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque

D.2.3. Règles de charges et de calcul

- NF P06-001 Bases de calcul des constructions – Charge d'exploitation des bâtiments
- Eurocode 0 Bases de calcul des structures (NF EN 1990)
- Eurocode 1 Actions sur les structures (NF EN 1991)
- Eurocode 3 Calcul des structures en acier (NF EN 1993)
- Eurocode 8 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (NF EN 1998)
- Eurocode 9 Calcul des structures en aluminium (NF EN 1999)

D.2.4. Normes de conception

- NF EN 13200-1 Installations pour spectateurs - caractéristiques générales des espaces d'observation pour spectateurs
- NF EN 13200-3 Installations pour spectateurs - éléments de séparation
- NF EN 13200-5 Installations pour spectateurs – tribunes télescopiques
- NF EN 13200-6 Installations pour spectateurs – tribunes démontables

D.2.5. Normes d'exécution

Générales

- NF EN 1090-1 et 2 Exécution des structures en acier et des structures en aluminium applicable ou non suivant projets et champ d'application

Soudage

- NF EN ISO 9692 Soudage et techniques connexes – Préparation de joints
- NF EN ISO 15614 Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage
- NF EN 1011 Recommandation pour le soudage des matériaux métalliques
- NF EN ISO 9606 Epreuve de qualification des soudeurs – Soudage par fusion
- NF EN ISO 14732 Personnel en soudage – Epreuve de qualification des opérateurs soudeurs et des régleurs en soudage pour le soudage mécanisé et le soudage automatique des matériaux métalliques
- NF EN ISO 14731 Coordination en soudage – Tâches et responsabilités
- NF EN ISO 15609 Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques – Descriptif d'un mode opératoire de soudage

- NF EN ISO 3834 Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques
- NF EN ISO 14555 Soudage – Soudage à l'arc des goujons sur les matériaux métalliques

D.2.6. Normes des produits

Aciers de construction

- NF EN 10204 Produits métalliques – Types de documents de contrôle
- NF EN 10168 Produits en acier – Documents de contrôle – Liste et description des informations
- NF EN 10025 Produits laminés à chaud en aciers de construction
- NF A 35-503 Produits sidérurgiques – Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier
- NF EN 10088 Aciers inoxydables
- NF EN 10164 Aciers de construction à caractéristiques améliorées dans le sens perpendiculaire à la surface du produit – Conditions techniques de livraison
- NF EN 10163 Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud
- NF EN 10210 Profils creux pour la construction à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins
- NF EN 10219 Profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins

Dimensions et tolérances des profils et des tôles

- NF EN 10060 Ronds laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- NF EN 10059 Carrés en acier laminés à chaud pour usages généraux – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- NF EN 10058 Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- NF A 45-007 Petits fers en U laminés à chaud – Dimensions et tolérance
- NF EN 10056 Cornières à ailes égales et à ailes inégales en acier de construction
- NF A 45-201 Poutrelles à larges ailes à faces parallèles – Dimensions
- NF A 45-202 Profilés en U, à ailes à faces inclinées (UPN) – Dimensions
- NF A 45-205 Poutrelles IPE – Poutrelles à ailes parallèles
- NF A 45-209 Poutrelles IPN – Dimensions
- NF EN 10279 Profilés en U en acier laminés à chaud – Tolérances sur la forme, les dimensions et la masse
- NF EN 10034 Poutrelles I et H en acier de construction – Tolérances de forme et dimensions
- NF EN 10024 Poutrelles en I à ailes inclinées laminées à chaud – Tolérances de forme et dimensions
- NF EN 10055 Fers T en acier à ailes égales et à coins arrondis laminés à chaud – Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- NF EN 10210 Profils creux pour la construction finis à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins

- NF EN 10219 Profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins
- NF EN 10162 Profilés en acier formés à froid – Conditions techniques de livraison – Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales
- NF EN 10051 Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud, en acier alliés et non alliés – Tolérances sur les dimensions et la forme
- NF EN 10029 Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3mm – Tolérances sur les dimensions, la forme et la masse

Éléments de fixation

- NF E 25-007 Eléments de fixations – Conditions de commande et de livraison
- NF EN ISO 4042 Eléments de fixation – Revêtements électrolytiques
- NF EN ISO 10684 Eléments de fixation – Revêtements de galvanisation à chaud
- NF EN ISO 4014 Vis à tête hexagonale partiellement filetées – Grades A et B
- NF EN ISO 4017 Vis à tête hexagonale entièrement filetées – Grades A et B
- NF EN ISO 4032 Ecrous hexagonaux, style 1 – Grades A et B
- NF EN 15048 Boulonnerie de construction métallique non précontrainte
- NF EN 14399 Boulonnerie de construction à haute résistance apte à la précontrainte
- NF EN ISO 3506 Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion
- NF EN ISO 13918 Soudage – Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons
- NF E 25-276 Fixations – Rivets pleins à tête ronde pour constructions métalliques

Produits consommables pour le soudage

- NF EN ISO 14175 Produits consommables pour le soudage – Gaz et mélanges gazeux pour le soudage par fusion et les techniques connexes
- NF EN ISO 2560 Produits consommables pour le soudage – Electrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers non alliés et des aciers à grains fins – Classification
- NF EN ISO 14341 Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes et dépôts pour le soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et des aciers à grains fins – Classification
- NF EN ISO 14171 Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes pleins, fils électrodes fourrés et couples fils-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et des aciers à grains fins – Classification
- NF EN ISO 14174 Produits consommables pour le soudage - Flux pour le soudage à l'arc sous flux et le soudage sous laiton – Classification
- NF EN ISO 17632 Produits consommables pour le soudage – Fils électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des aciers non alliés et des aciers à grains fins – Classification
- NF EN ISO 13918 Soudage – Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons

Protection contre la corrosion

- NF EN 10238 Produits en acier de construction grenaillés par projection d’abrasifs et pré peints de façon automatique
- NF EN ISO 1461 Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier – Spécifications et méthodes d’essais
- NF EN ISO 4628 Peintures et vernis – Evaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l’intensité des changements uniformes d’aspect
- NF EN ISO 8501 Préparation des subjectiles d’acier avant application de peintures et de produits assimilés – Evaluation visuelle de la propreté d’un subjectile
- NF EN ISO 12944 Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture

D.2.7. Normes « Essais et contrôle »

Boulons

- NF EN ISO 6789 Outils de manœuvre pour vis et écrous – Outils dynamométriques à commande manuelle – Exigences et méthodes d’essai pour vérifier la conformité de conception, la conformité de qualité et la procédure de réétalonnage

Soudure

- NF EN ISO 6520 Soudage et techniques connexes – Classification des défauts géométriques dans les soudures des matériaux métalliques
- NF EN ISO 5817 Soudage – Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) – Niveaux de qualité par rapport aux défauts
- NF EN ISO 9712 Essais non destructifs – Qualification et certification du personnel END
- NF EN ISO 3452 Essais non destructifs – Examen par ressuage
- NF EN ISO 17635 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Règles générales pour les matériaux métalliques
- NF EN ISO 17636 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par radiographie
- NF EN ISO 10675 Essais non destructifs des assemblages soudés – Niveaux d’acceptation pour évaluation par radiographie
- NF EN ISO 17640 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par ultrasons – Techniques, niveaux d’essai et évaluation
- NF EN ISO 11666 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par ultrason – Niveaux d’acceptation
- NF EN ISO 23279 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par ultrasons – Caractérisation des indications dans les assemblages soudés
- NF EN ISO 17637 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle visuel des assemblages soudés par fusion
- NF EN ISO 23277 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par ressuage des soudures – Niveaux d’acceptation
- NF EN ISO 17638 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par magnétoscopie

- NF EN ISO 23278 Contrôle non destructif des assemblages soudés – Contrôle par magnétoscopie des soudures – Niveaux d'acceptation

D.2.8. Normes électriques des machines

- NF EN 60204 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines
- Décret 2010-1017 renvoyant au Code du Travail – articles R.4215-1 à 4215-17, article R4216-21 et article 4227-14
- NF C15-100 Installations électriques à basse tension
- NF C 13-100 Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33kV)
- NF C 13-200 Installations électriques à haute tension – Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles
- Arrêté du 14/12/2011 concernant l'installation de l'éclairage de sécurité

D.2.9. Normes relatives à la conception des systèmes de commande des machines.

- NF EN 62061 Sécurité des machines – sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité
- NF EN 13849 Sécurité des machines – partie des systèmes de commande relatifs à la sécurité

D.2.10. Normes pour les garde-corps

- NF P 01-012 Dimensions des garde-corps – Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier
- NF P 01-013 Essais des garde-corps – Méthodes et critères

D.2.11. Autres documents de référence

Sont également à respecter :

- La réglementation incendie concernant les Etablissements Recevant du Public
- Les cahiers techniques, fascicules, recommandations, mémentos et avis technique du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)
- Les enquêtes spécialisées sous le suivi d'un Bureau de Contrôle
- Le recueil de norme de l'AFNOR sur la sécurité et les moyens d'accès aux machines
- Les recommandations professionnelles et les publications diverses des Chambres Syndicales et Organismes Professionnels
- Les catalogues, fiches techniques et recommandations des fabricants
- Le Mémento de la sécurité dans le secteur du spectacle vivant, établi par le conseil National de la Scénographie
- Le mémento Matériels et Ensembles démontables établi par le SYNPASE

De même, l'Entrepreneur est censé connaître toutes les règles de sécurité et de fiabilité du domaine de sa profession et notamment celles qui concernent :

- Les caractéristiques dimensionnelles et physico-chimiques des matériaux et ouvrages
- La prévention contre l'incendie

D.3. Calculs et tests

Les hypothèses particulières à utiliser par l'entreprise pour ses notes de calcul sont incluses dans le présent document. Le maître d'œuvre a effectué un pré dimensionnement des structures dans les configurations de base dont les résultats sont représentés sur les plans et documents. Le maître d'œuvre ne remettra pas de note de calcul pour ces éléments.

L'entrepreneur doit justifier la stabilité et la résistance de ses ouvrages avant leur réalisation et leur installation sur site. Pour ce faire, il devra présenter des notes de calculs au maître d'œuvre et au bureau de contrôle. La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après l'acceptation des plans d'exécution et des notes de calculs par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle. La Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de réclamer, à la charge de l'Entreprise, la reprise des propositions qui ne respecteraient pas l'esprit et les objectifs du projet.

Les notes de calculs doivent être diffusées aux autres entreprises concernées par leurs ouvrages environnants.

Notes de calculs à fournir (liste non exhaustive) :

L'entrepreneur établira des notes de calculs pour justifier la solidité et la stabilité des éléments composant tous ses ouvrages. A ce titre, une liste non-exhaustive définit ci-dessous les éléments à justifier par le calcul :

- Descentes des charges de la tribune sur le sol,
- Les profils métalliques,
- Les planchers en bois et les platelages divers,
- Les ancrages sur le gros œuvre à créer,
- Les soudures, les accessoires de fixation,
- Les pièces d'assemblage métalliques (y compris pièces moulées et mécano soudées),
- Les renforts locaux pour respecter les dimensions générales,
- Les motorisations, les freins et autres systèmes d'arrêt,
- Calculs des sections de câbles électriques, protections et disjoncteurs.

Analyse pendant la durée des travaux

L'entrepreneur établira une analyse des méthodes et étudiera la stabilité de ses ouvrages pendant les opérations de montage.

D.4. Qualité des matériaux

Les matériaux et les équipements (platelage, moteurs, réducteurs,...) entrant dans la composition des ouvrages seront proposés par l'entreprise soumissionnaire pour répondre aux performances et aux critères tels que décrits ci-dessous.

L'ensemble des matériaux destinés à l'ouvrage devra être soumis à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre quant à leur provenance et leur qualité.

L'entrepreneur remettra une liste des matériaux et des équipements au Maître d'Œuvre.

Cette liste indiquera, par type d'ouvrage, la qualité des matériaux, les références des traitements de surface, l'atelier ou l'usine où est effectué le traitement, la nature des protections pour le chantier.

L'entrepreneur soumissionnaire doit vérifier la disponibilité des matériaux dans les nuances prévues et confirmer cette disponibilité avant installation.

Aucune dérogation à l'emploi d'un matériau spécifié dans le CCTP ne sera permise sans l'approbation écrite du maître d'œuvre.

L'entrepreneur assurera la compatibilité de tous ses matériaux et produits employés pour l'exécution des travaux entre eux, avec leur support, les matériaux de calfeutrement, les joints et les produits de protection, de même pour les matériaux mis en œuvre par d'autres intervenants.

Le contact entre métaux différents sera désolidarisé au moyen d'un matériau inerte.

D.5. Réalisation des ouvrages

La réalisation des structures métalliques est conforme aux normes en vigueur, sauf stipulation plus contraignante dans le présent document.

Toutes les mesures de sécurité devront être prises face aux risques liés au montage de l'ouvrage.

Les soudures seront réalisées selon les normes et les prescriptions particulières du présent dossier.

D.5.1. Façonnage

La précision de fabrication de tout élément devra permettre l'exécution des opérations d'assemblage avec les tolérances exigées sans entraîner de contraintes permanentes dans la structure.

L'oxycoupage des aciers sera contrôlé de façon à éviter une zone fragile des chanfreins soudés.

Toutes les surfaces ainsi déformées seront rendues planes par usinage.

Les extrémités des éléments où la transmission des efforts doit s'effectuer par contact seront dressées de façon à ce que les surfaces bout à bout soient :

- En contact aussi parfaitement que possible sur toute la surface avec un jeu inférieur à 0,15 mm,
- Positionnées exactement à l'angle requis.

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être dressés sans garrot ni cassure et les tôles replanées.

Toutes les bavures et arêtes vives de toute pièce en acier seront enlevées par meulage, ceci afin d'améliorer l'obtention d'une épaisseur de peinture uniforme.

Les pliages et courbures des tôles doivent être réguliers, les rives bien dressées et ébarbées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragrées de manière à être le moins apparentes possible, les têtes de vis arasées.

Les ouvrages doivent être conçus de manière à assurer la libre dilatation sans pour autant nuire à l'aspect.

D.5.2. Assemblages

Pour tous les assemblages par boulons, les résistances, qualités et combinaisons des boulons, écrous, rondelles utilisées seront conformes aux indications et recommandations de la norme appropriée et aux indications du fabricant.

Le boulonnage sera réalisé comme indiqué sur les plans, en particulier la position relative des têtes de vis et écrous sera impérativement respectée.

Pour un même assemblage, les têtes de boulons devront se trouver du même côté.

Limite des longueurs

La longueur du corps cylindrique non fileté des boulons sera très légèrement inférieure à l'épaisseur totale des pièces boulonnées. L'extrémité de chaque boulon dépassera de 3 pas complet au minimum et de 5 pas complets au maximum la face extérieure de l'écrou.

Les assemblages seront tous bloqués, le blocage étant assuré par serrage, collage ou contre-écrous. Les boulons et écrous seront serrés pour amener les pièces constituant l'assemblage fermement en contact.

Rondelles

Chaque assemblage à boulons bruts ou usinés comprendra au moins une rondelle qui sera placée en dessous de la pièce tournante afin de prévenir la dégradation de la peinture.

Dans le cas où la surface d'appui des boulons ou écrous est inclinée de plus de 3° par rapport à l'axe du boulon, des rondelles spéciales sont à prévoir.

Trous ovalisés

Lorsque des trous ovalisés sont prévus pour permettre le mouvement dans une connexion, celle-ci doit être effectivement libre de se déplacer.

Pour ce faire, les points suivants doivent être respectés :

- Le trou ovalisé doit être effectué dans une seule des deux tôles à connecter et être plus grand que le trou non ovalisé ;
- Les boulons à utiliser doivent être avec épaulement, avec une rondelle ressort sous la tête du boulon et avec épaulement en appui sur les bords de la tôle autour du trou non ovalisé ;
- Une rondelle plate doit être placée sous l'écrou et le boulon doit être serré du côté du trou non ovalisé ;
- Un séparateur PTFE doit être placé entre les tôles devant glisser les unes par rapport aux autres.

Assemblages par boulons non précontraints

Pour les assemblages boulonnés, la résistance et la qualité des boulons, écrous et rondelles, ainsi que leur combinaison, seront conformes aux indications du fabricant et aux normes en vigueur. Toute la boulonnerie sera noire, ou électrozinguée et peinte en noir.

Pour les assemblages boulonnés, la résistance et la qualité des boulons, écrous et rondelles ainsi que leur combinaison, seront conformes aux indications du fabricant et aux normes en vigueur.

Les prescriptions spéciales concernant la mise en œuvre des boulons HR à serrage contrôlé sont celles définies par la CECM (Convention Européenne de la Construction Métallique), intitulées " Directives européennes pour l'utilisation des boulons à haute résistance en construction métallique", et par les normes et recommandations françaises concernant l'assemblage par boulons à serrage contrôlé en construction métallique.

L'entrepreneur devra communiquer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle les fiches de vérification concernant le serrage des boulons établies conformément à la norme en vigueur.

Les écrous, tiges filetées, taraudages, vis, boulons et tout élément de visserie sont conformes aux normes CE en vigueur.

Les boulons seront systématiquement justifiés par le calcul.

D.5.3. Soudures

Les soudures seront conformes aux normes en vigueur.

L'étendue des contrôles non destructifs des soudures sont définis par les normes en vigueur.

Les contrôles seront tous de la responsabilité de l'entreprise, mais ceux qui sont cités au présent CCTP doivent représenter un minimum.

Il n'y a aucun organisme spécialisé imposé par le Maître d'Œuvre pour la réception des soudures.

Les fiches de contrôle prévues dans les normes seront communiquées en un exemplaire au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Le personnel exécutant les soudures devra être qualifié suivant les normes en vigueur.

L'entrepreneur aura à sa charge le calcul et la conception détaillée de toutes les soudures, notamment le profil aux joints, le type d'électrodes, le voltage, le débit.

Les critères d'extrémité des soudures seront éliminés en prolongeant les cordons hors œuvre sur des montages appropriés.

L'entrepreneur n'effectuera aucune soudure qui ne serait indiquée sur les plans, même pour réaliser un assemblage provisoire ou pour réparer des pièces défectueuses à moins qu'il n'en ait soumis la proposition au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle, et qu'il en ait obtenu l'autorisation.

Les caractéristiques mécaniques de résistance des soudures, entre deux profils, sont au moins aussi résistantes que les caractéristiques des profils pris individuellement.

D.5.4. Tolérances de fabrication

Sections

Les sections devront respecter les tolérances dimensionnelles des D.T.U.

Membrures rectilignes

Rectitude dans toutes les directions.

La déviation maximale de la membrure par rapport à la ligne droite de ses extrémités doit être inférieure à la plus faible des deux valeurs suivantes :

2 mm, ou 0,10% de la distance entre les extrémités.

Régularité de la surface

La déviation maximale de la surface de membrure par rapport à une règle droite de 1,00 m posée en n'importe quelle position sur la membrure doit être inférieure à 2 mm.

Longueur

La longueur de la membrure dont les deux extrémités doivent transférer des efforts par contact des plaques d'about ne doit pas dévier de la longueur de plus de 1 mm.

Pour les autres membrures, la longueur ne doit pas dévier de plus de 2 mm pour une longueur inférieure à 10,00 m, ou de plus de 4 mm pour une longueur supérieure à 10,00 m.

Assemblages

L'Entrepreneur se doit de vérifier que les tolérances de fabrication pour les assemblages (perçement des boulons,...) sont compatibles avec les tolérances requises pour la construction.

D.5.5. Installation des ouvrages

Toutes les mesures de sécurité devront être prises face aux risques liés au montage de l'ouvrage.

Les moyens appropriés seront prévus tant en ce qui concerne le matériel de manutention et de levage que la sécurité du personnel de chantier. Le déchargement et le stockage des éléments constitutifs de l'ouvrage seront faits de façon à ne pas entraîner de déformations qui nuiraient à la résistance des assemblages, ainsi qu'à préserver les protections et finitions des surfaces.

Les opérations, le mode et les conditions de levage (élingage, dressage, levage,...) feront l'objet de précautions particulières pour ne pas introduire de contraintes ni de déformations non prévues dans les éléments d'ossature, ni nuire à la sécurité du chantier.

Les structures de support sont systématiquement calées et dégauchies, et les supports parfaitement alignés (à l'aide d'un laser).

Les opérations de calage et réglage des éléments, aux cotes d'implantation et aux tolérances près, se feront de manière à éviter toute déformation ou contrainte de l'ouvrage.

Les surfaces en contact courantes doivent être dégraissées et brossées à la brosse métallique. Le blocage des boulons d'ancrage et les soudures sera réalisé par un personnel qualifié après réglage définitif.

D.5.6. Tolérance des ouvrages

Avant le début des travaux sur le chantier, en liaison avec la cellule de synthèse, l'Entreprise devra proposer pour approbation au Maître d'Œuvre ses méthodes pour assurer l'implantation, la construction et la vérification dans l'enveloppe des tolérances requises. L'entrepreneur sera responsable de la coordination en vue du respect des tolérances spécifiées ou ayant fait l'objet d'un accord avec tout sous-traitant ou entreprise avec les ouvrages desquels il y a interface. Il est responsable de la vérification des ouvrages exécutés par d'autres entreprises sur lesquels il viendrait s'implanter avant de commencer ses travaux dans les zones concernées. Il devra notifier au Maître d'Œuvre au plus tôt les éventuels défauts ou différences, avant le début de son intervention sur le site. Les tolérances sont à mesurer par rapport à la "géométrie calculée", c'est à dire la géométrie prévue de la structure sous poids propre et toute charge présente à l'instant des mesures. L'Entrepreneur sera tenu de vérifier les ouvrages pour confirmer leur conformité aux prescriptions concernant les tolérances. Tous les moyens tels qu'appareils "laser" pour effectuer ces contrôles avec la précision nécessaire seront fournis par l'Entrepreneur. En cas d'incertitude sur l'interprétation ou l'application des tolérances spécifiées, l'entrepreneur devra en demander la clarification au Maître d'Œuvre.

D.5.7. Ancrages et inserts dans la maçonnerie

Sauf indications contraires du présent document ou des plans de détail, l'entreprise est responsable des détails d'exécution des dispositifs de liaison permettant le montage, le rattrapage des jeux dans et hors des tolérances. Les intentions exprimées sur les plans de détail doivent être respectées par l'Entreprise. Ces dispositifs sont à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle. Les ancrages dans la maçonnerie seront des ancrages de type chimique ou équivalent, approuvés par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle. Ils seront réalisés selon les prescriptions du fournisseur. Aucun ancrage ne devra être réalisé dans un joint de dilatation ou raccord. Leurs capacités portantes et tractantes seront contrôlées au moyen d'essais et notes de calculs. L'entreprise doit la fourniture des inserts métalliques (Rails Halfen, platines d'ancrage,...) nécessaires à l'accrochage de ses équipements

et reste responsable du choix de ces inserts en accord avec les charges de ses équipements. Dans le cas où cela est nécessaire et lorsque cela est recommandé par le maître d'œuvre, des résiliants intermédiaires ou pmarchés antivibratoires seront à installer par l'entrepreneur pour éviter les transmissions et vibrations solidiennes.

D.6. Chargement – Hypothèses de calculs

Les structures des éléments de tribunes et leurs accessoires doivent être conçus pour reprendre les charges définies dans les paragraphes suivants en plus de leur poids propre.

D.6.1. Charges de service

Les surcharges d'exploitation utiles applicables sur chaque tribune sont rappelées dans ce document. Elles sont données explicitement dans la description technique et détaillée de chaque ouvrage.

Les éventuelles valeurs du poids propre des matériaux (charges permanentes) indiquées sont celles qui ont été utilisées pour le pré dimensionnement de ces structures et ne sont en rien contractuelles. Dans le cas où l'Entreprise utiliserait des matériaux de poids différents des valeurs indiquées, elle doit employer les valeurs réelles des poids pour ses études d'exécution.

D.6.2. Déflexion de la structure

Le dimensionnement des structures de tribunes est basé sur une déflexion de **1/500e** de la portée des structures dites « sensibles » et une flèche maximale de **5mm**.

Une flèche de **1/200e ou de 8mm** peut être envisagée pour certaines structures avec l'accord explicite du maître d'œuvre. L'entreprise devra alors en faire la demande argumentée au maître d'œuvre.

D.6.3. Dimensionnement des structures

La conception et le dimensionnement des structures de tribune sont basés sur les principes de conception suivants :

- Conformité des composants structurels avec les normes listées aux chapitres précédents.
- Assemblages conforme aux Eurocodes.
- Résistance à la rupture (avec coefficient de sécurité), la rupture d'un composant ne doit pas entraîner pas la ruine de l'ouvrage.
- Résistance élastique (sans coefficient de sécurité), la déformation d'un composant ne doit pas entraîner pas la ruine de l'ouvrage.

Tous les composants structuraux, qui sont utilisés pour la réalisation d'un ouvrage de tribune (profils, boulonnage, soudure, assemblage) sont à dimensionner et à justifier par l'entrepreneur dans le respect des points suivants :

- Application des charges d'exploitation mentionnées dans le présent document
- Application des charges permanentes (poids propres) calculées par l'entrepreneur
- Application des coefficients de sécurité, simultanité, et dynamique réglementaires
- La rupture d'un composant ne doit pas entraîner pas la ruine de l'ouvrage.
- La déformation d'un composant ne doit pas entraîner pas la ruine de l'ouvrage.

Pour chaque composant structurel, l'entrepreneur est tenu de justifier et fournir les informations suivantes (liste non exhaustive) :

- Longueur, section, référence commerciale
- Inertie, limite élastique, limite de rupture
- Calcul des assemblages ou soudures
- Coefficient de sécurité, d'utilisation, voire dynamique
- Contraintes, moments et flèches résultantes selon cas de charges et configurations

D.6.4. Dimensionnement des mécanismes de tribune

La conception et le dimensionnement des mécanismes et des chaînes cinématiques des tribunes sont basés sur les principes de conception suivants :

- Conformité des composants mécaniques avec les normes listées aux chapitres précédents.
- Durée de vie pérenne des composants
- Cycle de fonctionnement court et peu fréquent

Tous les composants mécaniques, qui sont utilisés pour la réalisation d'une tribune motorisée (moteurs, réducteurs, freins, freins de sécurité, arbres de transmission, cardans, accouplement, paliers, roulements à bille, glissières, vérins, chaînes poussantes ou tractantes...) sont à dimensionner et à justifier par l'entrepreneur dans le respect des points suivants :

- Application des charges d'exploitation mentionnées dans le présent document
- Application des charges permanentes (poids propres) calculées par l'entrepreneur
- Application des coefficients de sécurité, simultanéité, et dynamique réglementaires
- Application obligatoire des préconisations de dimensionnement et de montage du fabricant ou fournisseur du composant mécanique.
- Etablissement d'une analyse des risques, conformément aux exigences de la Directive machine.

Pour chaque composant mécanique, l'entrepreneur est tenu de justifier et fournir les informations suivantes (liste non exhaustive), selon les cas de charges et configurations exigés par le projet :

- Puissance moteur
- Couples moteurs (statique et dynamique), réducteur (entrée/sortie), freinage
- Rapport de réduction
- Vitesse de rotation des axes et vitesse de déplacement résultante
- Capacité des vérins, câbles et autres dispositifs de déplacement motorisé
- Coefficient d'utilisation et de sécurité propre au composant mécanique (données fournisseurs)
- Capacité de charge statique et dynamique des guidages, rails ou glissières.

D.7. Electricité

D.7.1. Généralités électriques

L'entrepreneur est chargé de l'étude, la fourniture et l'installation du réseau électrique propre aux équipements de tribune. Ses ouvrages sont à réaliser conformément au CCTP et en coordination avec le pouvoir adjudicateur.

La norme NF C15-100 (Installations électriques à basse tension), obligatoire d'application, est à respecter scrupuleusement par l'entrepreneur.

Lorsqu'elles ne sont pas en mouvement, les alimentations électriques des tribunes télescopiques doivent pouvoir être coupées en présence du public. L'entrepreneur doit donc la mise en place d'interrupteurs en tête de l'installation électrique des tribunes.

D.7.2. Fabrication et matériels employés

Tous les matériels employés devront être neufs et rigoureusement analogues aux matériels prescrits dans le présent document, en ce qui concerne le type et la référence. Indépendamment de leur conformité avec les règlements et textes précités, les matériaux et fournitures employés seront toujours neufs, d'un type normalisé de première qualité et mis en œuvre avec le meilleur fini, suivant les règles de l'Art et de la bonne construction.

Ces matériels devront :

- Être munis de leurs étiquettes d'origine,
- Avoir une estampille ou un certificat de qualité délivré par un Organisme Officiel, chaque fois qu'une qualification existe (CE, NF, USE),
- Être garantis par le constructeur pour l'utilisation envisagée,
- Être livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine.

D.7.3. Cheminements de câbles

D'une manière générale, l'entreprise étudiera le parcours des câbles prévus à son marché pour éviter tout cheminement des zones sensibles et accessibles au public

Les cheminements de câbles nécessaires aux tribunes doivent respecter les critères généraux suivants :

- Tous les câbles électriques mobiles et flexibles (cas des tribunes télescopiques) seront protégés par des tresses ou chaussettes souples, fixés en guirlandes sous les tribunes ou gradins, couleur NOIRE MATE.
- Tous les câbles électriques fixes (cas des tribunes fixes) seront fixés sur des chemins de câbles en tôle pliée et perforée. Ces chemins de câbles seront capotés s'ils sont exposés aux utilisateurs ou à une usure rapide. Sauf spécification contraire, tous les chemins de câbles seront NOIR MAT.
- Les cheminements en tubes de type IRO sont admis dans les espaces techniques non-visibles du public, à condition qu'ils ne dépassent pas 3 câbles par canalisation. Les tubes IRO seront obligatoirement de couleur Noir Mate, sauf indication contraire dans le cahier des charges.
- Les chemins de câbles en fils d'acier soudés sont formellement interdits.

D.7.4. Câblages

Les sections des conducteurs seront déterminées dans le respect de la norme obligatoire NF C15-100 (Installations électriques à basse tension). Une attention particulière et un respect scrupuleux est à porter sur la limitation des chutes de tension, les modes de pose, les intensités admissibles et les températures admissibles.

Les câbles électriques mis en place sont numérotés et repérés à leurs deux extrémités et au niveau de chaque regard de visite.

Les câbles utilisés respecteront les critères suivants :

- Les câbles électriques de puissance et d'alimentation électrique seront de type "souple » et sans halogène (LSZH). Ils disposent de 3 conducteurs (2P + T) ou de 5 conducteurs (3P+N+T). Le gainage des câbles de puissance est de couleur noire.
- Les câbles utilisés pour les liaisons Data seront de type multiconducteurs avec blindage par tresse métallique. Le gainage des câbles Data est de couleur noire.

D.7.5. Armoires et coffrets électriques

Dans le cadre des prestations de tribune l'entrepreneur doit l'étude, la fourniture, l'installation, les essais et le réglage des :

- Armoires/coffrets de protections et de distribution électrique
- Armoires/coffrets électroniques de commande

Les armoires seront de type PRISMA de Merlin-Gerin ou équivalent du commerce.

Elles sont intégrées sous les tribunes et ne sont pas visibles du public. Elles doivent rester visitables pour des questions de maintenance et d'entretien.

Les enveloppes seront en tôle électrozinguée d'épaisseur 20/10^e, avec un revêtement époxy polyester de teinte NOIRE. Elles seront fermées par crémone et poignée à serrure de sécurité. Elles comprendront en face avant des voyants de présence de tension.

Le degré IP ne devra en aucun cas être compromis par : la pénétration des câbles, le montage en face avant d'appareillage de toute nature. Une pochette à plans fixes sera prévue à l'intérieure de chaque armoire ou tableau électrique.

A l'intérieur des cellules, tout l'appareillage sera obligatoirement disposé et fixé sur des châssis ou sur des platines ou consoles amovibles. Les emplacements libres seront égaux à 20% des équipements initialement installés. Les adjonctions devront pouvoir s'effectuer sans démontage ou décâblage préalable de matériels ou équipements de toute nature déjà installés. A cet effet, les jeux de barres généraux et principaux seront dimensionnés et positionnés pour permettre les adjonctions précitées.

Une aération correcte des cellules empêchera tous les échauffements anormaux des conducteurs et des appareillages. A cet effet la disposition des équipements sera suffisamment « aérée » y compris le câblage.

Toutes les pièces nues sous tension seront mises hors de portée par des écrans isolants en plexiglas, pivotants.

D.7.6. Apports d'énergie

L'apport en énergie sera réalisée par le pouvoi adjudicateur qui mettra à disposition du titulaire du marché un câble en attente.

A ce titre, il est prévu :

- un câble en attente de 32A triphasé + terre+ neutre (22 kW), installé dans la circulation à l'arrière de la tribune

L'entrepreneur du présent chapitre doit, pour sa part, l'ensemble du réseau, des armoires, des protections et des raccordements, entre ce câble ou cette prise en attente et ses propres équipements.

D.7.7. Régime du neutre

Le régime du neutre de l'installation de distribution électrique pour les marchés scéniques est prévu en TNS.

D.7.8. Mise à la terre

Les structures de tribune, chemins de câbles, goumarchètes et de manière générale toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension seront reliées à la terre.

Pour ce faire, une tresse souple et repliable avec la tribune est à prévoir par l'entrepreneur.

E. Prescriptions particulières aux fauteuils

E.1. Introduction

Le présent chapitre concerne les conditions d'exécution de tous les ouvrages relatifs aux fauteuils nécessaires à l'aménagement des lieux scénographiques.

Ces travaux comprennent notamment :

- Les fauteuils rabattables sur tribune télescopique
- Les fauteuils démontables des rangs 1, 11, 12 et 13

Cette énumération de travaux n'est nullement limitative, l'entreprise devant tous les travaux nécessaires pour assurer une parfaite exécution des ouvrages, tels qu'ils sont définis sur les plans et dans la suite du descriptif.

L'entreprise est réputée parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'elle pourrait rencontrer du fait de la configuration du chantier et de ses accès, des constructions voisines, de la voirie existante, des travaux des autres corps d'états, etc.

Sa proposition sera réputée tenir compte de ces diverses conditions, implicitement si aucune autre mention particulière n'accompagne l'offre de l'entreprise.

L'entrepreneur prévoit la réalisation de ces fauteuils en atelier spécialisé, leur livraison et leur installation sur site.

E.2. Normes, règlements et DTU

Le rappel des principaux documents officiels énoncés dans ce descriptif ne constitue pas une liste exhaustive.

Les matériaux et produits mis en œuvre, ainsi que l'exécution des ouvrages devront répondre aux lois, avis techniques, décrets, normes et règlements en vigueur dans le pays.

Il faut noter qu'en cas de divergence entre spécifications, il sera toujours retenu la plus contraignante et la plus onéreuse, faute d'une mise au point préalable avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

E.2.1. Textes réglementaires

L'entrepreneur se référera :

- Au règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public (E.R.P.). En particulier, l'entrepreneur se reportera aux articles **AM18, L28 et L20, X18, CO34 à CO42**, consultable gratuitement sur le site internet <http://www.sitesecurite.com>
- Au cahier des charges relatif à la construction ou la modification des Grands Etablissements à Exploitations Mixtes (G.E.E.M)

L'entrepreneur se conformera également à l'**arrêté du 6 mars 2006** portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (meubles rembourrés, ascenseurs et autres). L'article **AM18** et son chapitre « Instruction technique relative au comportement au feu des sièges rembourrés », énonce :

Les sièges rembourrés doivent être conçus et réalisés de manière telle qu'ils satisfassent aux critères de performance spécifiés dans la présente instruction. Les essais sont effectués conformément aux dispositions de la norme NF D. 60013.

Les deux critères suivants doivent être satisfaits à l'issue de chacune des épreuves prévues dans la norme :

- Longueurs latérales détruites maximales sur le dossier et l'assise inférieures ou égales à 200 millimètres de part et d'autre de l'axe médian
- Perte de masse inférieure ou égale à 300 grammes.

L'évaluation de gamme permet d'évaluer la conformité d'une enveloppe de référence commerciale donnée, associée à un rembourrage spécifié, dans les limites de variation d'un seul paramètre de l'enveloppe (épaisseur, grammage, aspect de surface ou autre paramètre influent). Un tel essai comporte la réalisation d'un nombre réduit d'épreuves, laissé à l'appréciation du laboratoire, parmi l'échantillonnage fourni par le demandeur. Il est validé si les résultats obtenus sur les différentes éprouvettes sont identiques.

A l'issue de l'essai, le laboratoire délivre au demandeur une attestation de conformité comportant :

- Le nom de la société ;
- Les références commerciales des composants des éprouvettes ;
- La référence au rapport d'essai ;
- La description du type de siège ;
- La conclusion de l'essai sous la forme « conforme/non conforme aux exigences de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié (art. AM 18) » ;
- La portée de l'attestation de conformité.
- La durée de validité de cette attestation est de cinq ans.

E.2.2. Règles de charges et de calcul

- NF P06-001 Bases calcul constructions – Charge d'exploitation des bâtiments
- Eurocode 0 Bases de calcul des structures (NF EN 1990)
- Eurocode 1 Actions sur les structures (NF EN 1991)
- Eurocode 3 Calcul des structures en acier (NF EN 1993)
- Eurocode 8 Calcul des structures pour résistance aux séismes (NF EN 1998)
- Eurocode 9 Calcul des structures en aluminium (NF EN 1999)

E.2.3. Normes de conception

- NF EN 13200 Installations pour spectateurs
- NF EN 12727 Meubles – Sièges en rangées – Méthodes d'essai et exigences pour la résistance et la durabilité
- NF EN 16139 Mobilier – Résistance, durabilité et sécurité –exigences applicables aux sièges à usage collectif

E.2.4. Autres documents de référence

Sont également à respecter :

- La réglementation incendie concernant les Etablissements Recevant du Public,

- Les cahiers techniques, fascicules, recommandations, mémentos et avis technique du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment),
- Les enquêtes spécialisées sous le suivi d'un Bureau de Contrôle,
- Le recueil de norme de l'AFNOR sur la sécurité et les moyens d'accès aux machines,
- Les recommandations professionnelles et les publications diverses des Chambres Syndicales et Organismes Professionnels,
- Les catalogues, fiches techniques et recommandations des fabricants,
- Le Mémento de la sécurité dans le secteur du spectacle vivant, établi par le conseil National de la Scénographie.

De même, l'Entrepreneur est censé connaître toutes les règles de sécurité et de fiabilité du domaine de sa profession et notamment celles qui concernent :

- Les caractéristiques dimensionnelles et physico-chimiques des matériaux et ouvrages,
- La prévention contre l'incendie.

E.3. Qualité des matériaux

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages seront proposés par le titulaire pour répondre aux performances et aux critères tels que décrits ci-dessous.

L'ensemble des matériaux destinés à l'ouvrage devra être soumis à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre quant à leur provenance et leur qualité. L'entrepreneur remettra une liste des matériaux et des équipements au Maître d'Œuvre.

Cette liste indiquera, par type d'ouvrage, la qualité des matériaux, les références des traitements de surface, l'atelier ou l'usine où est effectué le traitement, la nature des protections pour le chantier.

Le titulaire doit vérifier la disponibilité des matériaux dans les nuances prévues et confirmer cette disponibilité avant installation.

Aucune dérogation à l'emploi d'un matériau spécifié dans le CCTP ne sera permise sans l'approbation écrite du maître d'œuvre.

L'entrepreneur assurera la compatibilité de tous ses matériaux et produits employés pour l'exécution des travaux entre eux, avec leur support, les matériaux de calfeutrement, les joints et les produits de protection, de même pour les matériaux mis en œuvre par d'autres intervenants.

Le contact entre métaux différents sera désolidarisé au moyen d'un matériau inerte.

E.4. Réalisation des ouvrages

L'entreprise doit fournir ses propres plans et coupes d'implantation intégrant les caractéristiques dimensionnelles exactes de ses ouvrages.

Ces plans doivent être mis à jour après la réalisation d'un relevé de cotation sur site des ouvrages réalisés par les autres corps d'état (notamment gros-œuvre, bouches de soufflage, habillages architecturaux...), et ce avant lancement de la fabrication des fauteuils.

Ce relevé de cotations est à la charge du titulaire du présent marché.

Un tracé précis sur les gradins et le parterre sera effectué avant la pose des fauteuils. Le constructeur devra remettre en temps voulu aux autres entreprises toutes les indications utiles concernant l'implantation de ses ouvrages et l'emplacement de ses dispositifs de scellement.

Les éventuels réservations et découpages permettant le passage de câbles électriques et/ou l'intégration de luminaires sont dus au présent marché.

Toutes les mesures de sécurité devront être prises face aux risques liés au montage des ouvrages du présent marché.

Les moyens appropriés seront prévus tant en ce qui concerne le matériel de manutention que la sécurité du personnel de chantier. Le déchargement et le stockage des éléments constitutifs de l'ouvrage seront faits de façon à ne pas entraîner de déformations qui nuiraient à la résistance des assemblages, ainsi qu'à préserver les protections et finitions des surfaces.

Les opérations, le mode et les conditions d'installation feront l'objet de précautions particulières pour ne pas introduire de contraintes ni de déformations non prévues dans les éléments d'ossature, ni nuire à la sécurité du chantier.

Les structures de support sont systématiquement calées et les supports parfaitement alignés (à l'aide d'un laser).

Les opérations de calage et réglage des éléments, aux cotes d'implantation et aux tolérances près, se feront de manière à éviter toute déformation ou contrainte de l'ouvrage.

L'entreprise doit une protection de tous ses ouvrages, depuis leur pose jusqu'à réception du bâtiment (polyane individuel).

F. Prototypes et ouvrages témoins

Dans le cadre du projet, le titulaire prévoit la présentation de prototypes et d'ouvrages témoins, dans le cadre du planning prévisionnel des travaux.

Les prototypes et ouvrages témoins devront être présentés suffisamment tôt pour qu'ils puissent permettre l'intégration des éventuelles observations du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, avant toute production en série.

Les prototypes devront être conformes en tout point aux ouvrages définitifs et feront l'objet de plans d'exécution à établir par l'entrepreneur. Les plans et les prototypes réalisés devront recevoir l'approbation de l'équipe de Maîtrise d'œuvre avant tout début d'exécution et d'installation.

Aucune commande de matériel ne peut être passée par l'Entrepreneur tant que l'acceptation de l'échantillon ou du prototype correspondant ne lui aura pas été notifiée par le Maître d'œuvre.

F.1. Prototypes à présenter « in situ »

Les prototypes et ouvrages témoins qui sont à présenter « in situ » sur le chantier, pour approbation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage, sont les suivants :

- 1 prototype de fauteuil de tribune y compris numérotation
- 1 prototype de fauteuil démontable y compris numérotation amovible
- 1 prototype de l'habillage arrière, format 1m de base par 2m de hauteur
- 1 nuancier du tissu retenu pour les assises puis échantillons grand format des teintes sélectionnées
- 1 nuancier du tissu retenu pour les habillages latéraux puis échantillons grand format des teintes sélectionnées

- 1 nuancier de la moquette puis échantillons grand format des teintes sélectionnées
- 1 échantillon des numérotations des allées, plaques PMR, nez de marches
- 1 échantillon de tôle perforée des garde-corps

Une fois conforme au CCTP et aux observations du maître d'œuvre, les prototypes seront impérativement récupérés par l'entrepreneur et transportés ou évacués par ce dernier.

Toutefois, avec l'accord préalable du maître d'œuvre et du maître d'œuvre, certains prototypes ou ouvrages témoins pourront être récupérés et installés sur site, en tant qu'ouvrage définitif.

G. Réglages, essais, contrôles et mise en service générale

Ce chapitre concerne la mise en service, les contrôles, les réglages et les essais des ouvrages décrits dans le présent document.

G.1. Réglages

L'entrepreneur doit le réglage et les ajustements de l'intégralité de ses ouvrages, afin que ceux-ci atteignent les performances techniques, fonctionnelles et architecturales spécifiées au chapitre « Description technique des ouvrages scéniques ».

G.2. Essais et contrôles généraux

L'entrepreneur est tenu de se soumettre aux essais, vérifications et contrôles imposés par la réglementation, les normes, et les éventuelles demandes spécifiques du présent descriptif.

Il doit également tous les autocontrôles de ses ouvrages, qui seront exigés par la Maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur doit à tout moment rester à la disposition du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, pour effectuer tous les contrôles que ceux-ci jugent nécessaires. Les essais et contrôles généraux sont à effectuer :

- En atelier, usine ou laboratoire pour les prototypes réclamant un accord de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre ou un agrément officiel, avant tout ordre de service,
- Sur le chantier, après pose,
- Et dans le cadre des Opérations Préalables à la Réception.

Ils ont pour but de déterminer ou de juger :

- La qualité, les caractéristiques techniques, la tenue et l'aspect des matériaux,
- La qualité et les caractéristiques des équipements,
- Les performances fonctionnelles
- Les aspects structuraux
- La qualité des finitions
- La pérennité des ouvrages

L'entrepreneur doit, en collaboration avec le maître d'œuvre, la rédaction d'un programme des essais de tous ses ouvrages. Il devra y inclure la méthodologie employée, les outils de mesure utilisés, le nombre de techniciens en charge des essais et les dates auxquelles ils sont prévus.

Les équipements et moyens nécessaires à la bonne tenue des essais sont à la charge de l'entrepreneur (moyens humains, moyens de mesure, dispositifs de charge et de manutention, etc.), ils font partie de l'offre et du prix de l'entreprise.

Un procès-verbal sera dressé chaque fois qu'il y aura essais, contrôles ou analyses.

Les articles sous label ou sous avis technique du C.S.T.B. sont dispensés d'essais, à la seule condition que les PV et certificats de conformité soient fournis par l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de se soumettre et de fournir tous les moyens humains et matériels permettant au CONSUEL d'établir un certificat de conformité des installations électriques.

En cas d'essai non satisfaisant, l'entrepreneur doit procéder à toutes les modifications nécessaires dans le délai établi par le Maître d'œuvre jusqu'à l'obtention d'un ouvrage conforme aux exigences du présent document. Ces modifications ne pourront en aucun cas faire l'objet d'une plus-value, dans la mesure où la fonction de l'ouvrage reste conforme au présent descriptif.

G.3. Essais spécifiques à l'opération

Tous les équipements, qu'ils soient réinstallés ou neufs, seront vérifiés individuellement et feront l'objet d'un ensemble de tests pour que le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'œuvre puissent s'assurer de la conformité des équipements avec le présent descriptif technique et de leur fonctionnement satisfaisant.

Des essais spécifiques de stabilité, de surcharges, de résistances mécaniques et de fonctionnement sont à réaliser par l'entrepreneur, notamment pour les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Fonctionnement de relevage des assises des fauteuils,
- Fonctionnement de repliement des fauteuils sur la tribune télescopique
- Fonctionnement de mise en place des fauteuils démontables
- Fonctionnement de déploiement et repliement des tribunes télescopiques (toutes les configurations)
- Fonctionnement de la mise en place des garde-corps
- Fonctionnement de la mise en place des habillages latéraux
- Fonctionnement des escaliers d'accès

G.4. Réception des ouvrages

Pour garantir la bonne réalisation des opérations préalables à la réception de ses ouvrages, l'entreprise doit tous les moyens en personnel et matériels, nécessaire au bon déroulement de la réception.

L'entreprise doit remettre, à la Maîtrise d'œuvre, 15 jours avant la visite de réception :

- Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) aux formats papier et informatique (PDF)
- Les pièces graphiques, synoptiques, schéma de configurations...
- Les fiches d'autocontrôles de ses ouvrages et réseaux

Il sera réalisé lors des opérations préalables à la réception (OPR) :

- Les essais généraux et contrôle des ouvrages réalisés
- Les essais spécifiques liés à l'opération
- La vérification des réseaux électriques
- La vérification du bon fonctionnement des dispositifs de commandes et de contrôle
- Un démontage et un montage des équipements mobiles et amovibles
- La vérification de la bonne réalisation des ouvrages fixes
- La mise en fonctionnement des équipements et la réalisation des diverses configurations

Les opérations préalables à la réception feront l'objet d'un PV de réception avec ou sans réserve, à l'appréciation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Dans le cas d'une défaillance d'un ouvrage, d'un système ou d'un matériel prévu au présent CCTP, lors de l'inspection finale de réception, l'entrepreneur fournira à sa propre charge un équipement équivalent et temporaire destiné à être utilisé lors des premiers spectacles programmés. Ces défaillances seront

inscrites sur la liste des réserves, en attendant des travaux de réparation ou un remplacement du matériel, en conformité avec les exigences du présent cahier des charges (CCTP). Les travaux nécessaires seront effectués sans demande de main d'œuvre ou de coûts supplémentaires. L'entrepreneur fera effectuer des tests et contrôles sur ce matériel de remplacement et sera présent lors de la mise en route et du fonctionnement de celui-ci.

L'entrepreneur devra en outre, une Garantie de Parfait Achèvement (GPA) de ses ouvrages pendant au moins 1 an après la réception. Au cas où, pendant l'année de garantie, des défauts apparaîtraient, l'entrepreneur devra remédier à ses frais aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par le maître d'ouvrage comme donnant entière satisfaction et conforme aux exigences du CCTP et du CCAP.

DESCRIPTIONS TECHNIQUES DES OUVRAGES SCENIQUES

La tribune télescopique est installée dans la salle modulable, dont le sol est en béton lissé. Un relevé topographique de la planéité du sol est fourni dans les pièces du DCE. Une analyse du candidat est attendue dans le cadre de la réponse à l'appel d'offre. Si nécessaire un procédé de reprise de planéité sera discuté entre le MOA et le titulaire du marché pour définir la stratégie à mettre en œuvre pour permettre le déploiement de la tribune.

Cette tribune permet de recevoir un maximum de 480 places (dont 469 places assises et 11 PMR au 1er rang).

L'accès sur la tribune s'effectue depuis deux circulations latérales depuis le niveau de salle et deux accès latéraux permettent d'irriguer les derniers rangs depuis des escaliers latéraux. Ces escaliers ne sont pas à prévoir dans le cadre de ce marché.

Le nombre de places assises des rangs varie de 23 à 28. Le nombre de fauteuil dépasse donc les 16 fauteuils maximaux dans le respect de la réglementation française et des articles AM18 et L28, le gabarit de passage dans les rangs devra être de 59cm minimum pour les rangs à 28 places.

Les trois derniers rangs sont fixes permettant le stockage des rangs double plateaux.

Plusieurs configurations sont à prévoir :

- CONFIGURATION 1 : ASSIS
- CONFIGURATION 2 : ASSIS JAUGE REDUITE
- CONFIGURATION 3 : 80 % ASSIS/DEBOUT
- CONFIGURATION 4 : 40% ASSIS/DEBOUT
- CONFIGURATION 5 : REPLIEE

1. Tribune télescopique

1.1. Tribune télescopique

La tribune télescopique compte 469 places sur 20 plateaux doubles.

Elle est de forme rectangulaire avec des rangés linéaires. Deux circulations de 1,40m minimum (rangs 1 à 9) puis de 1,20m (rangs 10 à 20) sont disposées de chaque côté.

Les trois derniers rangs sont fixes et accueillent la tribune repliée. Dans ancrages au sol et des bracons de reprise des efforts horizontaux sont prévus pour stabiliser cet ensemble.

La courbe du gradinage a été calculée pour garantir un bon confort d'assise et une visibilité optimale (9cm) sur la scène.

En conformité avec la norme tribune NF EN 13200-5, celle-ci se compose de plateaux à doubles rangs, qui se télescopent les uns en dessous des autres, sur le principe d'un système «gigogne». La structure métallique télescopique supporte les planchers gradinés. La structure de la tribune est optimisée afin d'avoir une hauteur libre de 240mm pour ranger les fauteuils (Rang 3 le plus contraint). Les rangées reçoivent des fauteuils confortables (entraxe de 52cm), avec accoudoirs et assises relevables. Les

fauteuils se rabattent vers l'avant afin de permettre le repliement de la tribune. Les fauteuils repliés ne devront pas dépasser du gradin, et ne pas être en conflit lors du rabattage avec le rang précédent.

Une attention particulière sera portée sur la qualité acoustique de la tribune et de ses accessoires. Les contacts entre éléments mobiles seront traités avec du résilient sur les zones de contact. Les fourreaux des garde-corps seront conçus de manière à éviter tout bruits engendrés par les vibrations.

Les rangées ont une profondeur de 90cm.

Une trappe d'accès est aménagée sur le sol du 2^{ième} plateau au droit de chaque moteur pour un accès facilité à ces derniers. Trois portes sont prévues à l'arrière de la tribune pour la maintenance.

Les habillages latéraux des autres plateaux sont réalisés en panneaux souple de toile SOLTIS (ou équivalent), de couleur choisie par la maîtrise d'œuvre et l'utilisateur selon le nuancier de l'entreprise. Ces habillages sont fixés en tête des plateaux et sont télescopiques entre-eux. Ils sont lestés en pied. Après le déploiement de la tribune, ils sont solidarisés entre eux par une fermeture éclair invisible, de même couleur que les toiles. Les habillages télescopiques latéraux doivent être désolidarisés avant toute manœuvre de repliement de tribune.

Les habillages arrière et des côtés des derniers plateaux sont réalisés en latte MDF de 8 mm d'épaisseur, fixés sur une structure métallique solidaire de la structure de la tribune télescopique. Les lattes sont installées verticalement selon la trame : 10 cm de plein (latte en bois) et 2 cm de vide. La périphérie de ces habillages est constituée d'un bois de rive en MDF. Les lattes et le bois de rive sont enduits, poncés et peints avec deux couches de peinture satinée, dans une couleur RAL au choix de l'utilisateur et du maître d'œuvre. Un prototype d'habillage arrière est à présenter au maître d'œuvre.

Les garde-corps sont composés d'un remplissage plein ajouré d'une lisse haute et de barreaux intermédiaires. 4 typologies de garde-corps sont prévues :

- Rabattables : rangs 2 à 9, 16 & 17
- Démontables long : rangs 10 à 15
- Démontables court : rangs 11 à 13 & 15
- Fixes : rangs 18 à 20 latéraux et arrières

Pour rabattre les garde-corps, la dernière marche de chaque rang est démontable. Elle peut se rapporter devant la première marche avant le repliement de la tribune.

L'armoire de puissance de la tribune télescopique est située sous le dernier rang fixe, à proximité immédiate d'une porte prévue dans l'habillage. Il est prévu la mise à disposition d'une arrivée de puissance de 32A TRI par le maître d'ouvrage.

Un système d'asservissement entre les garde-corps démontables des escaliers latéraux (hors-marché) et la tribune télescopique est prévu, afin d'empêcher le repliement de la tribune si les garde-corps ne sont pas installés. Est prévu à ce marché, la fourniture et la pose des capteurs de présence, le tirage des câbles et l'automate de gestion.

Caractéristiques techniques :

Généralités

Situation	Salle modulable
	Sol : existant, dalle béton
Typologie	Planéité : selon relevés topographiques
	Tribune télescopique à repliement motorisée et à déplacement (unidirectionnel)
	Doubles plateaux

	<p>Tribune avec motorisation à friction sous premier plateau ou chaîne poussante</p> <p>3 derniers rangs fixes</p> <p>Assise individuelles repliables manuellement</p> <p>Prise 32A triphasé 22 kW (mise à disposition par le MO)</p> <p>Armoire sous le dernier rang de la tribune</p>
Manoeuvre	<p>Repliement total</p> <p>Déploiement total</p> <p>Déploiement partiel selon configuration</p> <p>Ajustement rotatif partiel du déploiement</p>
Jauge de la tribune	469 places + 11 PMR
Composition générale	<p>20 rangs au total dont 1 rang à plat</p> <p>Tribune constituées de 19 rangs soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 double plateaux, rangs 2 à 17 - 1 triple plateaux fixe, rangs 18 à 203 rangs fixes <p>La courbe de visibilité est calculée pour assurer une visibilité confortable sur la scène pour tous les spectateurs. Le dégagement de tête à respecter est de 9cm dans la configuration n°1 assis selon le point de visée défini dans les pièces graphiques</p>
Dimensions	<p>Largeur : 15m</p> <p>Profondeur d'un plateau : 0,90m</p> <p>Profondeur du dernier plateau : 1,40m</p> <p>Profondeur totale dépliée : 17,60m</p> <p>Profondeur totale repliée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partie basse : 2,50m - Dernier plateau : 3,20m <p>Hauteur : 7,30m</p> <p>Pas : variable. La différence entre deux rangs ne dépassera pas 15mm pour garantir la progression des emmarchements (+5mm par marche)</p>
Jeu	5cm entre les parties fixes (escaliers / poteaux structurels) et la tribune
Etudes, coordinations	<p>L'entreprise doit la fourniture des plans d'exécution, des notes de calcul et des descentes de charges de la tribune.</p> <p>L'entreprise participera à la coordination et la synthèse de ses ouvrages avec les autres corps d'état lors de la phase étude.</p>
Réception des supports	<p>L'entreprise doit la réception des supports et notamment du sol sur lequel reposera la tribune. Cette réception implique un contrôle de la planéité au laser-mètre et un rapport de visite.</p> <p>Protection des ouvrages et nettoyage complet de fin de chantier, y compris retouches éventuelles de peinture.</p>
Charges d'exploitation et charges admissibles	
Poids propre de la tribune	<p>Le poids propre des éléments suivants est à inclure dans les poids propres de la tribune, c'est-à-dire qu'ils sont exclus des surcharges d'exploitation admissibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ossature - Platelage - Contremarche

	<ul style="list-style-type: none"> - Garde-corps - Habillages télescopiques - Habillages fixes - Fauteuils
Charge d'Exploitation verticale admissible sur tribune	<p>400daN/m² au droit des fauteuils / 500 daN/m² au droit des circulations</p> <p>Poinçonnement maximum au sol : 60daN/cm² (sur 6cm²)</p> <p>Pour cette raison, l'entreprise prévoit la mise en œuvre du nombre de trains de roulement et de roues suffisant pour parvenir au respect de cette contrainte.</p> <p>Une étude relative aux sollicitations dynamiques est également à considérer pour le dimensionnement des tribunes.</p>
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur tribune	6% de l'effort vertical
Charge horizontale des ancrages dans le massif béton	Chaque ancrage peut reprendre jusqu'à 20 kN.
Coordination	Le poids de la tribune sera étudié pour respecter les charges possibles sur la dalle.
Structure de la tribune	
Consoles de roulement	<p>Structure composée de profils métalliques normalisés du commerce. Assemblages soudés et boulonnés avec écrous freins.</p> <p>Consoles de roulement formées de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poteaux de transfert des charges au sol. - Trains de roulement monodirectionnels en pied, avec roulettes montées sur galets à roulement à billes ou aiguilles (graissés à vie). - Roulettes (diam >14cm) à large bandage (largeur 4 à 6cm). Nombre et espacement à dimensionner pour limiter le poinçonnement à 60daN/cm² (6cm²). - Trains de roulement autoguidés entre-eux, par rail et galets garantissant un déploiement linéaire de la tribune - Butée anti-dégorgement des guidages <p>Dispositif de verrouillage automatique permettant un déploiement/repliement ordonné « plateau par plateau » et empêchant la tribune de se rétracter accidentellement</p> <p>Contreventements sur mesures entre chaque paire de consoles de roulement. Les contreventements assurent la reprise des efforts horizontaux équivalents à 6% des efforts verticaux, aussi bien en position entièrement dépliée qu'en position partiellement repliée.</p> <p>Les trains de roulement seront disposés pour éviter les regards du sol</p>
Ossature des plateaux	<p>La hauteur des plateaux est variable.</p> <p>Structure des plateaux composée de profils métalliques normalisés du commerce. Assemblages soudés et boulonnés avec écrous freins.</p> <p>8 double plateaux mécano-soudés et contreventés pour assurer une rigidité parfaite de l'ensemble.</p> <p>Chaque plateau est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre métallique primaire (traverses et longerons) - Profils intermédiaires de support du platelage. - Traverses et platines pré-perçées de fixation des assises.

	<ul style="list-style-type: none"> - Goussets et cornières d'assemblage des consoles de roulement sous les plateaux. <p>Chaque plateau est pourvu des dispositifs et accessoires permettant le télescopage des rangées, ainsi que leur stabilité et leur réglage altimétrique. Pour ce faire, il dispose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Galets à roulement à billes et profils de coulissement entre plateaux - Support d'appuis avec patins réglables en hauteur (+/-20mm) permettant d'assurer la descente et le transfert des charges d'un plateau à l'autre. - Dispositif de réglage altimétrique permettant d'éviter les bruits de grincement/claquement entre plateaux.
Ossature fixe des trois derniers rangs	<p>Structure des plateaux composée de profils métalliques normalisés du commerce. Assemblages soudés et boulonnés avec écrous freins.</p> <p>1 triple plateaux mécano-soudés et contreventés pour assurer une rigidité parfaite de l'ensemble, composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre métallique primaire (traverses et longerons) - Profils intermédiaires de support du platelage. - Traverses et platines pré-perçées de fixation des assises. - Poteaux structurel chevillé dans la dalle béton - Ancrages en tête dans le massif béton. Tirants traversants et contreplaques. Résilients entre contreplaques et mur.
Finitions des structures	<p>Finition des structures métalliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profils métalliques constituant l'ossature de la tribune sont assemblés entre eux par soudure ou par boulonnage avec « écrous freins ». - Les structures sont recouvertes de 2 couches de peinture à priori noire satiné, couleur à valider ultérieurement par le pouvoir adjudicateur.
Platelage	
Plancher	<p>Plancher composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panneaux en particules de bois de type Contreplaqué ou Aggloméré (à dimensionner et justifier par entreprise pour reprendre les charges demandées, en fonction des entraxes de traverses). - Les panneaux sont classés au feu CFL-s1 (ou M3) : PV de réaction au feu à fournir par l'entreprise. - Les panneaux reposent sur l'ossature via une couche résiliente de caoutchouc de 2 à 3mm d'épaisseur. <p>Assemblage des panneaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panneaux assemblés entre eux par joints inférieurs à 1mm. - Fixation par vis arasées (afin de ne pas être perceptibles à travers le revêtement)
Finition de sol	<p>Moquette gris chiné foncé</p> <p>Classement au feu CFL-s1 (ou M3) : PV de réaction au feu à fournir par l'entreprise.</p> <p>Epaisseur : 6mm</p> <p>Poids : 900g/m²</p>
Mécanismes	

Motorisations	<p>Le repliement, le déploiement et le déplacement de la tribune sont réalisés à l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 motorisations intégrées sous le premier plateau permettant un déploiement de la tribune par l'avant. Les trois ensembles de trains de roulement sont liaisonnés ensemble. - Les moteurs sont positionnés pour éviter de rouler sur les regards lors du déplacement de la tribune - Le nombre et la force de friction des motorisations seront à justifier par le calcul. - Chaque motorisation entraîne un tambour à friction revêtu de caoutchouc antidérapant qui, par frottement, assure une manœuvre de roulement sans laisser de marque de gomme sur le sol. - Les motorisations fourniront une puissance adaptée aux besoins de la tribune. - Les motorisations seront de type frein intégré, empêchant le mouvement de la tribune à l'arrêt. - Les freins doivent être déverrouillables manuellement par une poignée accessible, pour permettre le déblocage manuel de la tribune en cas de dysfonctionnement d'un moteur. - Le mécanisme d'entraînement et son câblage spécifique doivent rester accessibles pour les opérations de maintenance. <p>Vitesse de déploiement : environ 6 m/min</p> <p>Bien que les motorisations fonctionnent simultanément pour les manœuvres de déploiement/repliement/déplacement, un réglage de l'alignement de la tribune doit être possible. Pour ce faire, l'opérateur pourra choisir au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une marche groupée de tous les moteurs - Une marche indépendante des moteurs « Jardin » ou « Cour »
Alimentation électrique et commande	
Raccordement électrique	<p>Armoire électrique sous les rangs fixes</p> <p>L'alimentation des motorisations doit pouvoir être coupée en présence du public (interrupteur sectionneur à prévoir).</p>
Chemin de câbles	<p>Les cheminements fixes s'effectuent dans des chemins de câbles ou en fourreaux pour les câbles indépendants</p>
Commande	<p>Boîtier de commande sans fil</p> <p>Le boîtier dispose de tous les boutons et voyant permettant de procéder aux manœuvres suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repliement total - Déploiement total - Ajustement rotatif partiel du déploiement. <p>Les boutons et dispositif de pilotage de la télécommande sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bouton à pression maintenue « marche avant » (=déploiement) - Bouton à pression maintenue « marche arrière » (=repliement) - Bouton « arrêt d'urgence ». <p>Toutes les manœuvres de la tribune seront effectuées à vue de l'équipement en mouvement.</p>

Sécurité	<p>Automate relié aux deux capteurs de présences des garde-corps de l'escalier fixes (escalier, garde-corps et fourreaux hors marché).</p> <p>Fourniture et pose de deux capteurs de présence, y compris le tirage des câbles depuis l'automate de gestion.</p>
Garde-corps rabattable	
Localisation	<p>Circulations latérales</p> <p>Rangs 2 à 9 et 16 et 17</p>
Quantité	20 unités
Type	Rabattable
Dimension	<p>Hauteur de protection : 1000mm minimum en tout point de la circulation</p> <p>Longueur : 850 mm</p>
Composition	<p>Structure primaire en plats</p> <p>Tôle perforée de remplissage sur la moitié inférieure</p> <p>Lisses intermédiaires garantissant un espace < 18cm</p>
Poids	20kg maximum
Disposition de fixation	<p>Fourreaux sur platine avec axe de rotation prévenant les risques de vibration</p> <p>Mise en position par soulèvement et coulissement dans le fourreau</p> <p>Le verrouillage s'effectue par bouton moleté</p>
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur garde-corps	150 daN/ml sur lisse haute du garde-corps
Garde-corps démontables	
Localisation	<p>Circulations latérales</p> <p>Rangs 10 à 15</p>
Quantité	12 unités
Type	Démontables
Dimension	<p>Hauteur de protection : 1000mm minimum en tout point de la circulation</p> <p>Longueur : 850 mm</p>
Composition	<p>Structure primaire en plats</p> <p>Tôle perforée de remplissage sur la moitié inférieure</p> <p>Lisses intermédiaires garantissant un espace < 18cm</p>
Poids	20kg maximum
Disposition de fixation	<p>Fourreaux intégrés dans plateaux prévenant les risques de vibration</p> <p>Le verrouillage s'effectue par bouton moleté</p>
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur garde-corps	150 daN/ml sur lisse haute du garde-corps
Garde-corps démontables avant	

Localisation	Nez de gradin du rang 6
Quantité	12 unités
Type	Démontables
Dimension	Hauteur de protection : 1000mm minimum en tout point de la circulation Longueur : 950 mm
Composition	Structure primaire en plats Tôle perforée de remplissage sur la moitié inférieure Lisses intermédiaires garantissant un espace < 18cm
Poids	20kg maximum
Disposition de fixation	Accrochage en nez de plateau prévenant les risques de vibration Le verrouillage s'effectue par bouton moleté
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur garde-corps	150 daN/ml sur lisse haute du garde-corps
Garde-corps Fixes	
Localisation	Rangs 18 à 20
Quantité	6 garde-corps latéraux 15 garde-corps arrière
Type	Fixes
Dimension	Hauteur de protection : 1000mm minimum en tout point de la circulation Longueur : 850 mm (côtés) 1000 mm (arrières)
Composition	Structure primaire en plats Tôle perforée de remplissage sur la moitié inférieure Lisses intermédiaires garantissant un espace < 18cm
Poids	Sans contrainte
Disposition de fixation	Dans platelage
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur garde-corps	150 daN/ml sur lisse haute des garde-corps latéraux 100 daN/ml sur lisse haute des garde-corps arrière
Béquilles d'appuis	
Localisation	Nez de gradin du rang 6
Quantité	12 unités
Type	Démontables
Dimension	Hauteur : 1.5m
Composition	Griffe d'accrochage du nez de gradin Tube de compression Pied de mise en tension et patin
Disposition de fixation	Accrochage en nez de plateau

	Le verrouillage s'effectue par mise en pression
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Charge d'Exploitation verticale admissible	400 daN
Emmarchements	
Généralités	<p>Desserte des rangées de tribune assurée par 2 circulations latérales avec emmarchement</p> <p>Largeur utile des emmarchements : entre 1400 et 1200 mm</p> <p>Hauteur des emmarchements : variable de 100 mm à 150mm</p> <p>Profondeur : 300mm</p> <p>Nombre de marche par plateau : 2</p> <p>Emmarchement composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caisson primaire en structure métallique et en panneaux en particules de bois de type Contreplaqué de 15mm à 20mm recouvert de la finition - Nez de marche antidérapant <p>Fixation par vis arasées (afin de ne pas être perceptibles à travers le revêtement)</p>
Caissons démontables des rangs 1 / 11 / 12	<p>Quantité 6 unités</p> <p>Caissons démontables de deux marches</p> <p>Poignées de manutention</p> <p>Rainure dans plateaux de tribune pour verrouillage par crochetage</p>
Marches démontables des rangs 2 à 9 et 16 et 17	<p>Quantité 20 unités</p> <p>Dernière marche démontable pour repliement des garde-corps</p> <p>Marche à poser devant le caisson fixe</p> <p>Poignées de manutention</p> <p>Rainure dans plateaux de tribune pour verrouillage par crochetage</p>
Escaliers d'accès rang 6	
Localisation	Accès rang 6
Quantité	2 unités
Type	Escalier amovible et garde-corps
Dimension	<p>9 marches</p> <p>Girons : 300mm</p> <p>Contremarches : 160mm</p>
Escalier	<p>Structure métallique et panneaux en particules de bois de type Contreplaqué de 15mm à 20mm recouvert de la finition dito platelage</p> <p>Nez de marche antidérapant</p> <p>Poignée de manutention</p> <p>Roues surdimensionnées diamètre 125mm minimum</p> <p>Freins</p>
Garde-corps latéraux	<p>Structure primaire en plats</p> <p>Tôle perforée de remplissage sur la moitié inférieure</p> <p>Lisses intermédiaires garantissant un espace < 18cm</p> <p>Fixes sur escalier</p>

	Dito garde-corps tribune
Disposition de fixation	En nez de plateau Le verrouillage s'effectue par bouton moleté
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix Première marche contrastée Finitions de sol dito platelage
Charge d'Exploitation verticale admissible sur escalier	500 daN/m ²
Charge d'Exploitation horizontale admissible sur garde-corps	150 daN/ml
Couvres joints	
Localisation	Circulations latérales Rangs 10 à 15
Quantité	12 unités
Type	Démontables
Dimension	Selon emmarchement Largeur 15cm (5cm sur tribune / 5 cm de jeu / 5 cm sur escalier)
Composition	Tôle ep 2mm ajourée aux extrémités pour soulèvement Résilient en sous face Finition sol collée
Poids	5kg maximum
Disposition de fixation	Fourreaux des garde-corps démontables
Finitions	Structure métallique anodisé, couleur RAL au choix
Habillages latéraux télescopique	
Localisation	8 rangs 2 à 17
Quantité	86 m ²
Type	Habillages télescopiques latéraux avec chevauchement entre plateau
Composition	Panneaux en toile type SOLTIS ou équivalent, classé M1, avec fermeture éclair invisible pour solidariser les pans de toiles entre eux, couleur au choix de l'utilisateur et du maître d'œuvre.
Habillages fixes arrières	
Localisation	3 derniers rangs
Quantité	150 m ²
Type	Habillages arrière fixes
Composition	Habillages fixes rigides : à l'arrière et sur les côtés du dernier plateau : lattes verticales en MDF (section 100 x 8mm), entraxe 120mm, y compris bois de rive périphérique.
Portes	3 portes double battants pour accès maintenance Largeur utile 140 cm Charnières intégrées

	Verrou avec clé pompier
Habillages amovibles avant	
Localisation	Avant de la tribune
Quantité	2 linéaires de 1,5 m de haut par 15m de large Soit 45m²
Type	Habillages avant démontables
Composition	<p>Panneaux en toile type SOLTIS ou équivalent, classé M1, avec œillets en partie haute et crochets en partie basse, fermeture éclair invisible pour solidariser les pans de toiles entre eux, couleur au choix du pouvoir adjudicateur et du maître d'œuvre.</p> <p>La fixation s'effectue en nez de gradin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du rang 6 - Du rang 10 - Du rang 18
Chariot de rangement des accessoires	
Composition	<p>Structure mécanosoudée</p> <p>Plateau en CP ep 22mm</p> <p>Poignée de manœuvre</p> <p>Roues surdimensionnées diamètre mini 125mm</p>
Quantité	<p>A adapter selon proposition entrepreneur.</p> <p>A titre indicatif il est estimé les quantités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garde-corps démontables : 3 unités
Bruit et transmissions solidiennes	<p>Les contacts entre éléments mobiles seront systématiquement traités par la mise en place de résilients.</p> <p>Lorsque la mise en place de résilient n'est pas possible, l'entrepreneur devra démontrer que la conception de l'ouvrage prévient tout risque de vibration pouvant générer du bruit provenant le pièces en contact.</p>

2. Fauteuils scéniques

Contexte réglementaire du projet

Les rangées du présent gradin disposent de plus 16 assises entre les deux allées de circulation. Dans le respect de la réglementation française et des articles AM18 et L28, en position relevée, les fauteuils doivent libérer un gabarit de passage conforme au règlement ERP (L.28), soit 35cm de largeur minimum + 2cm par fauteuils soit 590mm de passage libre minimum pour les rangs 11, 12, 13, 20 comportant 28 assises. Les profondeurs de rangs et les espaces entre fauteuils feront l'objet d'une attention particulière pour respecter cette réglementation.

Présentation générale

La salle modulable permet d'accueillir jusqu'à 469 places assises, auxquelles s'ajoutent 11 emplacements PMR, tous situés au premier rang portant la jauge maximale à 480 places.

Deux typologies de fauteuils sont prévues :

- Rabattables sur la tribune télescopique – entraxe 52cm
- Amovibles (1^{er} rang et rangs 11, 12, 13) – entraxe 50cm

Sur la tribune télescopiques les fauteuils du centre (8 places) doivent pouvoir être rabattus pour la mise en place d'une régie en salle, en maintenant les fauteuils de début de rangée. A ce titre la disposition des accoudoirs est prévue pour assurer cette fonctionnalité dans tous les rangs.

Fauteuils

Les assises et les dossiers sont constitués de bois, habillés de coussins en mousse polyuréthane haute densité tapissés de tissu synthétique, résistant à l'humidité et classé M1 (l'utilisation de tissu en fibres naturelles est proscrite). Le choix des coloris de tissus se fera sur la base d'un nuancier remis par l'entrepreneur.

Les dossiers et les joues latérales sont revêtues d'une finition bois teinté vernis.

L'assise est relevable par ressort avec amortisseurs pour un relevage extrêmement silencieux.

Les accoudoirs sont communs pour les fauteuils rabattables. Chaque fauteuil amovible dispose de ses deux accoudoirs et de joues latérales. Les rangs de 28 places et les fauteuils démontables disposent d'accoudoir réduits à 20cm. Les accoudoirs sont automatiquement abaissés lorsque le fauteuil est relevé.

La numérotation des fauteuils démontables est adaptative avec bande velcro pour modifier la numérotation en fonction de la configuration de la tribune.

Le titulaire du marché prévoit la présentation d'un prototype d'un fauteuil repliable et amovible. Une phase d'adaptation de la forme de l'assise est prévue avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Sur la base du modèle préalablement sélectionné par l'entrepreneur, les formes du dossier et de l'assise des fauteuils feront éventuellement l'objet d'adaptations et de transformations pour être adaptées à l'esprit esthétique du projet. Dans cette perspective, l'entreprise retenue devra présenter à ses frais (transport, fourniture et retour en atelier) le « prototype » qui sera modifiée esthétiquement. Si les assises initialement présentées sont compatibles avec l'esprit du projet, elles ne seront pas modifiées.

L'entrepreneur prévoira un essai en chambre de combustion d'une banquette, de manière à obtenir un PV de capacité de résistance au feu, en conformité avec l'article AM18 et l'arrêté du 6 mars 2006. Si l'entrepreneur dispose déjà de ce PV de conformité, l'essai en chambre de combustion ne sera pas imposé.

Le plan de disposition des fauteuils fourni dans le cadre de cette consultation est basé sur des gradins linéaires ayant une profondeur de 90cm.

La pose des fauteuils se fera sur site après un traçage précis sur la tribune.

L'entreprise doit la protection des fauteuils (y compris leur nettoyage) par un film de polyane fermement fixé, jusqu'à la réception des ouvrages.

2.1. Fauteuils rabattables sur tribune télescopique

Ces fauteuils sont fixés sur la tribune télescopique et adaptés géométriquement pour correspondre aux contraintes de cette tribune télescopique.

Les piètements des fauteuils sont centraux et individuels. Le repliement des fauteuils s'effectue dans un ordre pour maintenir des accoudoirs partagés.

Les 8 fauteuils centraux peuvent être abaissés sans abaisser l'ensemble de la rangée.

Les fauteuils auront une épaisseur repliée maximum de 22cm.

Caractéristiques techniques :

Typologie	Fauteuil rabattable à assise relevable
Situation	Sur tribune télescopique
Quantité	452 fauteuils
Référence	ASCENDER Tip JEZET SEATING Torso MASTER INDUSTRIE ONE + Ou équivalent
Composition	Piètement central individuel, fixé sur la tribune télescopique Accoudoirs partagés Assise relevable
Structure	Acier mécanosoudé Finition : coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur Rembourrage en mousse polyuréthane moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier. Solidité de la structure attestée par une certification à la norme NF EN 12727 niveau 3 ; fournir un PV lors de la remise de l'offre. Aucune partie métallique ne devra être sensible au spectateur assis.
Dimensions	Hauteur de l'assise – 450 mm environ Profondeur de l'assise – 435 mm environ Hauteur du dossier : 900 mm environ Entraxe des fauteuils : 52cm Epaisseur du fauteuil en position repliée : 22 cm maximum
Matériaux	

Assise	<p>Rembourrage en mousse polyuréthane haute résistance moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier.</p> <p>Densité de la mousse de l'assise : entre 45 kg/m3 et 50 kg/m3</p> <p>Epaisseur mousse : entre 7 et 8 cm</p> <p>Dessous de l'assise : tissu</p>
Dossier	<p>Rembourrage en mousse polyuréthane haute résistance moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier.</p> <p>Densité de la mousse du dossier : entre 35 kg/m3 et 40 kg/m3</p> <p>Epaisseur mousse : entre 7 et 8 cm</p> <p>Arrière du dossier : carter bois teinté et vernis – Teinte au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p> <p>Hauteur du dossier : 900 mm environ</p> <p>Les mousses devront être parfaitement collées sur le fauteuil avec le tissu, aucun jeu de décollement ne sera accepté.</p>
Accoudoirs	<p>Largeur 6 cm. Accoudoirs partagés dans les rangées. Il ne sera pas admis de doubles accoudoirs dans les rangées.</p> <p>Système automatique pour la mise en place de l'accoudoir en position horizontale</p> <p>Longueur normale : 28 cm</p> <p>Longueur réduite : 20 cm</p> <p>Revêtement tissu dito assise et dossier.</p> <p>Rembourrage en mousse de 10mm</p>
Joues latérales	<p>En extrémité des allées</p> <p>Finition bois teinté et vernis – Teinte au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p>
Tissus	<p>Revêtement de l'assise et du dossier : tissu 300g/m² minimum</p> <p>Résistance au feu conforme à l'article AM18 (NF D 60-013), PV à fournir</p> <p>Résistance à l'abrasion ISO 12947/2 (Martindale) pour un nombre de cycle supérieur à 90 000 tours</p> <p>Présence d'un traitements anti-tâches</p> <p>Coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur (fournir des nuanciers et échantillon avec 5 coloris).</p>
Structure et piètement	<p>Acier mécanosoudé</p> <p>Pédale de rabattement individuelle</p> <p>Finition : peinture thermolaquée - coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p> <p>Fixation dans structure tribune télescopique par vis à tête fraisée</p>
Relevage de l'assise	<p>L'assise est relevable par ressort ou vérin. La remontée de l'assise sera lente, progressive, amortie et silencieuse. L'assise ne devra pas frapper sur le dossier.</p> <p>Cette caractéristique sera vérifiée sur le fauteuil prototype. L'articulation sera intégrée à l'assise et la plus discrète possible.</p>
Coutures	<p>Les coutures seront à éviter sur les zones principales d'abrasions, notamment sur les accoudoirs au niveau des poignets et sur le dossier au niveau de la nuque.</p>
Conformité réglementaire	

Feu	Conforme à l'instruction technique relative au comportement au feu des sièges rembourrés du 6 mars 2006 et selon l'article AM18 (PV à fournir avec l'offre)
Solidité	Les scellements des piètements doivent être très solides et rigides ; des essais de vibration seront réalisés sur site par le maître d'œuvre. Les assises respecteront les préconisations de la norme EN 12727 : Méthodes d'essais et exigences pour la résistance et la durabilité, niveau 3.
Implantation	Le plan d'implantation des assises doit être respecté scrupuleusement. L'entreprise titulaire devra impérativement fournir ses propres plans et coupes d'implantation intégrant les caractéristiques de ses assises avec celles des gradins. L'implantation des assises doit respecter les prescriptions de la réglementation en vigueur. Aucune dérogation à ces règles d'implantation ne sera admise.
Sujétion de pose	Prise de cote sur site avant mise en œuvre. L'entreprise doit une protection individuelle des fauteuils (polyane) jusqu'à la réception du bâtiment ainsi que son enlèvement et le nettoyage complet de ses ouvrages à une date fixée par la direction des travaux. Nettoyage complet (aspirateur et chiffon humide)

2.2. Fauteuils amovibles

Ces fauteuils sont disposés devant de la tribune (rang 1) où sur la tribune en fonction des configurations (rangs 11, 12, 13). Des fauteuils complémentaires sont également à prévoir pour un total de 35 unités.

Il est souhaité que ces fauteuils soient identiques pour être interchangeables au besoin. Les piètements individuels permettent le basculement du siège pour s'intégrer dans la tribune télescopique.

Les fauteuils sont conçus pour être auto stables.

La fixation en nez de tribune s'effectue dans un rail permettant une grande modularité de positionnement.

La fixation dans les rangs de tribune s'effectue dans des inserts en contremarche.

Caractéristiques techniques :

Typologie	Fauteuil amovible à assise relevable
Situation	Sur tribune télescopique ou à plat au premier rang
Quantité	35 fauteuils
Référence	Dito fauteuils rabattables sur tribune
Composition	Piètement central individuel, auto stable, fixé dans rail ou insert Accoudoirs et joues latérales Assise relevable
Structure	Acier mécanosoudé Finition : coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur Rembourrage en mousse polyuréthane moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier. Solidité de la structure attestée par une certification à la norme NF EN 12727 niveau 3 ; fournir un PV lors de la remise de l'offre. Aucune partie métallique ne devra être sensible au spectateur assis.
Dimensions	Hauteur de l'assise – 450 mm environ

	<p>Profondeur de l'assise – 435 mm environ</p> <p>Hauteur du dossier : 900 mm environ</p> <p>Entraxe des fauteuils : 52cm</p> <p>Epaisseur du fauteuil en position repliée : 22 cm maximum</p>
Matériaux	
Assise	<p>Rembourrage en mousse polyuréthane haute résistance moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier.</p> <p>Densité de la mousse de l'assise : entre 45 kg/m3 et 50 kg/m3</p> <p>Epaisseur mousse : entre 7 et 8 cm</p> <p>Dessous de l'assise : tissu</p>
Dossier	<p>Rembourrage en mousse polyuréthane haute résistance moulée et collée sur un support bois ou mousse injectée sur une structure en tubes acier.</p> <p>Densité de la mousse du dossier : entre 35 kg/m3 et 40 kg/m3</p> <p>Epaisseur mousse : entre 7 et 8 cm</p> <p>Arrière du dossier : carter bois teinté et vernis – Teinte au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p> <p>Hauteur du dossier : 900 mm environ</p> <p>Les mousses devront être parfaitement collées sur le fauteuil avec le tissu, aucun jeu de décollement ne sera accepté.</p>
Accoudoirs	<p>Largeur 6 cm</p> <p>Système automatique pour la mise en place de l'accoudoir en position horizontale</p> <p>Longueur normale : 20 cm</p> <p>Revêtement tissu dito assise et dossier.</p> <p>Rembourrage en mousse de 10mm</p>
Joues latérales	<p>De chaque côté</p> <p>Finition bois teinté et vernis – Teinte au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p>
Tissus	<p>Revêtement de l'assise et du dossier : tissu 300g/m² minimum</p> <p>Résistance au feu conforme à l'article AM18 (NF D 60-013), PV à fournir</p> <p>Résistance à l'abrasion ISO 12947/2 (Martindale) pour un nombre de cycle supérieur à 90 000 tours</p> <p>Présence d'un traitement anti-tâches</p> <p>Coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur (fournir des nuanciers et échantillon avec 5 coloris).</p>
Structure et piètement	<p>Acier mécanosoudé</p> <p>Pédale de rabattement individuelle</p> <p>Pied stable avec patin</p> <p>Finition : peinture thermolaquée - coloris au choix du maître d'œuvre et du pouvoir adjudicateur</p> <p>Fixation dans un rail en nez de gradin</p> <p>Fixation dans des insert pour les rangs sur tribune</p>
Relevage de l'assise	<p>L'assise est relevable par ressort ou vérin. La remontée de l'assise sera lente, progressive, amortie et silencieuse. L'assise ne devra pas frapper sur le dossier.</p> <p>Cette caractéristique sera vérifiée sur le fauteuil prototype. L'articulation sera intégrée à l'assise et la plus discrète possible.</p>

Coutures	Les coutures seront à éviter sur les zones principales d'abrasions, notamment sur les accoudoirs au niveau des poignets et sur le dossier au niveau de la nuque.
Conformité réglementaire	
Feu	Conforme à l'instruction technique relative au comportement au feu des sièges rembourrés du 6 mars 2006 et selon l'article AM18 (PV à fournir avec l'offre)
Solidité	Les scellements des piètements doivent être très solides et rigides ; des essais de vibration seront réalisés sur site par le maître d'œuvre. Les assises respecteront les préconisations de la norme EN 12727 : Méthodes d'essais et exigences pour la résistance et la durabilité, niveau 3.
Implantation	<p>Le plan d'implantation des assises doit être respecté scrupuleusement.</p> <p>L'entreprise titulaire devra impérativement fournir ses propres plans et coupes d'implantation intégrant les caractéristiques de ses assises avec celles des gradins.</p> <p>L'implantation des assises doit respecter les prescriptions de la réglementation en vigueur. Aucune dérogation à ces règles d'implantation ne sera admise.</p>
Sujétion de pose	<p>Prise de cote sur site avant mise en œuvre.</p> <p>L'entreprise doit une protection individuelle des fauteuils (polyane) jusqu'à la réception du bâtiment ainsi que son enlèvement et le nettoyage complet de ses ouvrages à une date fixée par la direction des travaux.</p> <p>Nettoyage complet (aspirateur et chiffon humide)</p>

2.3. Tissu complémentaire

Il est prévu la livraison d'un rouleau du tissu choisi pour les fauteuils.

Ce rouleau doit permettre la confection complète des pièces tapissées pour 10 fauteuils.

3. Prestation éventuelle supplémentaire – Dépose et évacuation de la tribune existante

Sous ce poste est prévu les opérations de dépose des éléments existants pour la mise en œuvre des travaux. L'entreprise prévoit l'ensemble des moyens humains et matériels pour réaliser ces opérations.

L'entreprise soumettra l'ensemble des opérations de dépose envisagée pour approbation par la maîtrise d'œuvre.

La mise en place de la nouvelle tribune nécessite la dépose des éléments suivants :

- La dépose et l'évacuation des deux tribunes existante)
- La dépose et l'évacuation des structures de réhausse arrières
- La dépose et l'évacuation des escaliers latéraux

FINALISATION DES OUVRAGES

4. Documents fournis après exécution

Les plans d'ouvrages exécutés, les notices d'utilisation, de fonctionnement et d'entretien ainsi que les carnets de maintenance **sont à établir et compiler par l'entrepreneur**, qui les diffusera pour avis à la Maîtrise d'œuvre.

Ces documents constituent le **DOE** (Dossier des Ouvrages Exécutés) et le **DIUO** (Dossier d'Intervention Ulérieur sur les Ouvrages), qui sont nécessaires à l'exploitation et la maintenance des ouvrages.

L'entrepreneur remettra ces documents d'exécution à la maîtrise d'œuvre **avant** la réception finale des ouvrages installés.

Le maître d'Œuvre en vérifiera le contenu, la cohérence et la qualité. Le cas échéant, il formulera des observations commentées et argumentées que l'entrepreneur devra intégrer dans le cadre d'une mise à jour du D.O.E.

Après correction et mise à jour par l'entrepreneur, puis après validation par le Maître d'Œuvre, les documents de DOE et de DIUO sont à remettre au Maître d'Ouvrage

Cet ensemble de document sera fourni par l'entrepreneur en version papier en plusieurs exemplaires, comme précisé dans le CCAP, dans un classeur avec intercalaires, sommaire et numérotation de pages.

Il sera également diffusé en version informatique, avec des dossiers et répertoires, qui suivront la même organisation que la version papier.

Pour faciliter les recherches d'information dans le DOE et le DIUO, il est demandé de regrouper chaque document dans des sous-dossiers comme suit :

4.1. Fiche récapitulative de l'ouvrage

Fiche synthétisant les ouvrages réalisés par l'entrepreneur, avec une liste des ouvrages ainsi que les quantitatifs et dimensions clés. Elle devra également comporter une liste des équipements avec leur marque, référence, localisation, numéro de série.

4.2. Dossier des Ouvrages Executés (DOE)

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comporte tous les documents faisant état des ouvrages exécutés par l'entrepreneur, organisés comme suit :

4.2.1. Dossier graphique

Au format A0 (fournis également aux formats informatiques (.dwg et .pdf), ce dossier comporte notamment :

- Les plans généraux regroupant l'ensemble des équipements scéniques - 1/50 et 1/100,
- Les coupes générales transversales et longitudinales regroupant l'ensemble des équipements scéniques - 1/50 et 1/100,
- Les plans et coupe de cheminement de câbles - 1/50 et 1/100,
- Les plans et coupes d'implantations des terminaux - 1/50 et 1/100,

- Les plans de détails de chaque équipement – 1/50 et 1/20.
- Les plans et coupes de fonctionnement (équipement représenté dans différentes positions ou configurations) - 1/50 et 1/100,
- Les plans et coupes de descente de charge - 1/50 et 1/100,
- Les synoptiques de distribution électriques (puissances, alimentation, data, signal...)
- Les schémas électriques des armoires de distribution, protections, relayage et commande

Les plans qui sont compilés dans ce dossier graphique sont des plans de récolement, et doivent être représentatifs et fidèles à ce qui a été réalisé sur site.

4.2.2. Dossier technique

Au format A4 (fournis également aux formats informatiques (.pdf), ce dossier comporte notamment :

4.2.2.1. Notices d'utilisation et notices techniques

Comportant notamment :

- Une description synthétique de chaque ouvrage.
- Les manuels d'utilisation ou modes d'emploi de tous les équipements, en français.
- Les documentations commerciales et les caractéristiques techniques (en français) tous les équipements

4.2.2.2. Notices d'entretien et de maintenance

Comportant notamment :

- Consignes de nettoyage, comprenant toutes les préconisations de nettoyage des différents ouvrages (ex : sols, réseaux, motorisation, fauteuils, tentures...) avec les références des produits de nettoyages à utiliser.

- Préconisation de maintenance de chaque ouvrage, comprenant des précisions sur :

- Les mesures de précaution à prendre par les utilisateurs,
- Le mode opératoire en cas de panne,
- Les opérations d'entretien à réaliser périodiquement,
- Les protocoles d'essais et de remise en marche
- Les consignes de sécurité lors des opérations de maintenance,
- La liste et les spécifications des pièces de rechange,
- Les coordonnées du fabricant de l'ouvrage,

4.2.2.3. Fiches d'autocontrôle et certificat d'épreuves

Comportant notamment :

- Les fiches d'autocontrôle des équipements,
- Les certificats d'épreuve de charge de chaque équipement de levage et de manutention,

4.2.2.4. Procès-verbaux d'essais et certificats de conformité CE

- Les PV de classement de réaction au feu des matériaux utilisés (ex : rideaux, tissus et revêtements)
- Les PV d'essais acoustiques (Rideaux, tissus, fauteuils et revêtements)
- Les déclarations de conformité CE de chaque équipement (ex : machine...),

- Les certificats de conformité CE des composants manufacturés (ex : câbles acier, accastillages, câble électrique, prises...)

4.2.2.5. Notes de calcul

Comportant notamment :

- Notes de calculs des câbles électriques
- Notes de calcul des structures métalliques
- Notes de calcul des mécanismes
- Les tableaux récapitulatifs des surcharges scéniques (avec plans de descente de charges)

4.2.2.6. Notice électrique

Comportant notamment :

- Les documentations techniques et caractéristiques des câbles électriques,
- Le carnet de câbles (type, référence, longueur...)
- Les tableaux récapitulatifs des puissances d'alimentation des équipements scéniques,

4.3. Carnet de maintenance

Carnet comportant des feuillets vierges pour les interventions ultérieures et qui suivra l'équipement tout au long de sa vie. Il est composé de :

- Une fiche d'acquisition de l'ouvrage, dûment complétée par l'entrepreneur,
- Une fiche de vérifications liées à la mise en service, dûment complétée par l'entrepreneur,
- Des fiches de vérifications liées à la remise en service, vierges,
- Des tableaux de vérifications générales périodiques, vierges,
- Des tableaux d'opérations de maintenance préventive requises par le fabricant,
- Des tableaux d'opérations de maintenance préventive diverses,
- Des tableaux d'opérations de maintenance corrective,
- Une fiche de mise au chômage de l'équipement,
- Une fiche de séparation de l'équipement.

5. Formations des utilisateurs

5.1. Généralités et principes de formation

A ce chapitre, l'entreprise doit la formation de tous les techniciens désignés par le Maitre d'ouvrage et les exploitants du site.

Cette formation se fera **sur site** avec les ouvrages et équipements qui auront été mis en œuvre par l'entreprise concernée.

Le cas échéant et avec l'accord préalable du pouvoir adjudicateur, une partie de la formation peut se faire **hors-site**, dans des locaux adaptés et avec des équipements similaires à ceux mis en œuvre par l'entrepreneur. Les frais de déplacement, de mise à disposition de matériels ou de location seront alors à la charge de l'entreprise.

Un mois avant la date de formation envisagée, l'entrepreneur est tenu de proposer au Maitre d'œuvre et au Maitre d'Ouvrage un programme expliquant le contenu de la formation.

Ce programme intentionnel doit mentionner :

- Les ouvrages scéniques concernés
- Le nom et les compétences du formateur
- Les dates et lieu de formation
- La méthodologie et les thématiques de la formation

Le contenu, les dates et la durée des formations feront l'objet d'observations, puis d'une validation préalable par la Maîtrise d'œuvre, la Maitrise d'Ouvrage et les exploitants

Dans le cas de matériel complexe (consoles de commande, équipements non usuels, etc.), l'entreprise indiquera clairement les compétences du formateur. Le Maître d'Œuvre, s'il juge ces compétences insuffisantes, pourra faire appel au constructeur ou fabricant du matériel. Dans ce cas, les frais seront à la charge de l'entreprise (y compris frais de déplacements et hébergement).

5.2. Formation spécifique à ce projet

La formation des futurs utilisateurs du présent projet comprendra :

- la formation à l'utilisation de la tribune télescopique
- la formation à la mise en configuration

La durée de formation est estimée à 1 jour ouvrables pour 10 personnes.