

REHABILITATION ET RESTRUCTURATION DU BÂTIMENT N SUR LE SITE DE L'ARSENAL A BESANCON

Maîtrise d'ouvrage :

Rectorat de Besançon

10, rue de la Convention, 25000 Besançon

Conducteur d'opération :

Sedia

6, Louis Garnier - BP 1513 - 25008 Besançon cedex

Groupement :

Architecte mandataire

Atelier Novembre

21 rue du Faubourg Saint-Antoine, 75011 Paris

Bureau d'études TCE / Economiste de la construction / OPC

EGIS Bâtiments Grand Est

10, avenue Pierre Mendès France, 67300
Schiltigheim

Bureau d'études QEB / Economie circulaire

Albert et Compagnie

99, rue de Stalingrad, 93100 Montreuil

Bureau d'études acoustiques

Altia

5, rue de Cléry, 75002 Paris

Bureau de contrôle :

Bureau Alpes Controles Sas

3 bis, impasse des Prairies, 74940 Annecy Le Vieux

CSPS :

DEKRA Industrial

8, rue des Grandes Pièces, 25770 Serre Les Sapins



LOT 02 - SCENOGRAPHIE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Indice	Date modification	Nature modification
A	18/04/2025	DCE

Projet	Phase	Emetteur	Lot	Type	N° doc	Echelle	Date	Ind.
BES	DCE	NOV	02	PE	01	-	15/05/25	A

BESANÇON
Réhabilitation et restauration du Bâtiment N - Site de l'Arsenal

SALLE DE SPECTACLES
LOT Réseaux et équipements scéniques

PRO / DCE

CCTP
Cahier des Prescriptions Techniques Particulières

15 mai 2025

s c e n a r c h i e

1 rue René et Isa Lefèvre - 93450 L'ILE SAINT-DENIS - Tél. : 01 42 43 03 93 - Email : info@scenarchie.com
S.A.S. au capital de 14 700 € - RCS Bobigny B 442 082 285 - SIRET 442 082 285 00044 - NAF 7112 B

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 2 / 28

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'OPÉRATION.....	4
2. PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AU PRESENT LOT.....	4
2.1. ETENDUE DES PRESTATIONS	4
2.1.1. PRESENTATION DES PRESTATIONS	4
2.1.2. DISPOSITIONS ET EXIGENCES PARTICULIERES	4
2.1.3. LIMITES DE PRESTATIONS	4
2.2. NORMES ET REGLEMENTS.....	5
2.3. REGLES DE CALCULS / SURCHARGES	6
2.3.1. GENERALITES	6
2.3.2. INTERFACE AVEC LA STRUCTURE DU BATIMENT	6
2.4. INSTALLATIONS ELECTRIQUES	7
2.4.1. NATURE DU COURANT.....	7
2.4.2. REGIME DE NEUTRE.....	7
2.4.3. CHUTE DE TENSION	8
2.4.4. SELECTIVITE	8
2.4.5. TERRE	8
2.4.6. DISPOSITIFS DE PROTECTION :	8
2.4.7. GOULOTTES ET PLINTHES.....	8
2.4.8. COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE.....	8
2.4.9. CARACTERISTIQUES GENERALES DES ARMOIRES.....	9
2.4.10. RESERVATIONS	9
2.4.11. PROTECTIONS COUPE-FEU	10
2.4.12. MISE A LA TERRE POUR L'ELECTROACOUSTIQUE ET LA VIDEO	10
2.4.13. FINITIONS ENCASTREES	10
2.4.14. BREVETS	10
2.5. FINITION / PEINTURE	10
2.6. QUALITE ET CONCEPTION DU MATERIEL	11
2.7. VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS - ESSAIS ET MESURES - MISE EN SERVICE	11
2.7.1. GENERALITES	11
2.7.2. SERRURERIE METALLIQUE	11
2.7.2.1. Essai des soudures	12
2.7.2.2. Délaminage.....	12
2.7.2.3. Dimensions.....	12
2.7.2.4. Scellement des ancrages	12
2.7.3. CONTROLE DES CABLAGES.....	12
2.7.4. MISE EN ROUTE, CONTROLES ET REGLAGES DES EQUIPEMENTS.....	12
2.7.4.1. Auto-contrôles.....	13
2.7.4.2. Contrôles électriques.....	13
2.7.4.3. Surveillance de fabrication	13
2.7.4.4. Contrôle sur le site.....	14
2.8. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SECURITE INCENDIE.....	14
2.8.1. REMISE EN ROUTE DE L'ECLAIRAGE D'AMBIANCE	14
2.8.2. DIFFUSION SONORE	14
2.9. GARANTIE	14
2.10. PRESENTATION DE L'OFFRE	15
2.10.1. OBLIGATIONS GENERALES DE L'ENTREPRISE	15
2.10.2. OBSERVATIONS GENERALES SUR LA DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE.....	15
2.10.3. CONTENU DU PRIX DE L'ENTREPRISE.....	16

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 3 / 28

2.10.4.	LEGENDES.....	16
2.10.5.	MARQUES	16
2.10.6.	LISTE DES DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION	17
2.10.7.	CONTRAT DE MAINTENANCE.....	17
2.10.8.	ENTRETIEN PERIODIQUE.....	17
2.10.9.	DEPANNAGES	18

3. SERRURERIE / MECANIQUE / TENTURES SCENIQUES 19

3.1.	RESILLE TUBULAIRE SCÉNIQUE	19
3.2.	ARMOIRE ET DISTRIBUTION ELECTRIQUE	19
3.3.	PATIENCE MOTORISEE DU RIDEAU D'AVANT-SCENE	20
3.4.	PATIENCE MANUELLE DU RIDEAU DE FOND.....	20
3.5.	PATIENCE MANUELLE POUR RIDEAU ACOUSTIQUE GRANDES SALLES DE REUNION N1	20
3.6.	TENTURES ET RIDEAUX DE SCENE	21
3.6.1.	TENTURES DU RIDEAU D'AVANT-SCENE	21
3.6.2.	TENTURES DU RIDEAU DE FOND DE SCENE.....	22
3.6.3.	TENTURES DE DECOUVERTES SCENE	22
3.6.4.	RIDEAU DE SEPARATION ACOUSTIQUE DES GRANDES SALLES DE REUNION N1	22
3.7.	PRATICABLES AMOVIBLES.....	23

4. ELECTRICITE SCENIQUE 23

4.1.	ARMOIRE DIVISIONNAIRE D'ALIMENTATION	23
4.2.	LIGNES DE COURANT FORT DIRECTES.....	24
4.3.	RESEAU DMX	24
4.4.	DISPATCHING ET MATERIEL ACTIF	25
4.5.	RESEAU ETHERNET	25
4.6.	BOITIERS ET CONNECTIQUES ECLAIRAGE SCENIQUE.....	26
4.7.	BLOCS DE GRADATEURS MOBILES	26
4.8.	PUPITRE DE COMMANDE DU JEU D'ORGUE	27
4.9.	PARC DE PROJECTEURS LED ET ACCESSOIRES.....	27
4.9.1.	PROJECTEUR DECOUPE LED.....	27
4.9.2.	PROJECTEUR FRESNEL LED.....	27
4.9.3.	PROJECTEUR PAR LED	28
4.9.4.	ACCESSOIRES ET CABLAGES MOBILES.....	28

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 4 / 28

1. PRESENTATION DE L'OPÉRATION

Prévue pour accueillir un public assis d'environ 200 personnes, la salle offre une polyvalence d'exploitation permise par une scène et des sièges amovibles dont le stockage en tout ou partie libre jusqu'à 288m2 de superficie plane en deux plateaux décalés.

La correction acoustique de la salle est assurée par des tentures et rideaux scéniques qui complètent les rideaux prévus devant la façade vitrée, non dus au titre du présent lot.

La programmation de la salle permettra les activités suivantes :

- Art dramatique / théâtre,
- Chorégraphie (dans les limites des dimensions du plateau de scène),
- Concert de musique acoustique ou amplifiée, avec public assis ou debout,
- Conférences avec vidéoprojection,
- Assemblées professionnelles, universitaire ou associatives...

La salle ne dispose pas d'une régie fixe mais d'une régie "volante" installée à la demande selon plan sur emplacement pré-équipé d'une connectique son-lumière-vidéo permettant la mise en service des consoles et équipements actifs mobiles livrés en flight-cases. Hors service, ceux-ci seront stockés dans le local de rangement situé selon plan côté "jardin" de la salle.

2. PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AU PRESENT LOT

2.1. ETENDUE DES PRESTATIONS

2.1.1. Présentation des prestations

Les prestations à mettre en œuvre concernent la réalisation des infrastructures, réseaux et équipements scéniques de la salle de spectacle du bâtiment N. Les prix comprendront toutes les sujétions nécessaires à une complète réalisation et finition des travaux. Toutes incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par la suite d'une contradiction ou de toute imperfection des dits documents ne sera admise.

Des sujétions complémentaires pourront être précisées ultérieurement pour assurer les interfaces avec la Gestion du Bâtiment : commandes de mise sous tension et de coupure, comptages, télésurveillance, etc.

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

2.1.2. Dispositions et exigences particulières

Les ouvrages réalisés au titre du présent lot devront respecter les exigences de classement au feu, degré coupe-feu ou pare flammes requis par la réglementation. Ils devront également respecter les exigences définies dans la notice acoustique jointe en annexe, notamment en ce qui concerne la transmission des vibrations acoustiques, et le niveau de bruit des installations en mouvement.

2.1.3. Limites de prestations

L'entrepreneur doit tenir compte qu'il est réputé fournir une installation complète en parfait état de fonctionnement et de présentation. En aucun cas, il ne pourra faire état d'une omission ou

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 5 / 28

d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser la fourniture ou la mise en œuvre, dans le cadre et les conditions de son marché, de tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

Il est entendu qu'avant la remise de son offre, l'Entrepreneur peut obtenir du Maître d'œuvre tous les renseignements techniques complémentaires qu'il jugerait nécessaires à la remise de sa proposition.

Sont compris dans les prix du marché toutes prestations nécessaires à l'exécution complète et à la finition correcte des travaux du présent lot, coordonnées avec ceux des autres lots.

2.2. NORMES ET REGLEMENTS

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

A défaut les normes françaises ou allemandes seront appliquées dans leur parution à la date de remise des offres, étant entendu qu'en cas de divergence entre spécifications, la plus contraignante sera retenue sans aucune contrepartie financière: Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) et des Documents Techniques Unifiés (DTU) applicables aux travaux de menuiserie métallique, serrurerie, quincaillerie, ferronnerie, et charpente métallique, publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) Cahier n° 91.

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

Pour les ouvrages de charpente et de serrurerie métalliques-, il sera notamment respecté la liste suivante, non exhaustive :

- NF EN 13200-5 Classe C2 : radiocommande sans fil
- Norme CEI 309.1 Règle de construction pour la sécurité des travailleurs
- DTU 32.1 - 32-2 - 37.1 Pour les ouvrages assimilables
- EN 10.025 Produit laminé à chaud en acier de construction non allié
- EN 10.113.2 Produit laminé à chaud en acier de construction soudable à grains fins
- FD-P 22.474 Construction métallique - Assemblage soudé - Guide de choix de la classe de qualité
- NF-A 35.503 Produit sidérurgique galvanisé à chaud par immersion
- NF-A 35.511 et 512 Produit grenaillé pré-peint
- NF-A 45.003 à 011 Laminé marchand usuel (profil angulaire, fer plat, profil plein)
- NF-A 49.501 et 541 Profil creux fini à chaud et fini à froid
- Norme NF C 03-200 Concernant les représentations et schémas
- Norme NF C 15-100 Pour exécution des installations électriques de 1ère cat.
- Norme NF C 51-100 Concernant les machines électriques tournantes
- Normes NF C 54-100 et 54-110 concernant les panneaux de particules
- NF-E 83.100.1 Technique de soudage
- NF-P 06-001 Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments
- NF-P 06-004 Bases de calcul des constructions - Charges permanentes - Charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur
- NF-P 22.431 Assemblage boulonné
- NF-P 22-460/463/466 Assemblage par boulons
- NF-P 22.464 Assemblage par boulons à serrage contrôle programme de pose des boulons
- NF P 26-101 à 26-419 Pour les éléments de quincaillerie
- NF-P 470 Assemblage soudé soumis à des charges statiques

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 6 / 28

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

2.3. REGLES DE CALCULS / SURCHARGES

2.3.1. Généralités

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

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

Dans le cas de divergence dans l'interprétation des règles CM 66 et du présent devis descriptif pour un même objet, les prescriptions de ce dernier auront la priorité.

Les charges à prendre en compte sont :

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

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

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

2.3.2. Interface avec la structure du bâtiment

L'entrepreneur transmettra ses descentes de charges au Bureau de contrôle et au bureau d'études Structure pour avis, dès que la demande en sera faite.

Appuis dans les murs : les empochements, réservations et rebouchages sont à la charge du présent lot.

La mise en œuvre des équipements scéniques y compris leurs calage, réglage et fixation, est à la charge et sous la responsabilité du titulaire du présent lot, notamment les prestations et interfaces suivantes :

- Réactions dans les structures
- Vérification de la constitution des murs et voiles béton au droit des appuis, essais et relevés nécessaires, etc.
- Calcul et mise en œuvre des poutres et portiques de transfert des charges avec reprise des

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 7 / 28

charges sur les existants si nécessaire.

- Fourniture et mise en place des platines pré-scellées, tiges d'ancrage et autres incorporations.

2.4. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Le lot ELECTRICITE CFO/CFA du bâtiment mettra à disposition du présent lot 2 alimentations distinctes en 400 V TRI+N+T avec 5 mètres de mou, calibrée au TGBT, dédiées respectivement à l'éclairage scénique et à l'audiovisuel. Elles seront mises à disposition dans une enfonçure située selon plan à proximité du sas d'accès côté "jardin" de la scène.

Une étroite coordination sera donc requise entre ces deux lots.

L'alimentation des quelques motorisations du corps d'état 28-1 Mécanique scénique sera prise sur celle de l'éclairage scénique.

A partir de l'arrivée de courant, le titulaire des présents travaux assurera la protection et le câblage complet de son installation, et plus particulièrement :

- L'armoire principale mentionnée ci-dessus, avec ses protections,
- L'alimentation de tous les équipements actifs \$,
- Les câbles de télécommandes nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble,
- Les arrêts d'urgence.

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

En coordination avec l'électricien généraliste et l'électricien scénique, les normes respectées pour les câblages seront les suivantes :

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

Ces câbles seront largement dimensionnés pour les puissances à prendre en compte et seront mécaniquement fixés sur des dalles métalliques dont les parties accessibles sont protégées par des couvercles, ou passées sous tubes métalliques individuels.

2.4.1.Nature du courant

La nature du courant fourni sera, suivant le cas :

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

2.4.2.Régime de neutre

Le régime de neutre de l'installation de distribution électrique des courants forts sera le suivant : **TNS Mise au Neutre**

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

Pour l'Electricité scénique, la liaison directe avec le TGBT devra posséder un neutre de section égale à la phase afin d'en diminuer l'impédance et de favoriser l'écoulement des courants d'harmoniques générés par les gradateurs (NFC 15.100 § 524.3).

Les installations d'éclairage gradué seront alimentées à partir d'un transformateur BT/BT de séparation situant la limite galvanique.

En aval de ce transformateur, le régime de Neutre sera : TNS Mise au Neutre.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 8 / 28

2.4.3.Chute de tension

Sauf précision et accord écrit du Maître d'œuvre, les chutes de tension maxima seront à partir du point d'alimentation en attente :

- Eclairage : 3 %
- Force : 5 %.

2.4.4.Sélectivité

Un défaut, survenant sur un point quelconque de l'installation, devra être éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et lui seul.

Cette sélectivité pourra être réalisée soit de façon ampérimétrique, ou chronométrique, ou mixte.

2.4.5.Terre

L'Entrepreneur raccordera ses équipements en étoile sur le Centre de Masse situé sur l'armoire divisionnaire. Cette distribution devra être entièrement isolée.

Provisoirement, il raccordera ses équipements sur une terre isolée à déterminer avec l'électricien du bâtiment.

2.4.6.Dispositifs de protection :

Les intensités de réglage, le pouvoir de coupure et le réglage des relais seront choisis par l'entrepreneur, en fonction des installations réellement réalisées (puissance, longueur, section)

Les dispositions de protection des circuits électriques seront conformes aux indications des normes et décrets en vigueur dans leur dernière édition.

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

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

2.4.7.Goulottes et plinthes

Les produits à base de PVC devront répondre aux exigences suivantes :

- Ils seront exempts de Cadmium.
- Eviter les stabilisants à base de plomb et de cadmium. Les produits de substitution possibles sont les composés à base de calcium-zinc.
- Eviter les plastifiants DEHP ou DOP, préférer des produits à base de DIDP ou DINP.
- La directive 2002/95/EC RoHS exclut le plomb, cadmium, chrome hexavalent, mercure, PBB et PBDE pour la fabrication (les produits de chez UNEX répondent à cette directive).

2.4.8.Compatibilité électromagnétique

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

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

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

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 9 / 28

2.4.9. Caractéristiques générales des armoires

Chaque armoire divisionnaire sera dimensionnée afin d'avoir au minimum 30 % de réserve. La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister aux contraintes thermiques résultant d'un court-circuit et aux contraintes mécaniques dues au fonctionnement normal de l'appareillage. Elle sera équipée de collecteurs de terre, pochette à plans, câblage, essais et mises en service. Elle comportera en face avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé.

Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut, aucun pont ne devra exister d'un appareil à l'autre, la distribution sera réalisée par un jeu de barres en cuivre, monté sur support isolant. Chaque appareil sera repéré par une étiquette en matière plastique gravée et indiquera l'utilisation et le repérage conformément au schéma, ce repérage signalera en clair le nom des locaux ou des appareils alimentés.

Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil H 07 V-K (U 500 SV) d'une section minimum de 1,5 mm² installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes de l'armoire.

Les sections des conducteurs situés à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.

L'accès aux goulottes et au câblage devra pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire.

L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :

- bleu pour le neutre,
- vert/jaune pour la terre,
- toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou bien double couleur.

Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection. Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosses ou embouts.

Tous les conducteurs devront être numérotés, ils porteront à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et aux schémas d'exécution.

Les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement aux appareils, leur raccordement sera effectué soit sur un jeu de barres intermédiaires facilement accessible pour les fortes sections, soit sur un bornier général dont les bornes seront numérotées.

Sur les borniers, le raccordement des conducteurs des câbles d'utilisation seront peignés et comporteront une boucle, il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampère métrique, sur les conducteurs de puissance.

Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de leur entrée dans l'armoire, ces protections seront réalisées par presse-étoupe ou par brides ; en aucun cas, l'entrée des canalisations ne devra être exécutée par une découpe du panneau arrière.

Sur toute la longueur, une barre en cuivre est installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas il ne sera accepté de regrouper sur une seule borne plusieurs conducteurs de terre.

Les portes, lorsqu'elles sont équipées de matériel électrique, sont mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamé aux boulonnages. Des plaques isolantes de protection doivent empêcher tout contact direct avec des pièces sous tension.

2.4.10. Réservations

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 10 / 28

L'entreprise devra spécifier sur plans l'ensemble des réservations et charges, pour la mise en place de ses ouvrages, à tous les corps d'états concernés et notamment aux lots gros œuvre / structures ; à défaut de notification en temps utile, il lui sera répercuté les frais dus à ce retard.

2.4.11. Protections coupe-feu

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

2.4.12. Mise à la terre pour l'électroacoustique et la vidéo

Outre la "terre" traditionnelle raccordée pour la machinerie et l'éclairage scénique, il est mis à disposition du présent lot une terre de qualité "électronique" (inférieure à 1 ohm in situ). Elle est directement issue de la terre du bâtiment et ramenée dans le local par une liaison en tresse cuivre isolée, de section normalisée et repérée "vert jaune".

A partir de ce point, la distribution de la terre à tous les appareils et à toute la connectique sera due au titre de ce lot ; elle sera également complètement indépendante du reste de l'installation (machinerie, éclairages d'ambiance et scéniques, etc.).

La terre utilisée pour les réseaux électroacoustiques et audiovisuels à double emploi. Elle devra permettre la mise à la terre de tous les équipements disposant d'une alimentation électrique, suivant les normes actuelles en vigueur, mais servira également de référence de masse à l'ensemble des montages électroniques de ces équipements.

Pour information, la distribution de la terre aux appareils, en relation avec les autres circulations de masse (dans les blindages des câbles audio, par les châssis des appareils, etc.), crée un "plan de masse" dont l'ergonomie est directement liée avec l'aptitude à générer des problèmes de bruits parasites dans l'installation. Un très grand soin sera donc pris dans cette distribution de la terre audio-visuelle.

2.4.13. Finitions encastrées

S'agissant d'une salle sans espace scénique différencié de celui recevant le public, toute la connectique son-lumière-vidéo fera l'objet d'une intégration soignée dans les doublages acoustiques et architecturaux muraux qui sera soumise à l'approbation de l'Architecte (plaques d'encastrement ou trappes charnières selon détails de finition à convenir avec l'Architecte.).

2.4.14. Brevets

L'offre de l'Entrepreneur devra prendre en compte toute charge relative aux droits de brevets, de modèle, de marque, de dénomination ou autres droits protégés nécessaires pour construire cet ouvrage conforme aux prescriptions.

Il ne pourra pas se retourner vers le Maître d'Ouvrage en cas de réclamations.

2.5. FINITION / PEINTURE

Tous les matériaux ou éléments métalliques oxydables entrant dans l'installation recevront, à charge du présent lot, un traitement d'apprêt approprié, ainsi qu'une peinture de protection et de finition, teintes à convenir avec le Maître d'œuvre et le respect du cahier des clauses HQE s'il y a lieu.

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

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

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 11 / 28

couche en fin de chantier.

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

2.6. QUALITE ET CONCEPTION DU MATERIEL

Tous les équipements prescrits seront de qualité professionnelle.

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

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

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

Les équipements et liaisons sont protégés contre les signaux parasites :

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

2.7. VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS - ESSAIS ET MESURES - MISE EN SERVICE

2.7.1. Généralités

L'Entrepreneur chargé du présent lot aura à sa charge tous les contrôles nécessaires pour garantir la bonne et complète mise en œuvre, ainsi que le fonctionnement parfait de ses installations.

L'Entrepreneur doit effectuer tous les essais prévus dans cette spécification, ainsi que ceux qui s'avèrent nécessaires pour l'exécution, le bon fonctionnement et la réception de l'ouvrage ainsi que ceux demandés par le Bureau de Contrôle.

Les essais et vérifications auxquels est subordonnée la réception des ouvrages portent notamment sur :

- La conformité aux documents contractuels, aux normes et règlements applicables,
- La bonne et complète réalisation des prestations demandées,
- La qualité de la mise en œuvre des différents matériels,
- Le bon fonctionnement des installations,
- La fourniture de l'ensemble des documents dus en fin de travaux.
- La fourniture des certificats CE des différents matériels mis en œuvre.

2.7.2. Serrurerie métallique

A la demande du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur procédera aux contrôles de tout élément de l'ouvrage afin de vérifier sa conformité avec les plans et la spécification ayant reçu l'approbation du Maître d'œuvre.

Seront vérifiés notamment l'ajustage, les dimensions, le profil, les flèches et les assemblages permanents des éléments assemblés en atelier. Cette vérification se fera en deux temps : une fois avant et une fois après la réalisation des dits assemblages

Dans le cas de non-conformité, la totalité de cette partie de l'ouvrage sera refusée.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 12 / 28

Tous les plans, détails, notes de calculs de l'Entreprise seront soumis aux visas du Maître d'œuvre.

2.7.2.1. Essai des soudures

Les soudures seront contrôlées suivant leur classe, l'étendue des contrôles est définie par les normes NF 22.473 et NF P 22.471

Les soudures sur chantier seront contrôlées à 100 %.

2.7.2.2. Délaminage

Les tôles faisant partie des assemblages soudés et soumis à des efforts perpendiculaires à leur épaisseur doivent être contrôlées pour assurer qu'aucune anomalie n'existe dans la zone de soudage. Ces contrôles sont effectués par ultrasons.

2.7.2.3. Dimensions

L'ajustage, les dimensions, le profil, la flèche des éléments en atelier seront contrôlés

La géométrie des éléments entrant en interface avec les équipements de scène sera contrôlée à 100%.

2.7.2.4. Scellement des ancrages

Des essais de scellement des ancrages devront être effectués pour vérifier que le scellement est suffisant pour reprendre les efforts requis.

Les essais porteront tout autant sur le choix des ancrages et des matériaux de scellement que sur la méthode d'exécution des scellements.

2.7.3. Contrôle des câblages

Au fur et à mesure, ou à la fin de travaux, l'Entreprise adjudicataire doit une série de mesures électriques permettant de vérifier la parfaite qualité des câblages réalisés.

Contrôles et tests de toutes les liaisons en continuité et isolement pour chacun des conducteurs et vérification des phases ; ces contrôles et tests sont rapportés pour chacune des liaisons sur un bordereau prévu à cet effet par le titulaire du présent lot.

2.7.4. Mise en route, contrôles et réglages des équipements

Au fur et à mesure ou à la fin des travaux, l'entreprise doit la mise en route et le contrôle du parfait fonctionnement de tous les équipements en situation et de toutes les fonctions des systèmes mis en place.

Elle doit également une série de mesures et de réglages qui permettent de vérifier, de parfaire et d'optimiser les performances générales de ses équipements, afin de les rendre conformes avec les normes des fabricants et les recommandations édictées dans le présent CCTP.

Ces contrôles et ces mesures sont rapportés pour chacun des équipements sur un bordereau prévu à cet effet par le titulaire du lot.

L'Entreprise présentera ses moyens de contrôle interne, vis à vis de la qualité et de la résistance des ouvrages et communiquera au Maître d'œuvre les sujets et l'étendue de ces contrôles.

Le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle se réservent le droit de procéder à des contrôles complémentaires dont le nombre et le sujet sont laissés à leur appréciation. Ils recevront de l'Entreprise copie de ces contrôles sur simple demande.

Ces contrôles doivent obligatoirement porter sur :

- La compatibilité des tolérances relevées nécessaires pour l'assemblage des éléments

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 13 / 28

fabriqués dans des endroits différents

- La conformité des revêtements avec leur spécification
- Les tolérances contractuelles

2.7.4.1. Auto-contrôles

L'Entrepreneur assurera l'auto-contrôle de ses prestations pendant toute la durée du chantier, avec pour objectifs :

- D'atteindre, pour les ouvrages construits, le niveau de qualité prescrit par les spécifications du marché,
- De pouvoir démontrer au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'œuvre et au Contrôleur Technique que ce niveau de qualité est atteint.

L'Entrepreneur se conformera aux normes françaises qui codifient les principes d'assurance qualité, ainsi que les recommandations OQC 84 de l'AFAC - Construction

L'Entrepreneur présentera son plan d'assurance qualité interne, vis-à-vis de la qualité et de la résistance des ouvrages et communiquera à la Maîtrise d'œuvre les sujets et l'étendue de ces contrôles.

La Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle recevront de l'Entrepreneur copie de ces contrôles sur simple demande.

Aucune exécution ne devra être entreprise avant que l'ensemble des plans et schémas ne soit visé par l'organisme de contrôle. Pendant l'exécution des travaux, l'entreprise devra se soumettre aux visites de contrôle prévues et chaque fois que le Maître d'œuvre en fera la demande.

2.7.4.2. Contrôles électriques

Chaque ensemble de matériel électrique ou chaque appareil électrique quel qu'il soit devra faire l'objet de contrôle et essais électriques soit en atelier (plate-forme), soit in situ pour approbation par la Maîtrise d'œuvre. Une fiche d'essai sera établie par matériel et présentée sous format A4.

Chaque fiche regroupera au minimum les essais concernant :

- Le contrôle de l'isolement
- Le contrôle des automatismes et des sécurités
- Le contrôle des phases
- Le contrôle des tensions
- Le contrôle des divers réglages (Ith, Img)
- Le contrôle de la conformité du matériel
- Le contrôle du bon fonctionnement

Chaque liaison électrique devra faire l'objet d'un contrôle systématique correspondant aux diverses vérifications. Une fiche de contrôle sera établie par ensemble de liaisons et présentée sous format A4.

L'Entrepreneur rendra compte à la Maîtrise d'œuvre, puis se mettra à sa disposition pour toutes vérifications auxquelles celui-ci jugera utile de procéder, en vue de la réception notamment.

2.7.4.3. Surveillance de fabrication

L'Entrepreneur facilitera le suivi de fabrication en usine des différents matériels concernés : armoires, câbles, baies, distributeurs, prise terminales, boîtiers et platines, etc., et fournira tous les échantillons pour approbation avant lancement de fabrication ou d'approvisionnement.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 14 / 28

2.7.4.4. Contrôle sur le site

Il s'agit de contrôles et tests effectués avant la réception proprement dite. Ils concernent les paramètres physiques et électriques des câbles et installations.

L'Entrepreneur devra une série de mesures électriques qui permettront de vérifier la parfaite qualité des câblages réalisés.

Sont visés par ces mesures les points suivants :

- Contrôle et test de toutes les liaisons en continuité et isolement pour chacun des conducteurs et vérification des phases. Ces contrôles et tests seront rapportés pour chaque liaison sur un bordereau particulier dont l'Entrepreneur soumettra le modèle avant démarrage des contrôles.
- Mesures de la qualité de toutes les liaisons télécommandes.

Seront effectués également :

- Le relevé des longueurs (par réflectométrie)
- La vérification de continuité et non dépairage le cas échéant
- La mesure de résistance de boucle

Ces mesures seront effectuées pour chaque liaison, sans exception, par tronçon (entre points de coupure) et globalement (d'une extrémité à l'autre).

Tous ces essais et résultats feront l'objet de **fiches auto-contrôle et de bordereaux spécifiques détaillés**.

Il sera procédé à une vérification contradictoire et à un contrôle de certains résultats. L'entreprise disposera d'un délai de 15 jours pour remédier aux défauts constatés et pour mettre son installation en conformité avec les objectifs de performance du marché et les règles de l'Art.

2.8. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SECURITE INCENDIE

Les prescriptions suivantes relatives à la réglementation de sécurité-incendie seront mises en œuvre, en coordination avec le lot ELECTRICITE CFO/CFA du bâtiment qui assurera le couplage de l'installation avec le déclenchement automatique de l'alarme (télécommandes de désenfumage, remise sous tension des éclairages d'ambiance, etc.).

A cet effet, le présent lot prévoira en tête de son armoire un contact asservi au processus d'alarme-incendie pour couper les signaux audio-vidéo, le déclenchement d'une annonce d'évacuation du bâtiment et le rétablissement de l'éclairage d'ambiance et la diffusion,

2.8.1. Remise en route de l'éclairage d'ambiance

A prévoir selon les deux cas de figure suivants :

- Sur déclenchement du processus d'alarme incendie, remise en fonctionnement de l'éclairage normal (article L.16-2),
- En cas d'interruption accidentelle de la projection : remise en service de tout ou partie de l'éclairage (article L.43-1).

2.8.2. Diffusion sonore

Arrêt du programme en cours en cas de déclenchement du processus d'alarme-incendie afin que le message d'évacuation soit audible (article L.16-2).

2.9. GARANTIE

L'Entrepreneur devra l'entretien complet (pièces et main d'œuvre) de l'installation et de tous ses composants (quelles que soient leurs origines) **pendant les 12 mois qui suivront la réception sans réserves** sur le site du bon fonctionnement de l'ensemble livré au titre du présent lot.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 15 / 28

Nota :

Si certains matériels sont fournis par les constructeurs avec une garantie d'une durée supérieure à 12 mois, cette garantie sera entièrement répercutée au Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur s'engage à remplacer tout le matériel défaillant dont le fonctionnement défectueux n'est pas dû à une mauvaise utilisation des appareils.

Pendant une durée de 10 ans au moins, il s'engage aussi à fabriquer ou faire fabriquer les matériels et composants utilisés dans son installation, ou à trouver des matériels ou composants offrant des performances au moins équivalentes.

Avant le démarrage de la garantie, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Ouvrage en complément des documents cités les pièces suivantes :

- Les titres de garanties fournisseurs et attestations d'assurances
- Les licences d'exploitation des matériels et procédés brevetés ainsi que les droits d'usage afférents aux logiciels

Le délai de garantie pour la totalité des équipements est fixé à un an, augmenté de la garantie biennale. L'Entreprise devra adresser les attestations d'assurances qui couvrent sa responsabilité civile.

2.10. PRESENTATION DE L'OFFRE

2.10.1. Obligations générales de l'entreprise

L'entreprise suppléera par sa connaissance professionnelle aux éléments qui pourraient éventuellement être mal indiqués ou omis dans les plans et les CCTP.

Il est expressément stipulé que ces descriptions et indications n'ont pas de caractère limitatif et que l'entreprise doit prévoir tous les travaux de sa spécialité, nécessaires au parfait achèvement des travaux, y compris concernant ceux de ses sous-traitants le cas échéant.

En conséquence, l'entreprise ne pourra, en aucun cas, arguer des erreurs ou omissions aux plans et CCTP pour se dispenser d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations. De même, aucun travail supplémentaire et aucun travail refait provenant des erreurs ou omissions ne fera l'objet d'un supplément au prix forfaitaire.

2.10.2. Observations générales sur la décomposition du prix global et forfaitaire

Les cadres de décomposition sont remis à titre indicatif seulement, ceux-ci n'étant pas contractuels.

Les erreurs qui pourraient être relevées pendant ou après l'exécution des travaux, sur les quantités ou les prix de ce document, ne pourront conduire, en aucun cas, à une modification du ou des prix forfaitaires portés à la soumission.

Les prix unitaires ont un caractère contractuel :

- D'une part pour l'établissement des situations mensuelles,
- D'autre part pour l'établissement des avenants qui se révéleraient éventuellement nécessaires dans le courant de l'exécution, pour modifier la proposition forfaitaire.

Le libellé de chaque article figurant dans le cadre de décomposition est un résumé de l'article correspondant figurant au devis descriptif, en conséquence, les prix unitaires sont réputés rémunérés toutes les sujétions d'études, d'exécution, de recherche et développement, tous les frais divers et bénéfices.

Support du bordereau-cadre de la DPGF :

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 16 / 28

L'entreprise remettra dans son offre dématérialisée le fichier de la DPGF aux formats PDF et Excel.

2.10.3. Contenu du prix de l'entreprise

Les quantitatifs des équipements indiqués sont adaptés aux nécessités de l'exploitation ; il pourra être revu à la baisse ou à la hausse en fonction des possibilités budgétaires du client et des besoins de la programmation prévisionnelle.

En conséquence, l'offre de l'Entreprise soumissionnaire devra être accompagnée, pour être recevable, d'une décomposition détaillée de ses prix unitaires pour chacun des postes du bordereau-cadre de la DPGF joint en annexe.

Toute offre présentant un prix "global" sera éliminée.

Ce prix global et forfaitaire devra comprendre les sujétions de toutes natures quelles qu'elles soient, ainsi que toutes les impositions définies au cours des différents documents du présent projet afin d'assurer l'édification et le parfait achèvement des ouvrages.

Ce prix comprendra notamment :

- Les frais d'études, l'établissement et la remise des documents, l'obtention de l'approbation du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'œuvre,
- Les frais d'installation de chantier,
- Les implantations et tous les travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en place et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages projetés,
- L'amenée, la mise en place, le réglage, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils et engins nécessaires à la réalisation des ouvrages, ainsi que leur assurance
- Les dépenses d'énergie et de matières consommables,
- Les installations de chantier exigées par les travaux, y compris les engins spéciaux ou renforts éventuels nécessaires au cheminement et à la mise en place des matériels lourds,
- L'enlèvement des gravois, matériaux divers en excès et des matériels hors service provenant des travaux et de leur évacuation,
- Ainsi que toutes les obligations définies dans les différents documents du projet et nécessaires à la réalisation et au parfait achèvement des ouvrages.

Les prix sont en Euros. La TVA est à rajouter sur les tableaux récapitulatifs.

2.10.4. Légendes

- U : Unité de mètre
- PU : Prix Unitaire
- Qté : Quantité
- PT : Prix Total = PU x Qté
- M2 : Mètre carré
- ML : Mètre linéaire
- Ens. : Prix englobant l'ensemble des composants de l'ouvrage

2.10.5. Marques

Lorsque les marques des références sont mentionnées dans les divers documents, elles sont données à titre non limitatif. Elles correspondent à des équipements fournissant toutes les fonctionnalités définies pour l'exploitation maximale.

L'entreprise peut proposer des marques et des modèles similaires sous réserve qu'ils possèdent des performances équivalentes au minimum, que leur choix ne réduise pas, ni les capacités et possibilités techniques de l'installation, ni son ergonomie.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 17 / 28

L'entreprise doit dans ce cas présenter dans un mémoire justificatif spécifique la preuve de l'équivalence des performances du matériel proposé et exposer les avantages et inconvénients de sa proposition.

La Maîtrise d'œuvre est seule juge de la similitude ou de l'équivalence.

Le refus d'un matériel ou d'un matériau proposé par l'entreprise ne peut en aucun cas entraîner de sa part la moindre demande d'indemnité ou de plus-value, de quelque nature que ce soit.

2.10.6. Liste des documents à fournir après exécution

Après exécution, à la réception des travaux, l'Entreprise titulaire du présent lot devra faire approuver par la maîtrise d'œuvre l'ensemble des documents constituant le D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) et ce, avant sa remise au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires sur support papier, plus 1 exemplaire informatisé sur support CD-ROM : documentation des prescriptions et plans / schémas des câblages (fichiers textes au format Word et plans au format DWG)..

La présentation des documents sur support papier répondra aux critères suivants :

- Regroupement sous la forme d'un ou plusieurs classeurs du type "Ordex" (quantité selon le RC de la consultation), de même couleur pour un même lot et contenant tous les documents (pièces écrites et plans),
- Chaque classeur sera soigneusement étiqueté avec toutes les références nécessaires : intitulé de l'opération, nom du lot en clair, numéro du lot, nom de l'entreprise, numéro d'ordre du classeur et sommaire du contenu (le premier classeur comportera le sommaire complet de l'ensemble du dossier (liste des plans et des pièces écrites),
- Tous les documents seront rédigés en français et devront comporter sur le cartouche la mention "D.O.E." en gros caractères.

Le D.O.E. comprendra les pièces écrites, notices et plans suivants :

Pièces écrites :

- CCTP / DPGF / avenants,
- Liste des matériels et des produits réellement mis en œuvre dans chaque local, avec les fiches commerciales et techniques,
- Liste des fournisseurs avec les coordonnées précises et mises à jour,
- Notice de fonctionnement et d'entretien des installations,
- Attestation de garantie du constructeur pour les produits en bénéficiant, avec les conditions de ces garanties (durée, main d'œuvre et déplacement pour remplacement des pièces défectueuses, dépannage, entretien gratuit pendant la première année...),
- Proposition de contrat d'exploitation et de maintenance pour les équipements techniques particuliers,
- Conditions de réception des ouvrages (fiches d'essais préalables, documentation nécessaire, PV de réception),
- Liste des pièces de rechange de première urgence ou ayant un long délai d'approvisionnement.

Pièces graphiques :

- Tous les synoptiques des câblages et raccordements,
- Tous les plans d'exécution des ouvrages.

2.10.7. Contrat de maintenance

Outre tous les documents contractuels du RPAO, l'Entreprise soumissionnaire devra joindre à son offre une proposition de contrat de maintenance.

2.10.8. Entretien périodique

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 18 / 28

Sont concernés tous les équipements techniques dont la notice d'entretien du fabricant prescrit une opération d'entretien de fréquence inférieure à une année. L'installateur devra se conformer à ces exigences et comprendre dans son offre les visites d'entretien correspondantes.

En complément, au titre de l'entretien préventif, il sera dû une visite de contrôle à l'issue des six premiers mois de fonctionnement de l'installation (serrage de la boulonnerie et des cosses chaque fois que nécessaire, contrôle de la câblerie et des treuils, etc.).

2.10.9. Dépannages

Sur appel de la Direction des Services Techniques ou de la GTC, intervention sous 24H pour panne partielle ou totale affectant un équipement.

Les indications seront en provenance des équipements de contrôle reliés à la GTC.
Le numéro de permanence de l'intervenant sera renseigné.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 19 / 28

3. SERRURERIE / MECANIQUE / TENTURES SCENIQUES

3.1. RESILLE TUBULAIRE SCÉNIQUE

Pour l'accrochage de projecteurs d'éclairage, d'enceintes ou de petits équipements scéniques, il est mis en place selon plan en sous-face du plafond de l'estrade existante une résille métallique orthogonale en quatre travées de 38m2 chacune, répondant aux caractéristiques suivantes :

- Surcharge d'exploitation : 50 daN/ml,
- Charge permanente : 25kg/m2 environ (poids propre),
- Trame : 1,05 m x 1,45m,

Constitution :

La résille est constituée de tubes en acier Ø40/49mm, manchonnés et soudés, rigoureusement assemblés sur le même plan selon la trame figurant sur les plans (l'assemblage par nœuds sur deux plans décalés sera refusé).

La résille est "décollée" du plafond de la salle d'au moins 20cm, à confirmer selon la hauteur utile de la salle sous faux-plafond et en concertation avec les autres lots du bâtiment.

Finition : peinture noir mat en deux couches après traitement antirouille.

Dimensions :

4 travées de 3,15 x 11,60 = 36,54 m2 réparties selon entre les poutres existantes du plafond, soit une superficie totale de 110m2 environ.

3.2. ARMOIRE ET DISTRIBUTION ELECTRIQUE

A partir d'une alimentation brute livrée en triphasé par le lot ELECTRICITÉ CFO/CFA sur un mou de câble, le présent corps d'état devra la fourniture de l'armoire électrique et son raccordement à l'ensemble de la distribution électrique des motorisations scéniques, décrites ci-après.

Implantée selon plan à proximité du sas d'accès "jardin" de l'espace scénique, l'armoire électrique répond aux caractéristiques suivantes :

- Puissance assignée au présent lot : 15 kW
- Tension : 380/400 V
- Régime du neutre : TN-S
- Alimentation depuis le TGBT par le Lot Electricité
- Interrupteur général avec fusibles HPC de protection.
- Contacteur avec enclenchement sur l'armoire.
- Des voyants de présence de tension d'alimentation.
- Des voyants de présence de tension armoire.
- Les départs, protections et dispositifs de commande et d'alimentations suivants :
 - PC machinerie (1 départ pour équipement mobile type nacelle télescopique, etc.),
 - Ecran de projection (1 départ),
 - Patience du rideau d'avant-scène (1 départ)
 - Un espace pour 2 départs complémentaires.

La prestation due au titre du présent lot comprend la fourniture, la pose et le raccordement de l'armoire métallique, y compris les câblages avec leurs chemins de câbles vers les équipements motorisés et un coffret 16A-240V au niveau du plateau pour pouvoir y raccorder un équipement mobile (nacelle télescopique par exemple).

L'armoire proprement dite sera réalisée en tôle d'acier de 15/10, avec une porte avant ouvrante classée IP 217.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 20 / 28

3.3. PATIENCE MOTORISEE DU RIDEAU D'AVANT-SCENE

D'une longueur d'environ 12,50m, une patience motorisée est implantée selon plan devant les praticables de la scène amovible.

La patience est composée de deux parties de 6,75m de façon à permettre le croisement central de 1,00 m des deux tentures du rideau décrit ci-après. Elle répond aux principales caractéristiques suivantes :

- Patience métallique droite du type Gerriets Trumpf 95 ou équivalent,
- Entraînement motorisé à vitesse fixe,
- Chariots tracteurs équipé de roulettes de guidage en matière synthétique ou en fonte, avec bandage caoutchouc et axe en acier,
- Chariots transporteurs en matière synthétique ou en acier avec bandage caoutchouc et amortisseurs en néoprène pour un fonctionnement parfaitement silencieux (4 chariots au minimum par ml).
- Poulies de renvoi à roulements à billes étanches graissées à vie;
- Drisse de manœuvre Ø8mm pré-étirée en Kevlar de couleur noire.

La patience comporte un sélecteur de fin de course à deux arrêts automatiques : "ouverture totale" et "fermeture totale"; tous les arrêts intermédiaires s'obtenant à l'aide d'un bouton d'arrêt à commande manuelle.

Sa double télécommande s'effectue depuis le plateau de scène (boîtier mural), et de la régie volante en salle.

3.4. PATIENCE MANUELLE DU RIDEAU DE FOND

Une patience manuelle est implantée selon plan au droit de la "plateforme d'arrière-scène" et de ses deux emmarchements. Elle répond aux caractéristiques suivantes :

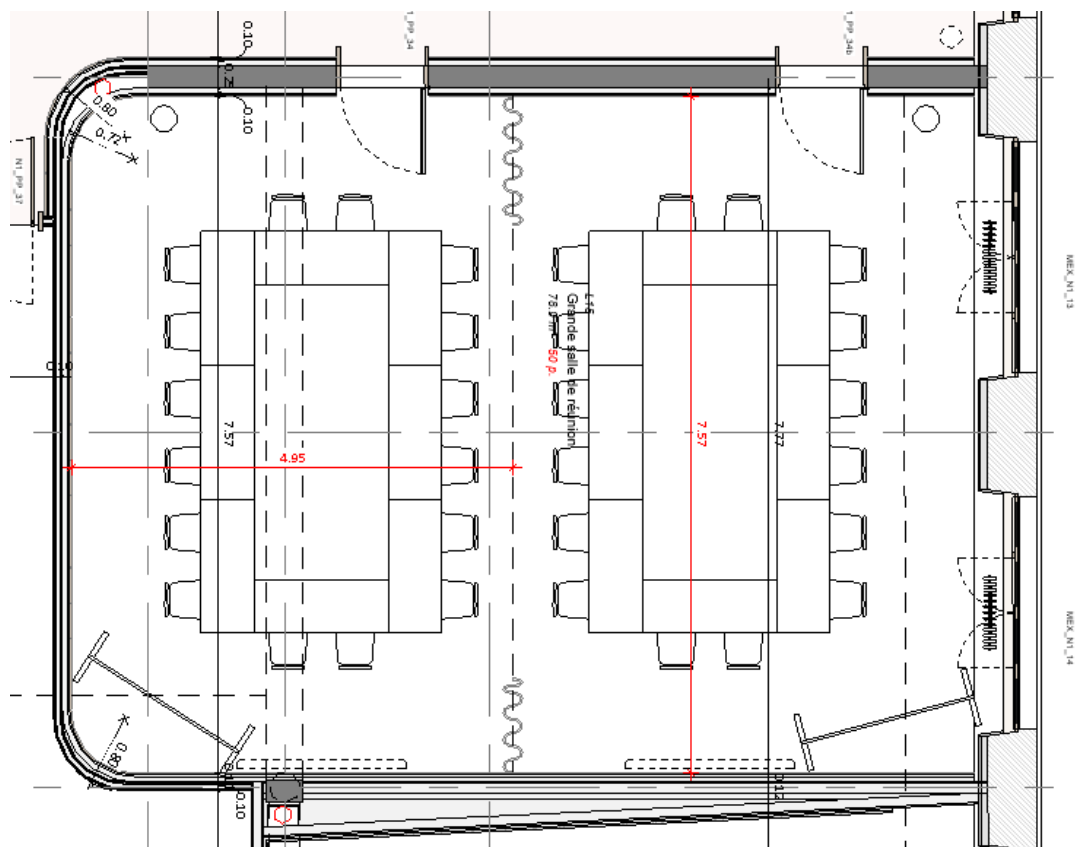
- Manœuvrable "à la grecque" par drisse et poupée de lestage côté "jardin".
- Coloris noir de l'ensemble
- Fixation sous la résille tubulaire au moyen d'un dispositif aisé permettant sa dépose ou son déplacement sur la scène sans outillage spécifique

3.5. PATIENCE MANUELLE POUR RIDEAU ACOUSTIQUE GRANDES SALLES DE REUNION N1

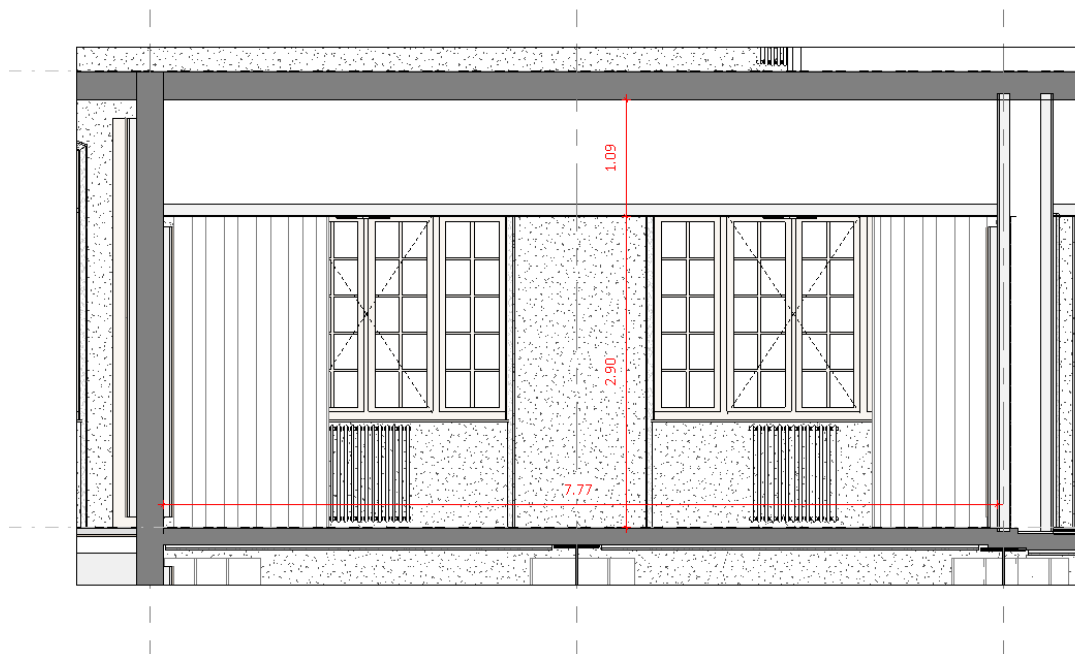
Afin de créer un séparatif acoustique entre les deux grandes salles de réunion du premier étage, une patience manuelle est fournie et posée selon le plan ci-dessous. Elle est manœuvrable « à la jetée ». Patience adaptée au poids du rideau

Quantité : longueur 7,80m environ.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 21 / 28



Plan des grandes salles de réunion N1



Coupe

3.6. TENTURES ET RIDEAUX DE SCENE

3.6.1. Tentures du rideau d'avant-scène

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 22 / 28

La patience décrite précédemment pour le rideau d'avant-scène sera équipée de tentures en velours présentant les caractéristiques suivantes :

- Velours 100% coton à trame serrée et poil ras vers le haut pour éviter les reflets parasites,
- Poids au m2 : égal ou supérieur à 500 gr,
- Classement au feu : M1,
- Ampleur : 75 % pour le rideau d'avant-scène,
- Ouverture : à la "grecque",
- Hauteur : 4,80 m environ Assemblage des lés à la verticale avec ourlets latéraux.

Les sangles utilisées pour les tentures sont en jute premier choix de 60 à 80mm de largeur - coloris écru. Les nouettes des frises et pendrillons sont en serge 100% coton premier choix, d'une largeur comprise entre 15 et 20 mm - coloris noir.

Les tentures sont lestées en partie basse par des plombs montés sous gaine nylon évitant tout marquage de l'ourlet - poids compris entre 200 et 400 gr/ml, suivant le type de tenture (gaine fixée à l'ourlet à intervalles réguliers pour maintenir le lest lors des montages et de démontages des tentures).

Coloris : noir, sous réserve de confirmation par l'architecte.

3.6.2.Tentures du rideau de fond de scène

La patience manuelle décrites précédemment pour le rideau de fond de scène sera équipée de tentures en velours présentant les caractéristiques suivantes :

- Velours 100% coton à trame serrée et poil ras vers le haut pour éviter les reflets parasites,
- Poids au m2 : égal ou supérieur à 350 gr/m2,
- Classement au feu : M1,
- Ampleur : 50%,
- Ouverture : à la "grecque",
- Hauteur : 4,00 m environ,
- Assemblage des lés à la verticale avec ourlets latéraux,
- Coloris : noir

Montage et lestage des tentures dito celles du rideau d'avant-scène.

3.6.3.Tentures de découvertes scène

La scène sera livrée avec un jeu de tentures dites de "découvertes" comprenant des frises et des pendrillons, pourvus de leurs supports tubulaires amovibles. Confectionnées à plat avec le même velours noir que le rideau de fond, ces tentures sont accrochées à des tubes en alu Ø40/49mm ; ceux-ci viennent se fixer à la demande sous les résilles tubulaires prescrites précédemment au moyen de pinces adaptées.

- En partie haute des tentures, des pattes de fixation sont cousues à l'arrière pour enfiler les tubes de suspension afin que ceux-ci ne soient pas visibles par le public
- En partie basse, un ourlet reçoit des plombs de lestage montés sous gaine nylon pour éviter tout marquage de l'ourlet

Le jeu de tentures se décompose de la façon suivante :

- Frises : 4 rangs de frises de 10m de longueur et 0,90m de hauteur, à confirmer en fonction de l'altitude définitive des résilles tubulaires),
- Pendrillons : 2 x 4 = 8 pendrillons de 1,20m de largeur et de 4,30m de hauteur, à confirmer également en fonction de l'altitude des résilles).

Les tubes "perroquets" supportant les pendrillons sont équipés d'une rotule permettant leur orientation à la demande

3.6.4.Rideau de séparation acoustique des grandes salles de réunion N1

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 23 / 28

La patience manuelle décrite précédemment pour le rideau entre les grandes salles de réunion du N1 sera équipée d'un rideau anti-bruit de type rideau anti-bruit stage de chez Gerriets ou équivalent présentant les caractéristiques suivantes :

- Indice d'affaiblissement : 18 dB
- Tissus : 7 couches, Velours intérieur et extérieur, renfermant une alternance de trois couches CALMUC et deux toiles PVC
- Ampleur : 50%
- Hauteur : 2.90 m environ
- Ouverture à la jetée

3.7. PRATICABLES AMOVIBLES

Pour former un plateau de scène amovible, des podiums-praticables seront mis en place à la demande. Ils sont adossés à autre alignement de podiums-praticables accessible par deux escaliers latéraux également dus au titre du présent lot.

Le parc de base dû au titre du marché comprend 34 praticables répondant aux caractéristiques suivantes :

- Profilé d'aluminium à haute résistance encadrant un plateau en contreplaqué de hêtre ignifugé et traité de 22 mm d'épaisseur,
- Piétements amovibles de section carrée, dotés d'embouts en PVC, permettant de créer 3 rangs juxtaposés selon plan, réglables en hauteur jusqu'à 80 cm de haut,
- Résistance : 500kg/m2 minimum.
- Garde-corps réglementaire amovibles sur les deux côtés, soit 2 linéaires de 6,00m chacun
- Finition des plateaux : ton bois ou noir, au choix de l'Architecte et/ou de l'Exploitant.

Une jupe en velours noir lesté identique à celui du rideau de fond ceinture la scène sur ses trois côtés pour dissimuler à la vue du public le vide sous les praticables ; les tentures de la jupe sont fixées entre elles et aux profils de rive des praticables par des bandes Velcro.

Les praticables sont livrés avec des chariots de stockage-manutention à roulettes, en quantité adaptée à leur nombre.

4. ELECTRICITE SCENIQUE

Ce corps d'état comprend la fourniture et la pose d'un ensemble d'infrastructures câblées et d'équipements d'éclairage scénique dont le détail figure sur le bordereau-cadre de la DGPF joint en annexe. Le choix des types et des spécifications techniques détaillées des équipements sera confirmé ultérieurement, en concertation avec la Maîtrise d'Exploitation et selon les dernières avancées technologiques.

Un soin particulier sera apporté à l'intégration des boîtiers de prises dans le sol et dans les parois murales ceinturant les volumes de la salle et de la scène. Le détail d'intégration des boîtiers sera soumis à l'approbation de l'Architecte avant leur réalisation et leur pose.

L'installation devra répondre aux prescriptions de la sécurité-incendie, comme spécifié précédemment à l'article 2.8.

4.1. ARMOIRE DIVISIONNAIRE D'ALIMENTATION

Il sera mis en place une armoire divisionnaire pour l'installation à proximité du sas d'accès côté "jardin" de la scène.

D'une puissance de 50 kW ou 75 kW (selon confirmation ultérieure), la puissance est apportée sur un mou de câble par le Lot ELECTRICITE CFO/CFA du bâtiment, l'armoire regroupe l'ensemble des départs nécessaires aux lignes d'éclairages scéniques.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 24 / 28

Elle intègre un dispositif de coupure en tête ainsi que toutes les protections nécessaires aux différents départs alimentant les réseaux suivants :

- L'alimentation du patch DMX,
- L'alimentation des prises 3 kW réparties en scène et salle,
- L'alimentation des prises 18 kW réparties en scène et salle.

4.2. LIGNES DE COURANT FORT DIRECTES

Note préliminaire :

La solution technique d'éclairage à base de projecteur LED ayant été choisie, l'installation ne comprend pas de projecteurs traditionnels à lampe incandescentes ni aucun réseau et armoires de gradation. Il est toutefois prescrit au titre du marché deux blocs de gradateurs mobiles permettant l'utilisation de projecteurs halogènes apportés par les spectacles invités ou encore disponibles dans le parc de matériels de l'Exploitant.

Les lignes directes seront réparties dans l'ensemble de l'espace scénique, en salle mais aussi en régie, elles permettront de raccorder les différents matériels d'éclairage scénique.

Ces lignes auront pour tenant l'armoire de puissance scénique décrite dito et pour aboutissant des boîtiers en tôle d'acier équipés de prises correctement dimensionnées.

Les câbles seront de type U1000 R0 2V à âme cuivre ou H07 RNF à âme cuivre suivant les cas. La section des câbles sera de minimum de :

- 2.5mm² pour les 3 kW,
- 6mm² pour les 18 kW.

Une chute de tension de maximum 5% est demandée en bout de câble.

Il sera prévu :

- 16 lignes 3 kW pour l'éclairage scénique,
- 2 lignes 18 kW.

Les lignes seront réparties comme suit :

BOITIER	EMPLACEMENT	3kW	18kW
BES01	PLATEAU JARDIN	2	1
BES02	PLATEAU LOINTAIN	2	
BES03	PLATEAU COUR	2	
BES04	REGIE	1	
BES05	RESILLE DE SCENE 1	2	1
BES06	RESILLE DE SCENE 2	2	
BES07	RESILLE DE SCENE 3	2	
BES08	RESILLE DE SCENE 4	2	
	BAIE DMX	1	

4.3. RESEAU DMX

Un réseau cuivre sera déployé il sera de type DMX sur connecteur XLR.

Ce réseau sera de typologie en étoile, il aura comme tenant une baie de dispatching située dans le local gradateur et aura pour aboutissant des coffrets en tôle d'acier équipés de prises type XLR 5 broches.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 25 / 28

Les câbles devront satisfaire à la norme DMX 512-90 et seront de type Belden pour le réseau DMX avec un blindage en tresse métallique.

Les lignes seront réparties comme suit :

BOITIER	EMPLACEMENT	DMX
BES01	PLATEAU JARDIN	2
BES02	PLATEAU LOINTAIN	2
BES03	PLATEAU COUR	2
BES04	REGIE VOLANTE	2
BES05	RESILLE DE SCENE 1	2
BES06	RESILLE DE SCENE 2	2
BES07	RESILLE DE SCENE 3	2
BES08	RESILLE DE SCENE 4	2
	BAIE DMX	2

4.4. DISPATCHING ET MATERIEL ACTIF

Un système de dispatching des lignes DMX comprenant deux splitters actifs sera fourni, posé et raccordé dans le local abritant l'armoire divisionnaire.

Ce système se présentera sous la forme d'une baie au format 19 pouces comprenant :

- Une distribution électrique,
- Deux splitters actifs DMX 2 vers 10 avec sorties optoisolées,
- Un dispatching des lignes DMX 512 venant des boîtiers de raccordement sur des embases XLR 5 broches.

Chaque splitter DMX permettra l'utilisation de minimum 2 univers, la sélection se fera soit de manière manuelle, soit par programmation des ports à distance.

4.5. RESEAU ETHERNET

Ce réseau sera déployé entre la régie l'espace scénique, il sera dédié à l'éclairage scénique.

Les liaisons seront assurées par des câbles de type CAT6a minimum, ces derniers seront raccordés sur scène à des boîtiers en tôle d'acier équipé de prise type RJ45 et seront ramenés dans la baie de dispatch sur un patch.

Le réseau respectera la norme de câblage T568B à savoir :

Nom	N° Broche	N° Paire	Couleur du brin
RD+	1	1	Blanc - Orange
RD-	2	1	Orange
TD+	3	2	Blanc - Vert
NU	4	3	Bleu
NU	5	3	Blanc - Bleu
TD-	6	2	Vert
NU	7	4	Blanc - Marron
NU	8	4	Marron

Les lignes seront réparties comme défini dans le tableau ci-après.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 26 / 28

BOITIER	EMPLACEMENT	ETH
BES01	PLATEAU JARDIN	1
BES04	REGIE VOLANTE	1
BES05	RESILLE DE SCENE 1	1
BES06	RESILLE DE SCENE 2	1
BES07	RESILLE DE SCENE 3	1
BES08	RESILLE DE SCENE 4	1

4.6. BOITIERS ET CONNECTIQUES ECLAIRAGE SCENIQUE

Les boîtiers seront en acier 12/10 électrozingué, ils seront dimensionnés pour recevoir l'ensemble des connectiques sur une seule face.

Les faces avant seront vissés sur le fond de boîtier grâce à des vis et gougeons m4.

L'ensemble des connecteurs seront montés vissés sur les faces avant, le montage via rivets est à proscrire. Les connecteurs courant faible seront de type série D de marque Neutrik ou équivalent, les connecteurs multibroches seront de type Harting ou LKS ou équivalent approuvé.

Les connecteurs courant fort seront de type :

- Ligne directe 3 kW : Prise type 10/16 à clapet,
- Ligne directe 18 kW : Prise type P17 32A triphasé + neutre + terre.

L'ensemble des câbles devront pénétrer dans le fond de boîtier par l'intermédiaire d'un presse-étoupe correctement dimensionné, il sera utilisé un presse-étoupe par câble.

Chaque boîtier ainsi que chaque connecteur recevront une étiquette sérigraphiée collée, une couleur sera appliquée par type de boîtier et de connecteur (boîtier AV ou ES, connecteur CFO ou CFA).

Les boîtiers se composeront comme suit :

BOITIER	EMPLACEMENT	10/16	P17-32T	XLR 5	RJ45
BES01	PLATEAU JARDIN	2	1	1	1
BES02	PLATEAU LOINTAIN	2		1	
BES03	PLATEAU COUR	2		1	
BES04	REGIE VOLANTE	2		2	
BES05	RESILLE DE SCENE 1	2	1	1	1
BES06	RESILLE DE SCENE 2	2		1	1
BES07	RESILLE DE SCENE 3	2		1	1
BES08	RESILLE DE SCENE 4	2		1	1
	BAIE DMX	1		1	

Les boîtiers BES01 à 03 seront encastrés dans les habillages bois du mur du fond, le boîtier BES04 sera encastré dans le sol du gradin fixe, fermé par une trappe métallique.

4.7. BLOCS DE GRADATEURS MOBILES

Afin de pouvoir utiliser des projecteurs halogènes apportés par des utilisateurs invités, l'installation sera dotée au titre d'une PSE de deux blocs de gradateurs mobiles 6 x 2,7 kW.

Chacun d'eux est protégé par un disjoncteur général tétra polaire 100 mA avec différentiel 30 Ma - 300 mA.

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 27 / 28

L'alimentation des racks mobiles se fait sur les boîtiers de prises du type P17 / 32 A (3 P + N + T), prescrites ci-dessus. Les 6 circuits se présenteront en sortie sous forme de double prise PC16 NF/CEBEC.

Le raccordement "data" pour le protocole DMX512 se fait sur prises XLR à 5 broches.

Chaque bloc sera livré avec un cordon DMX de longueur 5,00 mètres et une rallonge électrique souple HO7-RNF 5G6 mm² de 3,00 mètres sur P17 32A, permettant le raccordement du gradateur au boîtier 32A si le bloc n'en possède pas déjà une.

Les gradateurs mobiles sont du type ROBERT JULIAT DIGITOUR 6 ou équivalent.

4.8. PUPITRE DE COMMANDE DU JEU D'ORGUE

Raccordé au niveau du boîtier lumière de la régie, le pupitre de commande permet de commander l'allumage, l'extinction, le niveau et les couleurs des projecteurs installés en volumes salle et scène.

Il dispose de :

- 2 univers DMX sur XLR5F en sortie,
- Contrôle pour 24 projecteurs motorisés et 48 gradateurs séparés,
- Touches en élastomère, rétro-éclairées avec codes couleur,
- Contrôle par codeur ou curseur des paramètres des projecteurs motorisés,
- 10 pages de mémoires (288 au total) et 24 pas (144 au total),
- Connectivité USB avec un PC,
- 1 lampe de travail XLR3,
- 1 housse de rangement.

Pupitre du type ETC Color-Source ou équivalent.

4.9. PARC DE PROJECTEURS LED ET ACCESSOIRES

4.9.1. Projecteur Découpe LED

Les découpes à LED auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Source LED 150W,
- Alimentation électronique graduable intégrée sans scintillement,
- Fonction stroboscope,
- Connecteur d'alimentation PowerCON (entrée / parallèle),
- Boîtier moulé en aluminium robuste,
- Glissières pour des gobos en verre ou en inox,
- Couleur du boîtier : noir,
- ZOOM 28/54°,
- Fonctionnement du ventilateur faible bruit.

Les découpes seront de type Robert Juliat ZEP2 640 SX2 ou équivalent approuvé.

4.9.2. Projecteur Fresnel LED

Les projecteurs à LED auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Source LED 150W,
- Optique : lentille Fresnel 200mm,

Université de Besançon	Salle de spectacle polyvalente de "l'Arsenal" de Besançon	05 2025
PRO-DCE - CCTP LOT 27 - EQUIPEMENTS SCENIQUES DE LA SALLE DE SPECTACLE		page 28 / 28

- Alimentation électronique graduable intégrée sans scintillement,
- Fonction stroboscope,
- Connecteur d'alimentation PowerCON (entrée / parallèle),
- Boîtier moulé en aluminium robuste,
- Couleur du boîtier : noir,
- Fonctionnement du ventilateur faible bruit.

Les projecteurs seront de type Robert Juliat ZEP2 340 ou équivalent approuvé.

4.9.3. Projecteur PAR LED

Les projecteurs auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Fonction de mélange couleur et 8 x puces RGB-L (rouge, vert, bleu et vert citron),
- Interface utilisateur facile à utiliser avec affichage à 7 segments,
- Connecteur d'alimentation PowerCON (entrée / parallèle),
- Connecteur DMX / RDM (entrée / parallèle) via XLR 5 broches,
- Boîtier moulé en aluminium robuste,
- Couleur du boîtier : noir,
- Consommation maximale à 230 V et intensité totale 0,4 A / 89 W,
- LED avec 20 000 heures de durée de vie,
- Angle de champ primaire de 24,9 ° et angle de faisceau de 14,5 °,
- Processeur gradateur virtuel 15 bit pour des fondus de qualité égale et haute résolution de qualité théâtre,
- Fonctionnement du ventilateur faible bruit,
- Optique calibrée.

Les PAR seront de type ETC COLORSOURCE PAR ou équivalent approuvé.

4.9.4. Accessoires et câblages mobiles

Tous les projecteurs sont livrés équipés des accessoires suivants :

- Collier de fixation avec contreplaque pour tube Ø 40/49mm,
- Cordon d'alimentation déconnectable de 2 mètres minimum et fiche normalisée type PC 16A,
- Cordon DMX sur XLR5 de 3m,
- Porte-filtre et grillage de protection amovibles.

En complément, une élingue de sécurité acier et gainée noire à fixation rapide préviendra la chute inopinée de l'appareil.

Il sera également fourni un ensemble de prolongateurs comme suit :

- 5 x rallonge secteur 220v sur prise 10/16 longueur 5m,
- 10 x rallonge secteur 220v sur prise 10/16 longueur 3m,
- 10 x rallonge DMX sur connecteur XLR5 longueur 5m,
- 10 triplettes secteur 220v.