

# PARIS – LA VILLETTE

## Réhabilitation Pavillon du Charolais – LE HALL DE LA CHANSON

---



### CCTP - PHASE PRO-DCE

---

## ÉQUIPEMENTS SCÉNOGRAPHIQUES

Lot 08 SCENIQUE :

SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET  
RÉSEAUX / MATÉRIELS SCÉNIQUES

Mars 2026

**Architecte :**  
Le Moal Architectes

**Maitrise d'œuvre  
scénographique :**  
Agence CLAIR-OBSCUR  
Scénographe d'équipement

**Maitrise d'ouvrage :**  
Hall de la Chanson, EPPGHV,  
Paris La Villette, ministère de la Culture

**ACO**  
**Agence Clair-Obscur**  
SCÉNOGRAPHIE D'ÉQUIPEMENT

## Table des matières

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>GÉNÉRALITÉS</b>                                                                  | <b>9</b>  |
| 1.1      | PRÉSENTATION DU PROJET                                                              | 9         |
| 1.1.1    | Objet de la consultation                                                            | 10        |
| 1.1.2    | Consistance des propositions et compléments à l'offre                               | 11        |
| 1.1.3    | Proposition de contrat de maintenance                                               | 12        |
| 1.2      | PRÉCISIONS CONCERNANT LE DÉROULEMENT DES TRAVAUX                                    | 12        |
| 1.2.1    | Documents de référence                                                              | 12        |
| 1.2.2    | Normes parasismiques                                                                | 13        |
| 1.2.3    | Brevets                                                                             | 13        |
| 1.2.4    | Coordination                                                                        | 13        |
| 1.2.5    | Documents d'exécution                                                               | 14        |
| 1.2.6    | Circuit d'approbation                                                               | 14        |
| 1.2.7    | Installations et protections                                                        | 15        |
| 1.2.8    | Vérification et relevés des supports                                                | 15        |
| 1.2.9    | Mise en œuvre                                                                       | 15        |
| 1.2.10   | Contrôle en cours d'exécution                                                       | 16        |
| 1.2.11   | Bruit de fonctionnement/contraintes acoustique                                      | 16        |
| 1.2.12   | Délais et planning des travaux                                                      | 16        |
| 1.3      | EXIGENCES EN FIN DE TRAVAUX                                                         | 17        |
| 1.3.1    | Vérifications et essais                                                             | 17        |
| 1.3.2    | Autocontrôles                                                                       | 17        |
| 1.3.3    | Recettes des réseaux numériques                                                     | 18        |
| 1.3.4    | Documents à remettre                                                                | 18        |
| 1.3.5    | Garanties                                                                           | 19        |
| <b>2</b> | <b>PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - SERRURERIE SCÉNIQUES ET MACHINERIE</b> | <b>19</b> |
| 2.1      | DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES                                                  | 19        |
| 2.2      | DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES                                  | 20        |
| 2.2.1    | Acceptation des supports, tolérances                                                | 20        |
| 2.2.2    | Documents spécifiques                                                               | 20        |
| 2.2.3    | Echantillons et prototypes                                                          | 21        |
| 2.3      | MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES                                               | 21        |
| 2.3.1    | Pour la Serrurerie scénique                                                         | 22        |
| 2.3.2    | Pour la Machinerie scénique                                                         | 22        |
| 2.3.3    | Pour les Réseaux scéniques                                                          | 24        |
| 2.4      | VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES                                                 | 26        |
| <b>3</b> | <b>PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - MENUISERIE SCÉNIQUE</b>                | <b>26</b> |
| 3.1.1    | DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUE                                                   | 26        |

|            |                                                                                 |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.2</b> | <b>DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES .....</b>                 | <b>27</b> |
| 3.2.1      | Acceptation des supports, tolérances.....                                       | 27        |
| 3.2.2      | Documents spécifiques .....                                                     | 27        |
| 3.2.3      | Echantillons et prototypes .....                                                | 28        |
| <b>3.3</b> | <b>MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES .....</b>                              | <b>28</b> |
| <b>3.4</b> | <b>VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES .....</b>                                | <b>29</b> |
| <b>4</b>   | <b>PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - VOILERIES ET TENTURES DE SCÈNE</b> | <b>29</b> |
| 4.1        | DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES.....                                         | 29        |
| 4.2        | DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES .....                        | 29        |
| 4.2.1      | Acceptation des supports, tolérances.....                                       | 29        |
| 4.2.2      | Documents spécifiques .....                                                     | 30        |
| 4.2.3      | Echantillons et prototypes .....                                                | 30        |
| 4.3        | MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES .....                                     | 30        |
| 4.4        | POUR LES TENTURES .....                                                         | 30        |
| 4.5        | POUR LES AUTRES FOURNITURES.....                                                | 32        |
| 4.6        | VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES .....                                       | 32        |
| <b>5</b>   | <b>PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - RÉSEAUX SCÉNIQUES .....</b>        | <b>32</b> |
| 5.1        | DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES.....                                         | 32        |
| 5.2        | DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES .....                        | 33        |
| 5.2.1      | Acceptation des supports, tolérances.....                                       | 33        |
| 5.2.2      | Documents spécifiques .....                                                     | 33        |
| 5.2.3      | Echantillons et prototypes .....                                                | 34        |
| 5.3        | MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES .....                                     | 34        |
| 5.3.1      | Pour les tableaux divisionnaires .....                                          | 35        |
| 5.3.2      | Pour les cheminements des câbles.....                                           | 36        |
| 5.3.3      | Pour les câbles utilisés .....                                                  | 36        |
| 5.3.4      | Pour les Boîtiers de distribution.....                                          | 38        |
| 5.3.5      | Pour les baies de brassage .....                                                | 39        |
| 5.4        | VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES .....                                       | 40        |
| <b>6</b>   | <b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES .....</b>                             | <b>41</b> |
| 6.1        | AIDE A L'EXPLOITANT ET FORMATION DU PERSONNEL.....                              | 41        |
| 6.2        | PROCÉDURE DE RÉCEPTION.....                                                     | 41        |
| 6.3        | RÉCEPTION GÉNÉRALE .....                                                        | 41        |
| 6.4        | RÉCEPTION SPÉCIFIQUE AU LOT .....                                               | 41        |
| 6.4.1      | Contrôle des câblages .....                                                     | 41        |
| 6.4.2      | Mise en route, contrôles et réglages des équipements.....                       | 41        |
| 6.5        | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....                                     | 42        |
| 6.5.1      | Documents de mise en œuvre .....                                                | 42        |
| 6.6        | NOTES DE CALCUL, PLANS D'EXÉCUTION ET PROTOTYPES .....                          | 43        |

|            |                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.7</b> | <b>NOTES DE CALCUL .....</b>                               | <b>44</b> |
| <b>6.8</b> | <b>ÉCHANTILLONS ET PROTOTYPES.....</b>                     | <b>44</b> |
| <b>6.9</b> | <b>MISE EN ŒUVRE .....</b>                                 | <b>44</b> |
| 6.9.1      | Prescriptions Générales .....                              | 44        |
| 6.9.2      | Etudes et plans de construction .....                      | 45        |
| 6.9.3      | Synthèse .....                                             | 45        |
| 6.9.4      | Chantier .....                                             | 46        |
| 6.9.5      | Transport, stockage, conservation .....                    | 46        |
| 6.9.6      | Matériel et équipements .....                              | 46        |
| 6.9.6.1    | Choix du matériel .....                                    | 47        |
| 6.9.6.2    | Brevets.....                                               | 48        |
| 6.9.7      | Traitement des matériaux .....                             | 48        |
| 6.9.8      | Conditions générales de réalisation des installations..... | 48        |
| 6.9.8.1    | Mobiliers Techniques et Agencements .....                  | 48        |
| <b>7</b>   | <b>PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES RÉSEAUX SCÉNIQUES .....</b> | <b>49</b> |
| <b>7.1</b> | <b>GÉNÉRALITÉS.....</b>                                    | <b>49</b> |
| <b>7.2</b> | <b>DONNÉES ÉLECTRIQUES .....</b>                           | <b>50</b> |
| 7.2.1      | Nature du courant : .....                                  | 50        |
| 7.2.2      | Régime de neutre : .....                                   | 50        |
| 7.2.3      | Chute de tension : .....                                   | 50        |
| 7.2.4      | Sélectivité : .....                                        | 51        |
| 7.2.5      | Terre : .....                                              | 51        |
| 7.2.6      | Prise de terre Sonorisation .....                          | 51        |
| 7.2.7      | Mise à la Terre.....                                       | 51        |
| 7.2.8      | Dispositifs de protection : .....                          | 51        |
| 7.2.9      | Masses .....                                               | 52        |
| 7.2.10     | Conducteurs de potentiel zéro.....                         | 52        |
| 7.2.11     | Fabrication et matériels électriques employés .....        | 52        |
| 7.2.12     | Chemins de câbles .....                                    | 53        |
| 7.2.13     | Montage - Mise en œuvre des chemins de câbles.....         | 53        |
| <b>7.3</b> | <b>CÂBLES ET CONDUCTEURS.....</b>                          | <b>54</b> |
| 7.3.1      | Pose des câbles et conducteurs.....                        | 54        |
| <b>7.4</b> | <b>ARMOIRES.....</b>                                       | <b>55</b> |
| <b>7.5</b> | <b>ALIMENTATIONS.....</b>                                  | <b>56</b> |
| <b>7.6</b> | <b>TABLEAUX ET BOITIERS ÉLECTRIQUES.....</b>               | <b>56</b> |
| 7.6.1      | Bornes et borniers : .....                                 | 56        |
| 7.6.2      | Peinture tôlerie des armoires et boîtiers : .....          | 57        |
| 7.6.3      | Étanchéité et ventilation : .....                          | 57        |
| <b>7.7</b> | <b>BOITIERS.....</b>                                       | <b>57</b> |
| <b>7.8</b> | <b>REPÉRAGE.....</b>                                       | <b>57</b> |

|             |                                                                                |           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.8.1       | Identification des appareils : .....                                           | 57        |
| 7.8.2       | Repérage des chemins de câbles : .....                                         | 58        |
| 7.8.3       | Repérage des boîtiers terminaux.....                                           | 59        |
| <b>7.9</b>  | <b>REPÉRAGE DE JEU DE BARRES : .....</b>                                       | <b>59</b> |
| 7.9.1       | Identification des tableaux et boîtiers : .....                                | 59        |
| 7.9.2       | Identification des câbles et conducteurs : .....                               | 59        |
| <b>7.10</b> | <b>CARNET DE CÂBLES.....</b>                                                   | <b>60</b> |
| <b>7.11</b> | <b>BAIES .....</b>                                                             | <b>60</b> |
| <b>7.12</b> | <b>PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES ÉCLAIRAGE SCÉNIQUE .....</b>                    | <b>60</b> |
| 7.12.1      | Généralités .....                                                              | 60        |
| 7.12.2      | Jeux d'orgues .....                                                            | 60        |
| <b>7.13</b> | <b>PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES SONORISATION.....</b>                           | <b>61</b> |
| 7.13.1      | Généralités .....                                                              | 61        |
| 7.13.2      | Généralités sur la distribution audio .....                                    | 61        |
| 7.13.2.1    | <i>Racks.....</i>                                                              | <i>62</i> |
| 7.13.2.2    | <i>Boîtiers.....</i>                                                           | <i>63</i> |
| 7.13.2.3    | <i>Connecteurs ou embases multibroches : .....</i>                             | <i>63</i> |
| 7.13.2.4    | <i>Embases individuelles montées sur boîtier : .....</i>                       | <i>64</i> |
| 7.13.2.5    | <i>Éclatés sur connecteurs individuels.....</i>                                | <i>64</i> |
| 7.13.3      | Gain des amplificateurs sonorisation.....                                      | 64        |
| <b>8</b>    | <b>DESCRIPTION DES TRAVAUX - SERRURERIE, MACHINERIE ET TENTURES SCÉNIQUES</b>  | <b>65</b> |
| <b>8.1</b>  | <b>GÉNÉRAL.....</b>                                                            | <b>65</b> |
| 8.1.1       | Mise en service, formation.....                                                | 65        |
| 8.1.2       | Proposition de réemploi des éléments déposés dans le projet.....               | 65        |
| <b>8.2</b>  | <b>SALLE DE SPECTACLE – ZONE SCÈNE .....</b>                                   | <b>65</b> |
| 8.2.1       | Serrurerie scénique .....                                                      | 65        |
| 8.2.1.1     | <i>Tubes fixes sous faux-gril .....</i>                                        | <i>65</i> |
| 8.2.1.2     | <i>Tubes de sous perchage des pendrillons sur rotules.....</i>                 | <i>66</i> |
| 8.2.2       | Machinerie scénique et équipement scénique .....                               | 66        |
| 8.2.2.1     | <i>Équipe motorisée à l'avant-scène 350 daN vitesse fixe .....</i>             | <i>66</i> |
| 8.2.2.2     | <i>Pantographe pour équipe motorisée d'avant-scène.....</i>                    | <i>69</i> |
| 8.2.2.3     | <i>(TO) Équipe motorisée en scène 350 daN vitesse fixe et Pantographe.....</i> | <i>69</i> |
| 8.2.2.4     | <i>Démontage, montage, stockage et repose de l'écran de projection .....</i>   | <i>70</i> |
| 8.2.2.5     | <i>Patience motorisée du rideau d'avant-scène .....</i>                        | <i>71</i> |
| 8.2.2.6     | <i>Patience manuelle du rideau de fond de scène .....</i>                      | <i>72</i> |
| 8.2.3       | Réseaux scéniques .....                                                        | 73        |
| 8.2.3.1     | <i>Armoire de machinerie.....</i>                                              | <i>73</i> |
| 8.2.3.2     | <i>Alimentation câblage (alim / commande / coffrets) .....</i>                 | <i>74</i> |
| 8.2.3.3     | <i>Prises machinerie scène.....</i>                                            | <i>74</i> |
| 8.2.4       | Menuiserie scénique.....                                                       | 75        |
| 8.2.4.1     | <i>Pupitre de régie plateau mobile .....</i>                                   | <i>75</i> |

|         |                                                                                            |           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.2.5   | Tentures scéniques .....                                                                   | 76        |
| 8.2.5.1 | Manteau de scène .....                                                                     | 76        |
| 8.2.5.2 | Rideau d'avant-scène .....                                                                 | 77        |
| 8.2.5.3 | Jupe de scène.....                                                                         | 77        |
| 8.2.5.4 | Rideau de fond de scène .....                                                              | 78        |
| 8.2.5.5 | Pendrillons .....                                                                          | 79        |
| 8.2.5.6 | Frise de ciel.....                                                                         | 79        |
| 8.3     | <b>SALLE DE SPECTACLE – ZONE SALLE.....</b>                                                | <b>80</b> |
| 8.3.1   | Serrurerie scénique .....                                                                  | 80        |
| 8.3.1.1 | Complément tubes fixes sous résille le long des murs .....                                 | 80        |
| 8.3.1.2 | Support enceintes de façade en salle .....                                                 | 80        |
| 8.3.1.3 | Tube fixe en plafond de la salle au niveau de la régie .....                               | 81        |
| 8.3.1.4 | Garde-corps de la passerelle.....                                                          | 82        |
| 8.4     | <b>CAFÉ BŒUF .....</b>                                                                     | <b>82</b> |
| 8.4.1   | Serrurerie scénique .....                                                                  | 82        |
| 8.4.1.1 | Tube scénographique en plafond.....                                                        | 82        |
| 8.5     | <b>LIMITES DE PRESTATIONS .....</b>                                                        | <b>83</b> |
| 9       | <b>DESCRIPTION DES TRAVAUX - RÉSEAUX / MATERIEL - AUDIOVISUELS ÉCLAIRAGE SCÉNIQUE.....</b> | <b>85</b> |
| 9.1     | <b>GLOSSAIRE .....</b>                                                                     | <b>85</b> |
| 9.1.1   | Courant fort.....                                                                          | 85        |
| 9.1.1.1 | Câbles électriques courants fort.....                                                      | 85        |
| 9.1.1.2 | Réseaux des prises directes spécialisées.....                                              | 85        |
| 9.1.1.3 | Réseaux éclairage Scénique .....                                                           | 85        |
| 9.1.1.4 | Tableau des puissances installées .....                                                    | 86        |
| 9.1.2   | Courant faible .....                                                                       | 86        |
| 9.1.2.1 | Réseau DATA / ARTNET / DMX512.....                                                         | 86        |
| 9.1.2.2 | Réseau fibre optique monomode (SMF).....                                                   | 87        |
| 9.1.2.3 | Réseau Ethernet.....                                                                       | 87        |
| 9.1.2.4 | Réseau audio AES / EBU (AES3).....                                                         | 87        |
| 9.1.2.5 | Réseau haut-parleurs (HP) .....                                                            | 87        |
| 9.1.2.6 | Réseau vidéo UHD SDI 4K.....                                                               | 88        |
| 9.1.2.1 | Réseau HDMI .....                                                                          | 88        |
| 9.1.2.2 | Réseau Ligne de controle .....                                                             | 89        |
| 9.1.3   | Boîtiers audiovisuels et éclairage scénique .....                                          | 89        |
| 9.1.4   | Chemins de câbles .....                                                                    | 89        |
| 9.2     | <b>SALLE DE SPECTACLE .....</b>                                                            | <b>90</b> |
| 9.2.1   | Courants Forts (CFO).....                                                                  | 90        |
| 9.2.1.1 | Armoire divisionnaire éclairage scénique.....                                              | 90        |
| 9.2.1.2 | Armoire divisionnaire audiovisuelle.....                                                   | 91        |
| 9.2.1.3 | Armoire gradateur 24 circuits.....                                                         | 92        |
| 9.2.1.4 | Réseaux / Boîtiers des prises directes spécialisées .....                                  | 92        |

---

|           |                                                                  |     |
|-----------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.2.1.5   | Réseaux / Boîtiers éclairage scénique.....                       | 93  |
| 9.2.1.6   | Tableau de répartition.....                                      | 96  |
| 9.2.2     | Courants faibles (CFA).....                                      | 97  |
| 9.2.2.1   | Réseaux courants faibles éclairage scénique.....                 | 97  |
| 9.2.2.1.1 | Lignes DATA/ARTNET/DMX :.....                                    | 97  |
| 9.2.2.2   | Réseaux AV.....                                                  | 97  |
| 9.2.2.2.1 | Lignes Fibre Optique Monomode (SMF) :.....                       | 97  |
| 9.2.2.2.2 | Lignes Ethernet :.....                                           | 98  |
| 9.2.2.2.3 | Lignes de modulation AES/EBU (AES3) :.....                       | 98  |
| 9.2.2.2.4 | Lignes Haut-Parleurs (HP) :.....                                 | 98  |
| 9.2.2.2.5 | Lignes vidéo UHD SDI 75 Ohms :.....                              | 99  |
| 9.2.2.2.6 | Lignes HDMI.....                                                 | 99  |
| 9.2.2.2.7 | Lignes de contrôles.....                                         | 99  |
| 9.2.2.3   | Tableau de répartition.....                                      | 100 |
| 9.2.3     | Chemins de câbles.....                                           | 100 |
| 9.2.4     | Proposition de réemploi des éléments déposés dans le projet..... | 100 |
| 9.2.5     | Mise en service / Formation (1 journée).....                     | 101 |
| 9.2.6     | Eclairage de service.....                                        | 101 |
| 9.2.6.1   | Eclairage de service blanc.....                                  | 101 |
| 9.2.6.2   | Eclairage bleu.....                                              | 101 |
| 9.2.6.3   | Commandes des Éclairages de service.....                         | 102 |
| 9.2.7     | Eclairage scénique.....                                          | 102 |
| 9.2.7.1   | Rack lumière.....                                                | 102 |
| 9.2.7.2   | Dispatching DATA / ARTNET / DMX.....                             | 103 |
| 9.2.7.3   | Splitters DMX.....                                               | 103 |
| 9.2.7.4   | Merger DMX A/B.....                                              | 104 |
| 9.2.7.5   | Interface lumière salle DMX.....                                 | 104 |
| 9.2.7.6   | Interface lumière salle DALI.....                                | 104 |
| 9.2.8     | Sonorisation.....                                                | 105 |
| 9.2.8.1   | Baie AV – Régie mezzanine.....                                   | 105 |
| 9.2.8.2   | Dispatching Fibres optiques.....                                 | 106 |
| 9.2.8.3   | Dispatching RJ45.....                                            | 106 |
| 9.2.8.4   | Dispatching AUDIO / AES3.....                                    | 106 |
| 9.2.8.5   | Dispatching vidéo SDI.....                                       | 107 |
| 9.2.8.6   | Commutateur réseau Dante / IP 40 ports.....                      | 107 |
| 9.2.8.7   | Point d'accès Wifi.....                                          | 108 |
| 9.2.9     | Matériels sonorisation.....                                      | 108 |
| 9.2.9.1   | Processeur de diffusion - AUDIO 16x16 (+DANTE).....              | 108 |
| 9.2.9.2   | Commutateur réseau DANTE / IP 12 ports.....                      | 109 |
| 9.2.9.3   | Lecteur audio multimédia.....                                    | 110 |
| 9.2.10    | Matériels diffusion sonore.....                                  | 110 |
| 9.2.10.1  | Rack ampli (R+1).....                                            | 110 |

---

|           |                                                   |            |
|-----------|---------------------------------------------------|------------|
| 9.2.10.2  | Enceintes de façade .....                         | 111        |
| 9.2.10.3  | Amplificateur de puissance façade .....           | 111        |
| 9.2.10.4  | Subwoofers.....                                   | 112        |
| 9.2.10.5  | Amplificateur de puissance subwoofers.....        | 112        |
| 9.2.10.6  | Enceintes front-fills .....                       | 113        |
| 9.2.10.7  | Amplificateur de puissance front-fills .....      | 113        |
| 9.2.10.8  | Limiteur de pression acoustique + afficheur ..... | 113        |
| 9.2.11    | Ordre et Ecoute de scène.....                     | 114        |
| 9.2.11.1  | Micro d'ambiance.....                             | 114        |
| 9.2.11.2  | Micro d'ordre et d'écoute de scène.....           | 115        |
| 9.2.11.3  | Matrice d'ordre et d'écoute de scène.....         | 115        |
| 9.2.11.4  | Amplificateur d'ordre et d'écoute de scène.....   | 116        |
| 9.2.11.5  | Enceintes d'ordre et d'écoute de scène.....       | 116        |
| 9.2.11.6  | Atténuateur d'ordre et d'écoute de scène .....    | 116        |
| 9.2.12    | Système sans fil malentendants .....              | 117        |
| 9.2.13    | Equipements vidéo .....                           | 117        |
| 9.2.13.1  | Repose du vidéoprojecteur existant en régie.....  | 117        |
| 9.2.13.2  | Sélecteur vidéo 6x2 4K.....                       | 118        |
| 9.2.13.3  | Lecteur vidéo bluray .....                        | 118        |
| 9.2.13.4  | Emetteurs HDBT muraux.....                        | 118        |
| 9.2.13.5  | Emetteur HDBT en baie.....                        | 119        |
| 9.2.13.6  | Récepteur HDBT .....                              | 119        |
| 9.2.14    | Automate et contrôle – commande simplifiée .....  | 120        |
| 9.2.14.1  | Automate .....                                    | 120        |
| 9.2.14.2  | Tablette de contrôle tactile 7" .....             | 120        |
| 9.2.14.3  | Programmation .....                               | 120        |
| 9.3       | <b>CAFÉ BŒUF .....</b>                            | <b>121</b> |
| 9.3.1     | Courants Forts (CFO).....                         | 121        |
| 9.3.1.1   | Réseaux des prises directes spécialisées.....     | 121        |
| 9.3.1.2   | Réseaux d'éclairage scénique .....                | 122        |
| 9.3.1.3   | Tableau de répartition .....                      | 123        |
| 9.3.2     | Courants Faibles (CFA) .....                      | 123        |
| 9.3.2.1   | Réseaux courants faibles éclairage scénique ..... | 123        |
| 9.3.2.1.1 | Lignes DATA/ARTNET/DMX.....                       | 123        |
| 9.3.2.2   | Réseaux AV.....                                   | 124        |
| 9.3.2.2.1 | Lignes Fibre Optique monomode (SMF) .....         | 124        |
| 9.3.2.2.2 | Lignes Ethernet .....                             | 124        |
| 9.3.2.2.3 | Lignes de modulation AES/EBU (AES3) .....         | 125        |
| 9.3.2.2.4 | Lignes Haut-Parleurs (HP) .....                   | 125        |
| 9.3.2.3   | Tableau de répartition .....                      | 126        |
| 9.3.3     | Chemins de câbles .....                           | 126        |
| 9.3.4     | Matériel d'éclairage.....                         | 126        |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|          |                                                         |     |
|----------|---------------------------------------------------------|-----|
| 9.3.4.1  | <i>Projecteurs LED motorisés</i> .....                  | 126 |
| 9.3.5    | Matériels diffusion sonore .....                        | 127 |
| 9.3.5.1  | <i>Rack régie mobile</i> .....                          | 127 |
| 9.3.5.2  | <i>Amplificateur sono mobile</i> .....                  | 127 |
| 9.3.5.3  | <i>Enceintes mobiles</i> .....                          | 127 |
| 9.3.5.4  | <i>Amplificateur musique d'ambiance</i> .....           | 128 |
| 9.3.5.5  | <i>Enceintes murales musique d'ambiance</i> .....       | 128 |
| 9.3.5.6  | <i>Panneau mural bluetooth + connexion locale</i> ..... | 129 |
| 9.3.5.7  | <i>Commutateur réseaux DANTE / IP 12 ports</i> .....    | 129 |
| 9.3.5.8  | <i>Limiteur de pression acoustique</i> .....            | 130 |
| 9.3.5.9  | <i>Système sans fil malentendants</i> .....             | 130 |
| 9.3.5.10 | <i>Point d'accès Wifi</i> .....                         | 131 |
| 9.4      | <u>LIMITES DE PRESTATIONS</u> .....                     | 131 |

# 1 GÉNÉRALITÉS

## 1.1 PRÉSENTATION DU PROJET

**Le présent CCTP PRO-DCE définit les prestations SCENIQUE « Serrurerie – Machinerie – Tentures – Réseaux / Matériels scéniques » à exécuter dans le cadre de la réhabilitation du Pavillon Charolais, hall de la chanson à Paris la Villette.**

La salle est destinée à un usage mixte comprenant à la fois les représentations professionnelles, les usages associatifs, l'enseignement et les pratiques "amateurs", les bals.

Le projet répond au programme par un espace partiellement modulable pour la mise en place de configurations assises ou debout à jauges variables.

L'espace de la salle de spectacle, d'une largeur de 7,38m environ au niveau de l'espace réservé public, de 9,17m au niveau de l'espace scénique, et d'une longueur de 40m environ, contient une tribune télescopique repliable et des gradins en béton à l'arrière. Une rupture de niveau de 70cm de hauteur, sur toute la largeur de l'espace scénique, marque la Scène « en dur » existante conservée à l'extrémité de l'espace.

La présente notice déroule le contenu du projet avec le séquençage des infrastructures et équipements scénographiques par poste. Le projet s'adapte aux arbitrages de la Maîtrise d'Ouvrage en cohérence avec un usage fluide de la salle de spectacle pouvant recevoir plusieurs types d'événements.

### **1.1.1 OBJET DE LA CONSULTATION**

Le présent document vient décrire les prestations pour le Lot :

#### **Lot 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES**

Les prestations décrites viennent s'inscrire dans un projet global et indissociable comprenant les lots suivants :

- LOT 00 – Clauses communes
- LOT 01 – Installation de chantier – Curage – Démolitions – Gros œuvre – Charpente Métallique
- LOT 02 – Couverture – Étanchéité - Bardage
- LOT 03 – Menuiseries extérieures - Serrurerie
- LOT 04 – Cloisons – Doublage – Menuiseries intérieures – Peintures et revêtements de plafonds et de sols
- LOT 05 – Fauteuils et Tribune Télescopique
- LOT 06 – Électricité
- LOT 07 – CVC - Plomberie
- LOT 08 – Scénique : Serrurerie – Machinerie – Tentures – Réseaux / Matériels scéniques

En compléments des documents architecturaux et techniques établis par la Maîtrise d'Œuvre, de la notice de sécurité et de la notice acoustique (voir marché architectural de mise en conformité du bâtiment), les équipements de scénographie font l'objet de documents spécifiques :

#### PIÈCES ÉCRITES SCÉNOGRAPHIQUES :

- Lot 05 Fauteuils et Tribune Télescopique
- **Le présent Lot 08 SCENIQUE : SERRURERIE - MACHINERIE – TENTURES – RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES**

#### PIÈCES GRAPHIQUES SCÉNOGRAPHIQUES :

- PLANS SCÉNOGRAPHIQUES EXISTANTS
  - o SC 101 PLAN SOUS SOL - LOGES
  - o SC 102 PLAN RDC – PLATEAU TRIBUNE OUVERTE
  - o SC 103 PLAN R+1 – GRIL/FAUX-GRIL
  - o SC 104 COUPE LONG. TRIBUNE OUVERTE
  - o SC 105 COUPE TRANS. SCÈNE ET SALLE
  - o SC 106 COUPE LONG. ET TRANS. CAFÉ BŒUF

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RESEAUX / MATERIELS SCENIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- 
- PLANS SCÉNOGRAPHIQUES MÉCANIQUES
    - o SC 201 PLAN SOUS SOL - LOGES
    - o SC 202 PLAN RDC – PLATEAU TRIBUNE OUVERTE
    - o SC 203 PLAN MEZZANINE – TRIBUNE OUVERTE
    - o SC 204 PLAN MEZZANINE – CINTRES
    - o SC 205 PLAN R+1 – FAUX-GRIL
    - o SC 206 COUPE LONG. TRIBUNE OUVERTE
    - o SC 207 PLAN RDC – PLATEAU TRIBUNE FERMÉE
    - o SC 208 PLAN MEZZANINE – TRIBUNE FERMÉE
    - o SC 209 COUPE LONG. TRIBUNE FERMÉE
    - o SC 210 COUPE TRANS. SCÈNE ET SALLE
    - o SC 211 COUPE LONG. ET TRANS. CAFÉ BŒUF
    - o SC 212 DÉTAIL 01 : PLAN R+1 – FAUX-GRIL
    - o SC 213 DÉTAIL 02 : COUPE LONG. – FAUX-GRIL
  
  - PLANS SCÉNOGRAPHIQUES ÉLECTRIQUES
    - o ES 301 PLAN SOUS SOL - LOGES
    - o ES 302 PLAN RDC – PLATEAU TRIBUNE OUVERTE
    - o ES 303 PLAN MEZZANINE - RÉGIE
    - o ES 304 PLAN MEZZANINE – CINTRES
    - o ES 305 PLAN R+1 – FAUX-GRIL

Ces documents ont été établis en vue de préciser des objectifs fonctionnels, un aspect et une finition précise. Il appartient à l'entreprise de valider les hypothèses concernant la solidité, la stabilité, la pérennité qui ont été estimés par le Maître d'Œuvre lors de ces études.

Il est rappelé que l'entreprise soumissionnaire, par sa connaissance professionnelle et son expérience, est considérée comme partie prenante et comme garant du respect de ces objectifs.

Toute interrogation, dans le cas de divergence entre les pièces du dossier sera soumise à l'appréciation du Maître d'Œuvre.

### **1.1.2 CONSISTANCE DES PROPOSITIONS ET COMPLEMENTS A L'OFFRE**

**Il est rappelé que le prix de l'offre est global et forfaitaire, les prix sont indiqués en €HT et doivent comprendre les sujétions de toutes natures nécessaires à la réalisation des prestations décrites pour une livraison conforme aux règles de l'art et en ordre de marche.**

Le montant de l'offre doit comprendre notamment les prestations suivantes :

- Les frais d'études, plans d'exécutions
- La fabrication et/ou la fourniture de l'ensemble des matériels et équipements
- Les frais de transport/livraison, déchargement
- La prise en compte des contraintes et incidences sur l'organisation du chantier suivant le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) établi par le Coordinateur de Sécurité
- Les frais de manutention, de déballage, de mise en œuvre, de montage,
- Les moyens de levage, échafaudage ou tout autre moyens nécessaire à la mise en œuvre des équipements
- La main-d'œuvre sur site et l'encadrement
- La prise en compte des préconisations et contraintes acoustiques suivant notice acoustique (pièce contractuelle)
- La présence aux rendez-vous de chantier et aux rendez-vous spécifiques à la demande ou sur convocation de l'OPC et/ou de la Maîtrise d'Œuvre
- Les protections de ses ouvrages et des alentours en cours et en fin de travaux, le nettoyage de ses ouvrages et des alentours en cours et en fin de travaux
- La mise en place (compris accessoires nécessaires à la mise en œuvre), la mise en service des ouvrages et équipements

- Les essais d'autocontrôle ou les essais en présence d'un bureau de contrôle (réalisation du Consuel par un organisme agréé en fin de travaux à la charge de l'entreprise, réalisation des certifications, etc.)
- Les formations du personnel en fin de travaux
- Une assistance technique lors du déroulement de la première manifestation public
- Etc.

**L'entreprise pourra procéder à toutes vérifications des équipements pour apprécier la nature des travaux à envisager avant de remettre son offre. Seuls seront acceptés les travaux supplémentaires, relevant de la nécessité de travaux imprévisibles, découverts en cours de chantier. Ces travaux feront l'objet d'une fiche de travaux modificative et seront soumis à un accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage sur devis avec application des prix unitaires du marché.**

### **1.1.3 PROPOSITION DE CONTRAT DE MAINTENANCE**

Pour permettre au Maître d'Ouvrage de se projeter dans le fonctionnement du bâtiment, après l'année de garantie de parfait achèvement, il est demandé au soumissionnaire de fournir dans son offre une proposition de contrat de maintenance de ces équipements, pour une durée déterminée par ce dernier.

Cette proposition de contrat comprend les opérations de maintenance préventive, corrective et réglementaire des équipements mis en place dans le cadre des travaux et qui y seront détaillés.

La maintenance préventive a pour but de réduire les risques de panne et de maintenir dans le temps les performances initiales des matériels et équipements fournis.

Elle aura lieu en dehors des heures d'exploitation. Ces prestations seront à réaliser annuellement pendant la fermeture de l'établissement. Elles consistent en un contrôle régulier des équipements (calibrage et réglage des systèmes, contrôle et réglage des asservissements, graissages, remplacement d'éléments à durée de vie, remplacement de matériels défectueux, vérification du fonctionnement, tenue du registre des interventions), ainsi qu'un contrôle sur le plan statique, dynamique et électrique. Elle prévoit également la mise à jour régulière des logiciels et systèmes d'exploitation fournis au titre du présent marché.

La maintenance corrective a pour objet la remise en état de fonctionnement des matériels ou équipements à la suite d'une défaillance. Il s'agit d'identifier et de diagnostiquer des pannes et de les réparer par échange de composants ou d'éléments fonctionnels défectueux.

## **1.2 PRÉCISIONS CONCERNANT LE DÉROULEMENT DES TRAVAUX**

Les éléments indiqués dans ce chapitre viennent en précision et/ou en compléments des éléments demandés au CCAG.

### **1.2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE**

Il est rappelé que l'entreprise titulaire, par sa connaissance professionnelle et son expérience, est considérée comme « sachante ». Les prestations exécutées par le titulaire le seront dans les règles de l'art, en conformité au Règlement Incendie et à la notice acoustique.

Outre les prescriptions particulières définies par le présent CCTP et les normes citées en cours de texte, les études, calculs et exécution des travaux seront conformes aux exigences des textes administratifs et législatifs qui leur sont applicables, aux D.T.U. et aux normes françaises et européennes. De façon générale toutes les normes s'appliquant à l'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de l'opération s'appliquent aux travaux du présent lot.

Le rappel des principaux documents officiels énoncés ci-dessus et dans les documents de consultation ne constitue pas une liste exhaustive. Les prestations devront prendre en compte notamment :

- Le cahier des clauses et conditions générales (C.C.C.G.) applicables aux travaux de bâtiment
- Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés publics de travaux (C.C.A.G)
- Le cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.) pour installations électriques (édition 1986),
- Les textes officiels relatifs à la protection des travailleurs et à la sécurité contre l'incendie
- Les prescriptions du Code du travail en ce qui concerne notamment, l'hygiène et la sécurité
- Les Eurocodes, codes de construction pour l'Europe
- Les textes APSAIRD
- Les standards ANSI
- Les standards USITT
- Les normes AFNOR
- Les normes U.T.E. (C 15.100 mai 1991) etc.
- Les normes françaises et européennes portant sur la compatibilité électromagnétique. Les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- Les avis techniques du CSTB pour les matériaux et mises en œuvre non traditionnels
- Les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance
- Les spécifications particulières du Maître d'Œuvre
- Les matériels installés doivent être marqués CE et conformes aux directives applicables
- L'arrêté du 17 mai 2024 qui impose l'utilisation de câbles conformes aux Euroclasses (type Cca-s2,d2,a2) dans les ERP à partir du 23 mai 2025, conduisant en pratique à l'utilisation de câbles sans halogène (LSZH),

En cas de divergence entre spécifications, il sera toujours retenu la plus contraignante et onéreuse, notamment pour la remise des offres, faute d'une mise au point préalable avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

### **1.2.2 NORMES PARASISMIQUES**

L'entreprise doit prendre en compte les contraintes liées aux incidences dues aux précautions sismiques du lieu d'exécution des travaux. L'ensemble des documents justificatifs seront réalisés par l'entreprise (notes de calcul, plans, simulation sismique, etc.) et transmis au Bureau de Contrôle pour validation.

### **1.2.3 BREVETS**

L'entreprise, dans son offre, s'assurera que les principes ou les dispositifs qu'elle emploiera pour mettre en œuvre ses prestations conformément aux prescriptions ne sont pas couverts par des licences d'exploitation des brevets ou autres droits protégés. Si tel est le cas, le soumissionnaire prendra toutes dispositions techniques et financières, à sa seule charge, pour traiter l'utilisation éventuelle de ces droits, même si les matériaux, matériels, procédés de fabrication lui sont imposés par les documents contractuels. Il ne peut en aucun cas se tourner vers le Maître d'Ouvrage en cas de réclamation concernant les droits de propriété intellectuelle.

### **1.2.4 COORDINATION**

Il est rappelé que l'entrepreneur titulaire est garant de la complétude des prestations à réaliser et donc doit procéder à toute mise au point des interfaces avec les autres lots.

L'entrepreneur doit fournir, en temps et en heure, toutes les réservations et sujétions (découpes de plafond, reprises de peinture, ou toute prestation faisant appel aux autres corps d'état sur le chantier) liées à ces ouvrages. Toute demande complémentaire ou hors délai sera à sa charge.

**Le titulaire est tenu de participer activement à la cellule de synthèse.**

### **1.2.5 DOCUMENTS D'EXECUTION**

Avant toute intervention sur site, l'entreprise titulaire doit avoir une connaissance parfaite des lieux et s'assurer d'apprécier toutes les conditions d'exécution et leurs particularités. Elle doit également s'assurer des relevés et prises de cotes nécessaires à l'exécution de ses prestations, et cela, au fur et à mesure de l'avancée des travaux par les autres corps d'états.

Durant la phase de préparation de chantier, et avant toute intervention, l'entreprise fournira, à minima, pour validation :

- Les plans et coupes d'implantation générale de ses ouvrages dans le projet global
- Les plans et coupes d'exécution de ses ouvrages
- Les notes de calcul et plans de descente de charge (poids propres et surcharges d'exploitation)
- Le tableau des puissances électriques et les caractéristiques électriques nécessaires
- Les synoptiques des câblages électriques pour les courants forts et les courants faibles
- Les procès-verbaux des matériaux utilisés (classement au feu, caractéristiques acoustiques, etc.)
- Les fiches techniques et échantillons des produits fournis ou entrant dans la fabrication
- La mise au point des prototypes demandés

Il est rappelé que les dessins de l'entreprise titulaire couvrent toutes les parties des travaux (y compris ceux produits par ses sous-traitants) et incluent l'environnement immédiat de ses ouvrages (béton, poutres et poteaux métalliques, finitions des murs et du sol, etc.).

Les documents doivent respecter la charte graphique du chantier (cartouche avec échelle, indice, date, émetteur, suivi des modifications, etc.). Ils doivent également indiquer la localisation des ouvrages annexes et environnants. L'entrepreneur titulaire s'assurera que les fonds de plans utilisés sont à jour selon les derniers indices diffusés.

Tous les documents d'exécution sont remis sous format PDF et natif (dwg, ifc...), des exemplaires papiers peuvent être demandés, à la charge de l'entreprise.

Les échantillons présentés sont inscrits sur un registre et sont numérotés. Le registre comporte une case réservée à la signature du Maître d'Œuvre qui reste seul juge de la conformité des échantillons avec les spécifications du marché.

Aucune commande de matériels ne peut être passée, sinon aux risques et périls de l'entrepreneur, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par la signature ci-dessus visée.

### **1.2.6 CIRCUIT D'APPROBATION**

Les documents seront établis en langue française et seront envoyés dans un 1<sup>er</sup> temps au MOE Scénographe pour échanges et discussions techniques. Une fois ces documents approuvés par le scénographe, ils seront diffusés au reste de la Maîtrise d'œuvre, au Contrôleur Technique pour validation et, selon la nécessité, au Maître d'Ouvrage. Aucune intervention sur chantier ne sera autorisée sans cette dernière validation.

L'approbation de documents par la Maîtrise d'Œuvre ne diminue en aucun cas la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise doit en permanence et tout au long du projet, échanger avec les autres corps d'états présents sur le chantier pour s'assurer de la bonne intégration de ses ouvrages dans le projet global. Avant toute pose, l'entreprise doit réaliser un relevé de cotes sur site.

La Maîtrise d'Œuvre et le Contrôleur Technique se réservent le droit de réclamer, à la charge de l'entreprise titulaire, la reprise de propositions qui ne respecteraient pas l'esprit de la conception ou la réglementation.

### **1.2.7 INSTALLATIONS ET PROTECTIONS**

L'entreprise titulaire doit toutes les protections provisoires contre les salissures, tant de ses ouvrages que de ceux des autres lots ou des équipements existants. Ces protections seront renouvelées tant que nécessaire durant toute la durée du chantier. Leur état sera vérifié à chaque réunion de chantier par la Maîtrise d'œuvre.

Le stockage des équipements sur le chantier doit s'effectuer dans les conditions fixées par le Maître d'Ouvrage. Le titulaire s'assurera des conditions de stockage (sécurité, poussière, propreté, humidité, température, etc.). La Maîtrise d'Ouvrage décline toute responsabilité en cas de soustraction ou de dégradation quelconque des équipements avant la réception.

### **1.2.8 VERIFICATION ET RELEVES DES SUPPORTS**

Avant toute intervention, l'entrepreneur titulaire doit vérifier les cotes de ses zones d'implantation soit dans des ouvrages existants soit dans les ouvrages fournis par les différents intervenants, et sollicitera en temps utile les documents et plans des autres corps d'état, qui lui seraient nécessaires. Il doit notamment :

- La vérification de la constitution des murs au droit des appuis, les essais et relevés nécessaires
- La vérification de la planéité des supports
- Le respect des dimensions et altimétries projet avec prise en compte des tolérances des autres corps d'état pour l'intégration de ses ouvrages.

L'acceptation des supports par le titulaire peut être faite contradictoirement. Dans ce cas, elle fait l'objet d'un procès-verbal rédigé par l'entrepreneur intervenant et communiqué aux Maîtres d'Œuvre. Aucune réclamation postérieure au démarrage des travaux ne sera prise en compte.

### **1.2.9 MISE EN ŒUVRE**

Durant tout le chantier, l'entreprise titulaire doit et est garant, à minima, des éléments ci-dessous. Il est expressément stipulé que ces descriptions et indications n'ont pas de caractère limitatif et que l'entreprise doit prévoir tous les travaux et sujétions nécessaires au parfait achèvement de ses équipements. Elle doit notamment :

- L'ensemble des démarches pour s'acquitter, le cas échéant, de toute formalité administrative
- La qualité et la mise en œuvre des matériaux et fournitures
- Garantir que tous les équipements mis en place sont neufs, de premier choix et exempts de défauts
- L'emballage de l'ensemble du matériel avant livraison
- La dépose et le débarras des équipements non réutilisés, compris enlèvement de ses déblais et gravats
- La fourniture des matériels consommables nécessaires au bon fonctionnement des installations
- Le transport, la livraison et l'amenée à pied d'œuvre de l'ensemble du matériel
- Le stockage sécurisé des fournitures et leur protection
- La main-d'œuvre, matériel, équipement et outillage nécessaires à la mise en œuvre du chantier
- La main-d'œuvre et les instruments nécessaires à la réalisation des essais et des mesures
- L'indication et le respect de consignes particulières
- La mise en place de dispositifs de sécurité des personnes et toutes les modifications au cours des travaux
- Toutes les sujétions de montage
- La réalisation de tous les travaux dans les règles de l'art
- La fourniture des prototypes demandés par le MOE ainsi que les échantillons des matériaux posés
- Le repérage et l'identification des équipements, appareillages, canalisations, câblages, etc.,

- L'étiquetage fonctionnel et de sécurité, en français, des différents organes de manœuvre et de signalisation
- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages métalliques
- Le traitement et les couches de finition des métaux dans les limites fixées au présent document
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits
- La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages et graissages nécessaires
- Les percements pour la réalisation de ses ouvrages (compris passage de ses câbles, des chemins de câbles, des fourreaux, etc.) et la fixation de ses ouvrages ou matériels sur les ouvrages des autres corps d'état (gros œuvre, charpente, etc.) ou sur des ouvrages existants
- Les bourrages et calfeutrements, avec des matériaux appropriés respectant notamment le degré coupe-feu et l'isolation acoustique de la paroi considérée, de tous les percements qui lui ont été réservés ou qu'il a exécutés
- La mise à la terre des structures métalliques
- Les raccords de peinture, plâtrerie et décoration en général, la remise en état hors emprise et dans les emprises du chantier des existants endommagés pendant les travaux
- Le paramétrage et la mise en service de toute l'installation
- La protection de tous les ouvrages réceptionnés et mis en place, compris dépose des protections pour réception ou pour la commission de sécurité suivant consignes de la Maîtrise d'Œuvre
- Le nettoyage régulier de ses ouvrages et de ses zones de stockage et de manutention
- Le nettoyage en fin de chantier de ses ouvrages
- Les nomenclatures des matériels fournis et de leurs notices de fonctionnement et de maintenance

#### **1.2.10 CONTROLE EN COURS D'EXECUTION**

Durant les travaux, l'entreprise titulaire se soumet aux visites de contrôle (qualité, sécurité, acoustique, etc.) prévues et à chaque fois que la demande lui est faite.

En complément il est réalisé tout au long de l'opération, des vérifications par l'entreprise (compris contrôle des prestations réalisées par des sous-traitants). Elle s'assurera de la bonne fabrication et de la bonne mise en œuvre de ces ouvrages, notamment par l'élaboration de contrôle qualité en atelier, d'essais et d'autocontrôles sur site. L'entreprise fournira à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle les rapports d'essais au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

#### **1.2.11 BRUIT DE FONCTIONNEMENT/CONSTRAINTES ACOUSTIQUE**

Du fait de la mise en œuvre d'équipement dans un lieu de spectacle avec des contraintes acoustiques fortes (voir notice acoustique), il ne sera accepté aucun bruit de fonctionnement parasite.

L'entreprise s'engage à respecter les préconisations reportées dans les différentes notes acoustiques jointes au dossier de consultation.

Depuis le premier rang des spectateurs, les bruits des équipements ne devront pas excéder 5dB par rapport au niveau sonore ambiant de la salle (essais de mesure en fin de travaux, salle vide, le soir).

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires à l'obtention de cet objectif. Le cas échéant, les mesures seront effectuées par un acousticien aux frais de l'entreprise.

#### **1.2.12 DELAIS ET PLANNING DES TRAVAUX**

Durant toute la phase de chantier, le soumissionnaire a l'obligation de fournir tous les éléments nécessaires à la planification. Le calendrier qui en résulte sera rendu contractuel.

Le délai-enveloppe d'exécution prévisionnel figure dans le C.C.A.P.

### **1.3 EXIGENCES EN FIN DE TRAVAUX**

Il est rappelé que ces éléments viennent soit expliciter, soit compléter ceux demandés au CCAG et que, durant les travaux, l'entreprise titulaire se soumet aux visites de contrôle prévues et chaque fois que le Maître d'Œuvre en fait la demande. Les vérifications concernent notamment les structures et les installations électriques.

#### **1.3.1 VERIFICATIONS ET ESSAIS**

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

Il est tenu d'effectuer tous les essais et paramétrages prévus pour ses ouvrages, 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.

Il est précisé que les OPR ne sont en aucun cas des moments de mise en service, mais bien de vérification de fonctionnement. Le titulaire est tenu de préparer ces opérations en amont en fournissant notamment au préalable ses fiches d'auto-contrôle. Il doit notamment :

- Les essais de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages et équipements mis en œuvre
- Le protocole établi pour ces essais ainsi que les comptes-rendus des auto-contrôles
- Les essais en charge pour les équipements de levage
- La fourniture, le transport, la préparation d'éléments d'ouvrages destinés à ces essais
- Le nettoyage nécessaire avant réception de l'ensemble des équipements installés et/ou concernés au titre de ses prestations
- Les retouches des traitements de surface quelle que soit l'origine de la dégradation
- La mise en place des consignes de sécurité et indications nécessaire au bon fonctionnement de ses ouvrages
- La vérification des organes de sécurité liés à son installation
- La mise à disposition d'une équipe technique et du matériel nécessaire lors de la commission de sécurité si nécessaire

Concernant la vérification des structures, le titulaire doit justifier à minima :

- La composition et la mise en œuvre des assemblages et des fixations
- Le contrôle des sections des éléments de structure et la qualité des matériaux utilisés
- L'ensemble de la boulonnerie

Concernant les contrôles électriques, le titulaire doit justifier à minima :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre conducteurs
- Le contrôle des sections des conducteurs, et le calibrage des protections
- Le test de tous les appareillages de sécurité
- L'autocontrôle de l'ensemble des réseaux
- La recette des réseaux numériques
- La mise en charge des réseaux courant fort scéniques.

#### **1.3.2 AUTOCONTROLES**

L'entreprise titulaire remet au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique un ensemble de fiches d'autocontrôle et de bordereau spécifiques détaillés avant les OPR ou en cours de pose, selon la nécessité. Le MOE peut procéder à des vérifications contradictoires et contrôler certains résultats, le titulaire aura à charge de remédier aux défauts constatés dans les plus brefs délais.

Ces fiches comprendront à minima :

- Le nom de la prestation testée
- Le type d'autocontrôle et la mise en œuvre de ces derniers (compris références des appareils ayant servi aux vérifications)
- Le résultat des mesures

Pour les réseaux scéniques :

- Les fiches techniques détaillées des constructeurs pour chaque type de câble et de connecteur utilisés
- La fiche de contrôle de la résistance de terre
- Un carnet de câbles comportant pour chaque liaison les indications suivantes :
  - ✓ Pour le départ : le tenant, le numéro unique de liaison, le repère indiqué sur le boîtier et la connectique
  - ✓ Pour le câble : la référence (type précis) avec le nombre de paires le cas échéant, la longueur et la section, etc.
  - ✓ Pour l'arrivée : l'aboutissant, le repère indiqué sur le boîtier et la connectique
  - ✓ Pour chaque liaison : le résultat des mesures (chutes de tension, etc.)

### **1.3.3 RECETTES DES RESEAUX NUMERIQUES**

Les mesures de performance des réseaux numériques (réseaux optiques : monomode et multimode, réseaux cuivre : CAT.5e, Cât.6a, CAT7 et les réseaux coaxiaux) dues par le titulaire sont reportées dans un rapport technique (tableaux de mesures). Ces mesures concernent le câblage point à point et le contrôle fonctionnel via brassage et actifs réseaux. Chaque ligne doit être testée indépendamment, les mesures par échantillonnage ne sont pas admises. Le titulaire est tenu de corriger et re-testé dans les plus brefs délais afin de garantir un parfait fonctionnement de ces ouvrages et un rapport sans observations.

Le recettage (processus de validation du fonctionnement des installations informatiques) comporte les niveaux d'exécution suivants (liste non limitative) :

- Certification
- Validation de la Conformité (catégorie et classe) des câbles selon spécification des normes IEC correspondantes
- Qualification
- Validation de la qualification (1000Base-T, 100Base-TX, IEEE 1394b, etc.) liée aux débits mesurés
- Vérification
- Contrôle des connexions et pairage des câblages

### **1.3.4 DOCUMENTS A REMETTRE**

L'entreprise titulaire remet au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre le dossier de récolement des travaux tel qu'exécutés, après la visite de réception des travaux. Ces documents intégreront les éléments demandés lors des réserves ainsi que les documents fournis lors du passage de la Commission de sécurité.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprend les documents précités ainsi que les notices de fonctionnement et de maintenance. Le nombre d'exemplaires papiers et la forme des documents à fournir figurent dans le CCAP du marché.

Le Dossier, rédigé en français, est constitué selon la charte graphique du chantier et rassemble les différentes pièces dans un ou plusieurs classeurs identiques dûment numérotés (numéro du classeur et nombre total de classeurs). Une version numérique au format PDF et format natif (DWG, ifc, etc...) de la totalité du DOE est également exigée. Les fichiers numériques sont stockés sur CD et sur clef USB.

Le DOE compte à minima :

- L'ensemble des documents, plans, schémas, notes de calcul, notes sur les capacités portantes, étude de diffusion acoustique et synoptiques du dossier d'exécution mis à jour "tel qu'exécuté"
- La nomenclature des divers matériels utilisés avec marques, références, calibres et réglages si nécessaire
- La documentation technique, d'exploitation et d'entretien des différents matériels particuliers (en Français ou traduits en français avec original)
- Les consignes générales de mise en service et d'exploitation, y compris les règles de sécurité à respecter pour l'usage des installations
- Le procès-verbal des essais effectués par l'entreprise
- Les supports informatiques originaux de tous les logiciels implantés dans les différents équipements y compris systèmes d'exploitation et codes sources ainsi que les mots de passe d'accès à ces programmes
- Les titres de garanties fournisseurs et attestations d'assurances,
- Les licences d'exploitation des matériels et procédés brevetés, les droits d'usage afférents aux logiciels ainsi que les supports informatiques originaux et les mots de passe d'accès à ces programmes.

Le dossier définitif ne sera transmis qu'après validation de la Maîtrise d'Œuvre, en cas d'avis défavorable l'entreprise dispose de 1 mois pour mettre à jour les documents suivant les indications du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle.

### **1.3.5 GARANTIES**

Les garanties seront conformes au CCAP.

À compter du jour de la décision de réception, l'entreprise titulaire doit une période de garantie de parfait achèvement (GPA) de 12 mois.

Pendant cette période, le titulaire assure l'entretien complet (pièces et main-d'œuvre) de l'ensemble des installations qu'il met en œuvre dans le cadre du présent lot, quelle que soit l'origine des pièces détachées, dans la mesure où le mauvais fonctionnement n'est pas dû à une mauvaise utilisation, ainsi que la mise au courant du personnel responsable.

La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant la période de parfait achèvement sera prolongée de 12 mois.

Lorsque la garantie du fournisseur est supérieure à 12 mois, le matériel sera garanti pendant la durée déterminée par le constructeur.

Le titulaire s'engage également, pendant une durée de 10 ans, à fabriquer ou faire fabriquer toutes les pièces qui composent l'installation. Le cas échéant, il s'engage à trouver des matériels ou composants qui offrent des performances équivalentes.

## **2 PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - SERRURERIE SCÉNIQUES ET MACHINERIE**

### **2.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES**

La conception et la mise en œuvre des ouvrages de serrurerie et machinerie scénique respecteront les prescriptions réglementaires françaises et européennes, DTU et normes, notamment :

- Memento de sécurité dans le spectacle vivant, en particulier les paragraphes qui concernent le levage, la manutention de charges, l'élévation de personnel
- Directive « machine » 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE
- Norme NF EN 17206, juin 2020

- Directive « basse tension » 2006/95/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- Directive « électromagnétisme » 2004/108/CE relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE
- L'arrêté du 17 mai 2024 qui impose l'utilisation de câbles conformes aux Euroclasses (type Cca-s2,d2,a2) dans les ERP à partir du 23 mai 2025, conduisant en pratique à l'utilisation de câbles sans halogène (LSZH),

Les dimensions caractéristiques et tolérances dimensionnelles des aciers et aluminiums, tubes, laminés marchands et plats doivent être conformes aux normes françaises en vigueur. Pour les assemblages boulonnés, la résistance, la qualité des boulons, écrous et rondelles, le contrôle de serrage, ainsi que leur combinaison, seront conformes aux indications du fabricant et aux normes en vigueur. Les soudures seront conformes aux normes ainsi que l'étendue des contrôles non destructifs.

Les garde-corps techniques et publics doivent être conformes aux documents en vigueur.

## **2.2 DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES**

### ***2.2.1 ACCEPTATION DES SUPPORTS, TOLERANCES***

L'entreprise titulaire est tenue, dès le démarrage du chantier, d'informer le coordonnateur et les autres corps d'état et de préciser les conditions de mise en œuvre de ses ouvrages.

Même si les travaux dont le titulaire a la charge ne débutent que plusieurs mois après la réalisation des supports, il lui appartient de vérifier et d'accepter les supports métalliques (charpente par exemple), béton (sols, voiles, fosses, etc.) et les réservations notamment.

Au cas où les supports ne conviennent pas, l'entreprise titulaire en informe le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incombe aux entreprises défaillantes. Le fait de mettre en œuvre les équipements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

D'une manière générale, sauf si les prescriptions du présent cahier des charges sont plus sévères, les tolérances sont celles stipulées dans les normes précitées et les DTU, dans tous les cas, les flèches admissibles pour les ouvrages de gril, faux-gril, passerelles sont limitées au 1/400 de la portée.

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'entreprise titulaire doit la rectitude des membrures dans toutes les directions, la régularité des surfaces, le respect des tolérances réglementaires pour les appuis et les assemblages.

En règle générale et particulièrement pour les chemins de moufle et le taux de variation ne dépassera pas 0.10% et les longueurs ne dévieront pas de plus de 5mm.

**Avant toute exécution, le titulaire doit vérifier les cotes sur site.**

### ***2.2.2 DOCUMENTS SPECIFIQUES***

Les documents à présenter dès le démarrage du chantier comprennent notamment :

- Les plans d'implantation de l'ensemble, intégrés dans leur environnement
- Les plans de réservations (charpente et gros-œuvre)
- Les plans de détail des mises en œuvre particulières
- Le calcul des ossatures, des câbles et des systèmes de suspension ou de fixation
- Le plan des charges de l'ensemble de ses équipements
- Le synoptique général de l'installation ainsi que les puissances nécessaires

- Les plans de cheminements réseaux
- Le plan de maquettage des locaux techniques
- Une note à l'intention du/des lot(s) bâtiment sur :
  - ✓ Les puissances électriques (puissances, emplacements, etc.)
  - ✓ Les dégagements calorifiques
  - ✓ Les besoins en raccordement RJ45 à la rocade VDI bâtiment (télémaintenance), etc.
- Les schémas électriques, plans d'armoires, carnet de boîtiers et carnets de câbles
- Les fiches techniques, procès-verbaux, références des matériaux, RAL des équipements et peintures, etc.

Pour les dispositifs de pilotage de la Machinerie :

- Un synoptique général du système, présentant les différents composants du système et leurs liens
- Un descriptif détaillé et précis de l'ensemble des matériels et logiciels proposés comprenant les dispositifs de sécurité envisagés, tant sur le plan logiciel (sauvegardes, temps de rafraîchissement des informations) que matériel (redondance, etc.)
- Une liste des fonctionnalités supplémentaires fournies en complément des demandes du descriptif
- Une liste des développements spécifiques que le projet requiert par rapport au système type de l'entreprise
- Les plans et détails du pupitre (compris étude ergonomique, support du pupitre, etc.)
- Les certifications, études de risques, etc.

Les notes d'Électricité devront comporter : repère du câble, tenant, aboutissant, longueur du câble en mètre, type de protection (disj., fus.) calibre In en A, courant d'emploi, courant admissible fictif, réglage thermique, réglage magnétique, puissance utile en kW, facteur de puissance, mode de pose, température ambiante, nombre de phases, avec ou sans neutre, nature des câbles, nature des âmes, sections choisies des phases, critère pour le choix, chute de tension en %, et en bout de câble, intensité de court-circuit, section du conducteur de protection. À chaque PC, organe de commande, capteur, actionneur, ou autre, il sera indiqué le numéro du circuit électrique correspondant.

En plus pour les moteurs :  $I_d/I_n$

$\Delta U\%$

### **2.2.3 ECHANTILLONS ET PROTOTYPES**

L'entreprise titulaire fournira au Maître d'œuvre avant toute pose, à minima, les échantillons suivants :

- Échantillons des articles de quincaillerie (serrure, garniture, ferme-porte, barre anti-panique, poignées, condamnations diverses, butoirs, etc.)
- Échantillons des accessoires divers : tôles inox, tôle perforée, grille, etc.
- Échantillons de caillebotis, plots acoustiques
- Échantillons divers d'accessoires décrits au CCTP, à la demande du MOE
- Échantillons de boîtiers électriques et de commande, équipés de prises
- Documentations des ouvrages fabriqués dans le commerce : portes automatiques, échelles, garde-corps, escaliers, etc.

## **2.3 MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES**

Au début du chantier, l'entreprise titulaire est responsable de la mise en place des repères de chantier qui serviront de références pour toutes les mesures verticales et horizontales de ses ouvrages.

Toutes 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 du chantier.

### **2.3.1 POUR LA SERRURERIE SCENIQUE**

Le planage et le dressage éventuel sont faits à froid et de manière mécanique. L'emploi du marteau ne sera toléré que pour des retouches locales et de faible importance. La mise à longueur et le découpage des profilés et des tôles sont exécutés par oxycoupage, au laser, à la cisaille ou à la scie. Les coupes devront être nettes et sans déformation. Avant montage, les angles vifs sont chanfreinés ou ébavurés soigneusement. 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. Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être dressés, sans garrot ni cassure et les tôles aplanies. Toutes les bavures et arêtes vives des pièces en acier sont enlevées par meulage, ceci afin d'améliorer l'obtention d'une épaisseur de peinture uniforme.

L'Entreprise titulaire a, 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, etc.

Pour le soudage manuel, il est fait usage de baguettes enrobées. Les électrodes employées sont de nuance appropriée. Elles présentent des caractéristiques mécaniques proches de celles des aciers constituant l'assemblage. Des essais d'homologation pourront être prévus et avoir lieu en atelier et/ou sur le chantier, chaque fois que le Maître d'Œuvre en fera la demande.

Les assemblages par boulonnage comprennent au moins une rondelle placée en dessous de la pièce tournante, afin de prévenir la dégradation de la peinture et les risques d'écrasement, avec écrous et contre-écrous à minima, les écrous de type « Nilstop » sont à privilégier. Le titulaire fixe la résistance et la qualité des boulons, écrous et rondelles utilisés. Il décrit les combinaisons mises en œuvre. La longueur filetée des boulons devra être suffisante (3 tours de réserve minimum) pour assurer la prise complète de l'écrou et contre-écrou. Toute la quincaillerie utilisée est conforme aux indications des fabricants et aux normes en vigueur. Il conviendra de justifier la stabilité sous action sismique (notamment les attaches). En cas de risque de chutes de petits éléments, il pourra être exigé par la mise en œuvre d'une goupille en bout de tige filetée.

Sauf dérogation avec l'accord du Maître d'Œuvre, la protection de l'ensemble des éléments métalliques est assurée suivant un ou plusieurs procédés :

- Nettoyage et dégraissage
- Primaire antirouille
- Métallisation
- Galvanisation
- Primaire réactive
- Peinture de finition noir mat RAL 9005 ou 9004 (à définir avec architecte) en 2 couches minimum (sauf contre-indication dans le descriptif)

Des retouches sont effectuées aux points détériorés. Toute la boulonnerie et la visserie sont traitées de manière identique et d'aspect mat.

Les parties mobiles comme les garde-corps rabattables, les trappes amovibles ou les portillons d'accès sont **aisées à manipuler et silencieuses**.

### **2.3.2 POUR LA MACHINERIE SCENIQUE**

Les moteurs, adaptés à la prestation demandée, présentent un rapport couple démarrage sur couple nominal au moins égal à 2.5. Les calculs justificatifs sont fournis avant exécution. Les mécanismes des freins à manque de tension, sont incorporés dans les moteurs et dimensionnés pour assurer un couple de freinage d'au moins 2 fois le couple nominal. Dans le cas particulier du levage, le freinage est de type électromagnétique avec déblocage du frein par alimentation en courant, mais également

par action manuelle en secours. L'ensemble des équipements de motorisation est équipé d'un système de frein de sécurité réglementaire, de détection de surcharge, sélecteurs de positions, sondes thermiques, etc. Sauf indication contraire, les moteurs sont bridés directement sur les réducteurs, afin d'exclure l'emploi d'accouplements ou de transmission secondaire. La réduction de vitesse entre le moteur et le tambour est obtenue par l'utilisation de réducteurs à roue et vis sans fin, irréversible à pleine charge, à bain d'huile sous carters étanches. Dans le cas où la ligne d'arbres est en plusieurs tronçons, celle-ci sera raccordée par des accouplements dont les caractéristiques correspondent aux contraintes techniques, sans raccord soudé. Dans le cas d'une table de trancannage, une vis sans fin synchronisée à l'arbre lent du réducteur est mise en place afin de garantir, quelle que soit la vitesse, la course et la charge d'un positionnement et un enroulement parfait du câble sur le tambour.

Tension d'alimentation : 380V/50Hz.

Classe de protection et isolement : IP 44.

Les tambours sont calés directement sur les embouts des arbres lents des réducteurs par clavetage soigné. Les tambours enrouleurs de câbles seront constitués de flasques (débordantes de 3 fois le diamètre du câble d'acier) et d'un cylindre d'acier ou de plastique spécial (sous réserve de justification de la résistance du matériau aux chocs et à l'abrasion des câbles). Les cylindres sont avec rainure fileté soigneusement tournée à la périphérie pour permettre l'enroulement des câbles en une seule couche. Chaque tambour est doté de rouleaux presse câbles. Le nombre de filets et le diamètre du tambour sont tels qu'ils autorisent la course totale de la perche depuis le niveau plateau jusqu'au niveau sous-face de gril ou de faux-gril, plus trois tours morts. Dans le cas où la porteuse ne serait pas équipée d'un système de trancannage, il sera prévu au niveau des tambours usinés, des rayures hélicoïdales permettant l'implantation symétriquement de tambours avec un pas à droite et un pas à gauche afin d'éviter le déplacement du tube de la porteuse lors de la manipulation en altimétrie. Afin d'éviter tout frottement qu'il pourrait y avoir en sous-face de la porteuse au niveau des angles de déflexion des câbles et des passages au niveau de franchissement, une attention particulière sera portée au calibrage des tambours. Sauf indication contraire du CCTP tous les éléments motorisés sont équipés d'un double frein de sécurité et d'un détecteur de mou de câbles.

Les câbles d'acier de suspension sont choisis avec un coefficient de sécurité tel que la rupture de l'un d'eux ne pourra en rien compromettre la suspension d'un appareil, tenu par les autres câbles dont il est éventuellement équipé. Ce coefficient de sécurité ne devra pas être inférieur à 10 pour les équipements de machinerie scénique et de 20 pour les élévateurs à usage particulier (monte panières/monte projecteurs). Les câbles de diamètre inférieur à 7.5mm ont une âme métallique, de type « aviation » en acier trempé galvanisé. Pour les diamètres supérieurs à 7.5mm, l'âme est en acier clair ou en acier galvanisé à âme textile. Tout câble métallique présentant une hernie, un étranglement ou une déformation est à retirer du service. Les câbles d'acier des équipes motorisées sont réunis au tambour d'enroulement par un système donnant toute sécurité, avec cosses et serre-câbles, en rapport avec le câble utilisé et les charges portées. Il est rappelé que tout raccordement, l'épissure ainsi que les nœuds d'amarrage doivent être effectués dans toutes les règles de l'Art. Tant en service qu'opérationnels, tous les câbles et cordages ne doivent être en contact avec des angles vifs.

Les poulies pourront être en acier, en alliage, en aluminium ou plastique spécial et sont exemptes de soufflures ou criques. Les gorges sont suffisamment profondes pour empêcher le dégorgeement ou le saut accidentel du câble. Le diamètre des poulies (fond de gorge) ne doit jamais être inférieur à 22 fois le diamètre du câble. Un soin particulier sera apporté à l'alignement des poulies à gorge, de façon à éliminer tout risque prématuré d'usure des câbles et des poulies ou de dégorgeement. Les poulies sont montées sur un axe acier et roulements à billes étanches et graissés à vie. Les carcasses en tôle d'acier de forte épaisseur sont dotées d'un guide câble et d'un détecteur de mou de câbles. La fixation des crapauds sur les fers des chemins de moufles se fait obligatoirement par l'intermédiaire d'un matériau résilient évitant tout contact fer/fer et toute transmission de vibration à la structure.

Les assemblages articulés autour d'un axe sont composés chacun d'une chape solidaire de l'une des pièces à assembler, d'un gousset solidaire de l'autre, et de l'axe cylindrique lui-même, les liant. L'ajustement de l'assemblage sera systématiquement effectué en atelier.

Les porteuses simples sont réalisées en tube acier référence 48.3mmx3.2mm (NF A 49 501), en une seule longueur ou manchonnée par l'intérieur et soudée, mais sans présenter de bourrelets. La fixation du tube de la porteuse sur le câble se fait par l'intermédiaire d'attaches du type tout acier comportant un dispositif tendeur permettant le réglage de la tension et de l'horizontalité sur une longueur de 0,15 m environ. Ce dispositif tendeur ne doit pas empêcher le tube de la porteuse de venir plaquer sous le grill. Les attaches devront être de résistance égale à celle des câbles. Les porteuses type « américaines » sont également constituées de tubes aciers de même référence. Ces tubes sont assemblés entre eux par des tubes rectangulaires soudés. Chaque extrémité sera munie d'un embout de protection en plastique mou non – feu et d'une plaque signalétique indiquant la surcharge totale et ponctuelle admissible.

Les roues utilisées doivent respecter les normes en vigueur et tenir compte des charges statiques et dynamiques. Le diamètre doit être d'autant plus grand que le sol est souple et la qualité du bandage ne doit pas marquer ni tacher le sol. Le diamètre et la densité du matériau des roues devront s'adapter aux types de support sur lequel elles sont amenées à circuler (exemple de l'utilisation sûr du caillebotis). Sauf indication contraire elles sont toutes équipées de freins, et peuvent être fixes ou pivotantes. Les roues sont prévues avec des roulements à billes étanches.

Le système de pilotage proposé par l'entreprise titulaire devra être un système éprouvé bénéficiant de références solides pour des équipements équivalents. Toutes les fonctionnalités non décrites, mais nécessaires au fonctionnement du pilotage des motorisations sont fournies dans le cadre de l'offre de l'entreprise. L'entreprise soumissionnaire précisera dans son mémoire méthodologique, présenté à l'appui de son offre, quels sont les fonctionnalités complémentaires que son système peut proposer et, a contrario, les développements spécifiques qui devront être mis en œuvre pour atteindre les objectifs précisés.

### **2.3.3 POUR LES RESEAUX SCENIQUES**

La puissance nécessaire aux équipements est mise à disposition de l'entreprise titulaire par le Lot Bâtiment, à sa charge de valider, en temps et en heure, la puissance, la localisation et le type d'arrivée estimée par le Maître d'Œuvre. Le raccordement des câbles laissés en attente (alimentation et liaison équipotentielle) et tous les équipements situés en aval de cette livraison sont dus au présent lot. Il est également à la charge du présent lot de faire les demandes spécifiques de réseaux RJ45 pour la télémaintenance au lot bâtiment (quantité, caractéristiques et localisations).

Le régime de neutre de l'installation de distribution électrique des courants forts scénographiques suit un schéma TNS : le conducteur de protection [PE] et le conducteur neutre [N] sont reliés par un point unique situé au poste de distribution. Aucun autre point de liaison entre [PE] et [N] n'existe.

Les tableaux de commande sont soit réalisés par l'installateur, soit d'un type existant sur catalogue des distributeurs. Les baies sont du type fermé, il s'agit de boîtiers muraux fermant à clef, toutes les commandes d'appareils devant être inaccessibles de l'extérieur. Ces tableaux sont réalisés en métal et comportent tous un fond. Les organes de protection sont montés à l'intérieur sur barreaux. Toutes les pièces métalliques sont mises à la terre. À l'intérieur, chaque départ est repéré par une plaquette portant les numéros ou désignations des pièces qu'il dessert. Ces plaquettes sont collées ou vissées immédiatement au-dessus du départ concerné. Les disjoncteurs utilisés sont impérativement de même marque. La protection vis-à-vis des courants de défaut d'isolement est assurée par disjoncteurs différentiels de sensibilité adaptée (NF C 15-100), individuellement pour chaque circuit ou départ.

Les chemins de câbles sont dédiés aux équipements du présent lot. Ils sont de type dalle marine (sauf indication particulière) avec raccordement par éclissage des ailes et supportage par console, suspente ou traverse au minimum tous les 1.50m. Les câbles sont repérés tous les 15m environ par des étiquettes gravées fixées au chemin de câbles. Tous les chemins de câbles vus sont peints,

RAL au choix du maître d'Œuvre. Les remontées à vue du public sont capotées. Pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques, les câbles peuvent être posés sous conduits plastiques jointifs Type IRO APE. Ils sont fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés. Ces fixations seront au plus près des boîtes de dérivation ou des changements de direction. Ils sont dimensionnés avec une réserve de 25% sur la largeur et pourvus de couvercles ou de protections mécaniques dans des traversées de cloisons et de dalles. Ces cheminements peuvent être interrompus lors de la traversée de voiles, planchers et dalles lorsque la reconstitution du degré d'isolation acoustique et coupe-feu des ouvrages traversés est nécessaire ou exigée. Le mode de calfeutrement devra faire l'objet d'une approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre. Ils sont reliés électriquement entre eux et l'ensemble est raccordé au réseau de terre des masses. En cas d'utilisation d'un cheminement existant, au cas par cas et uniquement avec l'accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, tous les ouvrages alentour sont protégés et les nouvelles réalisations sont repérées et étiquetées. Ces étiquettes sont placées aux tenants et aboutissants du câble ainsi qu'à chaque changement de direction, traversée de plancher, cloisons, etc.

Tous les câbles électriques mis en œuvre doivent être des câbles industriels R02V, conformes aux exigences exprimées par ailleurs pour le réseau Électricité. Les masses des installations électriques sont mises à la terre. L'équipotentialité de toutes les parties et structures métalliques est réalisée conformément aux normes électriques en vigueur à partir du conducteur de protection. Les rayons de courbure mentionnés dans les spécifications techniques des câbles sont parfaitement respectés dans la mise en œuvre des cheminements, notamment dans le cas des réseaux numériques. Un espacement de 30cm minimum doit être respecté entre réseaux courants forts et courants faibles. Un soin particulier est également apporté à la séparation des réseaux gradués de tout autre type de réseaux afin de garantir le bon fonctionnement de tous les équipements du projet. Le dimensionnement des câbles ainsi que leurs cheminements font l'objet de notes de calculs, à valider par le Contrôleur Technique.

Les sections des câbles d'alimentation sont calculées pour respecter les chutes de tension (mesurée à la puissance nominale du circuit), suivant la norme :

- Alimentation des prises de courant et de maintenance : 5% de la tension à vide de ce circuit,
- Alimentation des motorisations scéniques : 3% de la tension à vide de ce circuit.

Les boîtiers de distribution sont soit en tôle pliée et soudée soit en caoutchouc moulé de couleur noir mat, sauf mention différente dans le CCTP. Ils sont montés en saillie ou encastrés avec collerette de finition et couvercle de connectique démontable. Ils s'intègrent dans l'environnement historique, architectural et technique du local ou de la zone, tout boîtier situé dans un espace accessible ou visible du public pourra faire l'objet d'un RAL spécifique ou d'un montage particulier, sur demande du Maître d'Œuvre sans que cela entraîne de surcoût. La connectique est montée sur le couvercle ou sur une plaque de fixation avec montage de presse-étoupes latéraux pour les arrivées de câbles et/ou par protection caoutchouc pour les arrivées par l'arrière des boîtiers ou dans les épaisseurs des doublages (sous réserve de l'accord du Maître d'Œuvre). Dans les parties accessibles au public, il sera prévu des caches plastiques réglementaires sur les disjoncteurs intégrés aux boîtiers. La fixation se fait à travers le fond de boîtier. Certains boîtiers peuvent comporter des modules non occupés, ces modules seront équipés d'une plaque d'occultation. Une sérigraphie frontale permet de repérer chaque connecteur et d'indiquer sa fonction. Toutes les prises sont normalisées, de couleurs distinctes selon leur puissance, conformément à la réglementation. Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Chaque prise électrique montée sur un boîtier présente sur son couvercle le numéro d'ordre de la ligne.

Le titulaire veillera particulièrement à :

- La parfaite fixation des boîtiers et équipements ainsi que la mise en place des accessoires
- L'absence de tout angle saillant ou de parties susceptibles de heurter ou de blesser les câbles
- La protection (par des couvercles et capots) des parties mécaniques mobiles et des disjoncteurs dans les espaces accessibles au public
- La facilité de démontage et de remontage (total ou partiel) sans risque pour les équipements

- L'utilisation de produits non toxiques et ne dégageant pas de fumées nocives sous l'effet du feu
- La protection contre les risques d'implosion ou d'explosion des composants de l'installation
- L'absence de contacts ou de grande proximité avec des éléments susceptibles d'entraîner une surchauffe de l'installation
- Les câbles, sortant des chemins de câbles pour rentrer dans les boîtiers, sont protégés par un tube flexible afin d'éviter toute détérioration lors de l'exploitation de la salle de spectacle
- Pour les boîtiers comportant un nombre élevé de multipaires, le boîtier doit être équipé de barrettes à souder.

## 2.4 VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES

L'entrepreneur titulaire est tenu de réaliser des essais de bon fonctionnement. Ces vérifications sont certifiées par des fiches d'auto-contrôle. Ces essais sont réalisés **en amont** des opérations préalables à la réception (OPR). **Il est également tenu d'assister le Contrôleur Technique pendant les vérifications réglementaires, les essais et les épreuves et de mettre à sa disposition tout document d'attestation, matériel adéquat ainsi que du personnel qualifié pour assurer les manœuvres des essais en charge entre autres.**

Des examens devront être renouvelés régulièrement et toutes les fois qu'il sera nécessaire par un personnel technique qualifié, et notamment à la suite de toute défaillance du matériel, des engins, des installations ou des dispositifs de sécurité, après constatation de tout effort anormal, ou de tout incident ayant pu provoquer un désordre dans l'installation.

L'entreprise titulaire doit également mesurer la tension dans tous les câbles avant la réception pour vérifier la répartition régulière des efforts dans ceux-ci et procéder aux réglages nécessaires si besoin est.

L'entrepreneur titulaire précisera, dans le cadre de la réalisation du Dossier des Ouvrages exécutés (DOE), les modalités d'entretien des équipements fournis, avec notamment les types de produits à utiliser et ceux à proscrire impérativement. Il remettra également dans son dossier, l'ensemble des documents d'exécution dernière indice, l'ensemble les procès-verbaux de certifications de classement au feu pour chaque matériau utilisé.

## 3 PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - MENUISERIE SCÉNIQUE

### 3.1.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUE

La conception et la mise en œuvre des ouvrages de menuiserie respecteront les prescriptions réglementaires françaises et européennes, notamment :

- Les normes françaises et européennes concernant la réaction au feu des parquets et mobiliers
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) relatifs aux revêtements de sols en bois (parquet à clouer, à coller, en panneaux bois) et aux menuiseries intérieures
- Les normes relatives à la spécification des produits bois (géométrie, marquage CE, spécifications fonctionnelles, classement au feu)
- Les normes relatives à la lutte contre les insectes xylophages et les agents biologiques (indice de classement, méthodes d'essais, durabilité des éléments et ouvrages en bois, critères d'authentification)
- Les normes qui concernent la terminologie, le vocabulaire, le classement du bois, des parquets, des planchers
- Les textes relatifs aux peintures, vernis et colles utilisées pour les ouvrages décrits dans le présent CCTP

Les mobiliers en salle seront constitués en matériaux incombustibles ou classé A1. Les parquets sur fosse seront classé M1 ou B-s2.d0

### **3.2 DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES**

#### **3.2.1 ACCEPTATION DES SUPPORTS, TOLERANCES**

L'entreprise titulaire est tenue, dès le démarrage du chantier, d'informer le coordonnateur et les autres corps d'état et de préciser les conditions de mise en œuvre de ses ouvrages, en particulier les niveaux de température et d'hygrométrie compatibles à la réalisation de ses prestations.

Même si les travaux dont le titulaire a la charge ne débutent que plusieurs mois après la réalisation des supports, il lui appartient de vérifier et d'accepter les supports béton (sols, voiles, fosses) et les réservations notamment.

Au cas où les supports ne conviennent pas, l'entreprise titulaire en informe le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incombe aux entreprises défailtantes. Le fait de mettre en œuvre les équipements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

D'une manière générale, sauf si les prescriptions du présent cahier des charges sont plus sévères, les tolérances sont celles stipulées dans les normes précitées et les DTU, dans tous les cas :

- Sous la règle de 2m, aucune flèche supérieure à 3mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface de support.
- Les éléments jointifs ne seront pas distants de plus de 3mm

**Avant toute exécution, le titulaire doit vérifier les cotes sur site.**

#### **3.2.2 DOCUMENTS SPECIFIQUES**

Les plans et notes d'exécution fournies par le titulaire devront faire apparaître, à minima :

- La nature et l'emplacement des ouvrages
- Les plans et dessins de fabrication de l'ensemble des ouvrages avec indication de toutes les réservations nécessaires, ces plans seront à l'échelle et cotés
- Un carnet de détail et l'exécution des éléments de menuiserie, mobilier, etc.
- La composition et la provenance des matériaux utilisés
- La justification par le calcul des profils d'ossature et des fixations
- La note de calcul pour les capacités portantes et les poinçonnements
- Le calepinage des éléments préfabriqués et le traitement des joints
- Les dispositions de montage (jonctions avec le gros- œuvre et les structures existantes, jonctions avec les sols, parois et caniveaux, incorporations des huisseries, trappes, bâtis, renforts d'angles et d'abouts libres, traitement des joints d'ossature, etc.)
- Les dispositions pour l'encastrement des canalisations, nappes de câbles, etc.
- Le type de peinture ou de teinte vernis de finition
- La nature de subjectile, la qualité, le type et la couleur des revêtements à réaliser

D'autre part, l'entreprise titulaire est tenue de fournir, durant la phase de préparation :

- Les mesures utilisées pour la protection des ouvrages
- Les fiches techniques des matériaux utilisés précisant leur provenance, leur nature, leur géométrie, et caractéristiques physiques et mécaniques
- Les procès-verbaux de réaction au feu des matériaux utilisés
- Les fiches techniques d'utilisation des produits
- Les fiches d'entretien des matériaux utilisés

### 3.2.3 ECHANTILLONS ET PROTOTYPES

L'entreprise titulaire fournira au Maître d'œuvre avant toute pose, à minima, les échantillons suivants :

- Échantillons des articles de quincaillerie (serrure, garniture, ferme-porte, barre anti-panique, poignées, condamnations diverses, butoirs, etc.)
- Échantillons des accessoires divers : tôles inox, tôle perforée, grille, ...
- Échantillons de caillebotis, plots acoustiques
- Échantillons divers d'accessoires décrits au CCTP, à la demande du MOE
- Échantillons de boîtiers électriques et de commande, équipés de prises
- Documentations des ouvrages fabriqués dans le commerce : portes automatiques, échelles, garde-corps, escaliers, ...

### 3.3 MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES

L'ensemble des bois mis en œuvre est livré sous film polyéthylène et séché entre 8 et 10% d'humidité **avant** livraison. L'entreprise titulaire fournira une attestation de l'usine de traitement certifiant que le parquet employé a bien été stabilisé par un procédé du type double étuvage, le retrait après la pose ne sera pas admis.

Les bois utilisés doivent avoir subi un traitement préventif contre les attaques d'insectes, de champignons ou la pourriture. Les bois traités répondront aux normes en vigueur. Ils doivent être exempts de toute trace d'échauffure et de peinture. Les bois sont de premier choix sans nœuds sautés, ni fentes ou autres défauts pouvant nuire à leur résistance mécanique.

Le complexe de parquet ne doit occasionner aucune gêne d'origine sonore pendant son exploitation. L'entreprise devra proposer et mettre en œuvre toute solution permettant d'éviter les couinements ou grincements.

Les lames de parquet de scène sont posées dans le sens face/lointain, sauf indication contraire du Maître d'œuvre. De même, pour les veines du bois de surface, dans le cas de planchers constitués de panneaux en bois multiplis. Toutes les jonctions de lames ou de dalles (sur les 4 faces) doivent impérativement reposer sur une lambourde.

La teinte du plancher de scène est homogène, sans marque ni coulure, réalisée dans la teinte décrite, selon le protocole convenu.

**Les chants des lames ou panneaux bois ainsi que les sous-faces sont systématiquement teintés avant la pose.**

L'entreprise titulaire doit, dans le cadre de son marché (liste non exhaustive) :

- Le nettoyage fin des sols béton avant pose des parquets
- L'enlèvement de ses déblais ou gravats
- Le réglage fin des niveaux de parquet
- La pose, le ponçage et la mise en teinte de ses ouvrages
- Les retombées, joues, alèses, nez de scène nécessaires à la bonne finition de ses ouvrages
- Les isolants acoustiques intermédiaires nécessaires
- La réalisation des sifflets, seuils de raccordement éventuels avec les autres sols (sans qu'aucune différence de niveau ne soit acceptée entre deux sols)
- Les portes et ouvrants (trappes) répondant aux critères de pare-flamme ou degré coupe-feu exigés par leurs spécificités
- La quincaillerie et accessoires divers approuvés par le Maître d'Œuvre
- Le traitement général de toute la surface des planchers de scène
- Le nettoyage fin de son chantier et la protection de ses ouvrages efficace (polyane et isorel) en fin de travaux

### 3.4 **VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES**

L'entreprise titulaire est tenue de réaliser des essais de charge et de poinçonnement. Ces vérifications seront certifiées par des fiches d'autocontrôle. Ces essais sont réalisés **en amont** des opérations préalables à la réception (OPR).

**Il est également tenu d'assister le Contrôleur Technique pendant les vérifications réglementaires, les essais et les épreuves et de mettre à sa disposition tout document d'attestation, le matériel adéquat ainsi que du personnel qualifié pour assurer les éventuels tests demandés.**

L'entreprise précisera, dans le cadre de la réalisation du Dossier des Ouvrages exécutés (DOE), les modalités d'entretien des planchers bois réalisés, avec notamment les types de produits à utiliser et ceux à proscrire impérativement. Il remet également dans son dossier, l'ensemble des documents d'exécution dernier indice, les procès-verbaux de certifications de classement au feu pour chaque matériau utilisé.

## 4 **PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - VOILERIES ET TENTURES DE SCÈNE**

### 4.1 **DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES**

Les ouvrages de voilerie, sauf indication contraire, doivent être en matériaux de catégorie M1 (homologation permanente) conformément à l'article AM 13 du Règlement de sécurité contre l'incendie.

Avant toute confection, l'entrepreneur titulaire remettra au Contrôleur technique, par procès-verbal, le classement de comportement au feu délivré par l'un des laboratoires agréés par le Ministère de l'Intérieur.

Les tentures en velours devront répondre aux prescriptions minimales suivantes :

- Composition 100 % chlorofibre Trévira ou 100 % coton suivant prescriptions
- Teinture en fil
- Insensible à l'eau
- Imputrescible
- Antistatique
- Grande stabilité dimensionnelle (velours Jersey prohibé)
- Norme NF G 35 103.

### 4.2 **DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES**

#### 4.2.1 ***ACCEPTATION DES SUPPORTS, TOLERANCES***

L'entreprise titulaire est tenue, dès le démarrage du chantier, d'informer le coordonnateur et les autres corps d'état et de préciser les conditions de mise en œuvre de ses ouvrages, en particulier le niveau d'empoussièrement compatible à la réalisation de ses prestations.

Même si les travaux dont le titulaire a la charge ne débutent que plusieurs mois après la réalisation des supports, il lui appartient de vérifier et d'accepter les supports et les réservations notamment.

Si les patiences ou autres types de supportage des tentures ne sont pas prévus au présent lot, l'entreprise doit fournir, en temps et en heure toutes les prestations, informations, indications ou contre-indications nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages en interface avec les autres corps d'état, notamment, à minima :

- Dimension des supports
- Quantité des chariots pour les patiences
- Entraxe des éventuelles suspensions des supports
- Charge et dimensions des tentures à supporter
- Ampleur des tentures ouvertes et massées
- Etc.

Au cas où les supports ne conviennent pas, l'entreprise titulaire en informe le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incombe aux entreprises défailtantes. Le fait de mettre en œuvre les équipements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

**Avant toute exécution, le titulaire doit vérifier les cotes de hauteur de chaque pièce sur site (dimensions à prendre sur sol fini).**

#### **4.2.2 DOCUMENTS SPECIFIQUES**

Les documents à présenter dès le démarrage du chantier comprendront notamment :

- La liste des tentures avec leurs caractéristiques et finitions
- La liste des autres fournitures avec leurs caractéristiques et finitions
- Les procès-verbaux de réaction au feu
- Les fiches techniques
- Les plaquettes de coloris des tentures
- Les échantillons nécessaires à la validation des ouvrages

#### **4.2.3 ECHANTILLONS ET PROTOTYPES**

L'entreprise titulaire doit fournir, dans le cadre de son marché, les échantillons et nuanciers pour chaque tenture fournie. La dimension de ces échantillons ne pourra pas être inférieure à un A4 (pour une première validation du bain et des coutures).

Afin de permettre la validation des finitions attendues, il sera demandé durant le chantier, la fourniture d'échantillon façonné d'1m<sup>2</sup> minimum, pour notamment :

- Le rideau d'avant-scène
- Le rideau de fond de scène
- Le manteau d'avant-scène
- Les pendrillons
- Les frises
- Les jupes de scène
- Le rideau de fond de salle

Il pourra être demandé à l'entreprise de réaliser des essais en situation (avec des projecteurs scéniques) pour validation du bain des tentures.

### **4.3 MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES**

D'une manière générale il est rappelé que l'entreprise du présent lot doit une étroite coordination avec les adjudicataires des autres lots et plus particulièrement avec le lot Serrurerie et Machinerie Scénique (calcul des quantités de chariots de patience, etc.).

### **4.4 POUR LES TENTURES**

Chaque pièce comprend une première mise en place, et un réglage définitif après extension du tissu.

Les finitions attendues doivent respecter les attendus ci-dessous :

- Les bains doivent être cohérents, avec une tenue dans le temps parfaite et l'utilisation d'un seul et même bain pour l'ensemble de la confection des prestations du présent lot. Les frises et pendrillons noirs notamment doivent être d'un coloris uniforme et profond (essais du noir à réaliser à la lumière d'un projecteur)
- Les fils employés sont dans le même ton que le tissu retenu pour la confection. Le pas des coutures sera serré pour être le moins visible possible - validation sur échantillon impérative avant toute exécution. La tension des fils doit être correcte, les coutures être solides et fermes, sans engendrer de plis dus à une tension excessive
- Les velours sont montés avec le poil vers le haut et confectionnés avec des lés verticaux, orientés pour que les poils s'écartent gravitairement de la trame, «le chat la tête en bas», pour éviter tous reflets en contradiction avec la pratique scénique. Si le tissu retenu est orienté par sa structure (trame visible, sens du poil), la confection des tentures se fait de telle sorte que l'absorption de la lumière soit maximale
- Chaque tenture dispose d'une plaque gravée cousue côté coulisse sur la sangle en tête ou sur l'ourlet en pied, indiquant les mesures exactes h = .mm x l = .mm, la nature de la tenture (pendrillon cour ou jardin plan n°1, 2, 3 etc., ou frise ou latérale face ou latérale lointain, etc. ...), le type de tissu (composition et référence fabricant), la classification au feu, ainsi que le poids net de la tenture. L'axe des frises et fond est repéré de manière indélébile sur la sangle de tête ou par la mise en place d'une nouette de couleur
- Les sangles sont en jute 100%, coloris proche de la tenture, et mesurent entre 60mm et 80mm. Le grammage assure une bonne rigidité de la tête de rideau. Pour assurer un renfort des angles, les sangles sont retournées en extrémité des tentures sur 25cm de hauteur minimum
- Les œillets sont de diamètre 28mm, sertis en tête à 15mm du bord de la tête de rideau pour mise en place des mousquetons. La couleur des œillets est mate et en concordance avec la teinte de la tenture (noir, sombre ou clair). Ils sont teintés dans la masse afin d'assurer la pérennité du coloris
- Les mousquetons sont simples sans coude, de 60mm de hauteur. La couleur des mousquetons est mate et en concordance avec la teinte de la tenture (noir, sombre ou clair). Ils sont teintés dans la masse afin d'assurer la pérennité du coloris
- Les nouettes sont en serge de première qualité, 100% coton, coloris proche de la tenture, et d'une largeur de 15mm à 20mm. Une nouette de couleur contrastée (blanche ou rouge) est à prévoir à l'axe de chaque tenture
- Les viroles sont en acier et prévues dans le cas où la tête de patience n'aurait pas de rotation au niveau des supports de chariots. Elles permettent une meilleure mobilité des tentures
- Le lestage des tentures est assuré par des plombs montés sous gaine Nylon évitant tout marquage de l'ourlet et d'un poids de 200 à 400g/ml suivant la hauteur et le type de tenture. Cette gaine sera régulièrement fixée à l'ourlet afin d'éviter tout glissement du lest lors des opérations de montage et de démontage des tentures, ils sont cousus notamment aux jonctions des lés et aux extrémités

Les confections des tentures sont conformes aux descriptions détaillées dans les articles correspondants. En complément, les attendus listés ci-dessous sont à respecter à minima :

- Les tentures sont montées à plat, froncées ou plissées
- Les finitions des tissus sont impérativement avec des ourlets sur les 4 côtés (le surfilage en tête de rideau sera refusé)
- Depuis l'axe, les lés sont entiers et symétriques (pas de coutures à l'axe, les demis lés sont à positionner en extrémités vers les coulisses)
- Pour les rideaux d'avant-scène et de fond de scène, les retours d'ourlets sont d'un demi lés minimum au niveau du croisement entre les deux parties de tenture (au centre du rideau)
- Les doublures des tentures sont en cohérence avec le tissu retenu pour la tenture, elles sont cousues en tête plissée ou à plat (suivant finition de la tenture), et sont cousues sur les côtés et laissées libre en partie basse
- Pour les tentures à hauteurs variables, un velcro (bande mâle en partie basse de la tenture et bandes femelles en parties intermédiaires aux hauteurs souhaitées) est à mettre en place. Les coutures de maintien de ces bandes sont soignées afin de limiter leur visibilité côté public

- Les fourreaux en bas de tentures, seront soit fermés, soit ouvert (pour mise en place d'un tube de lestage), selon la demande de la Maîtrise d'Œuvre en concertation avec la Maîtrise d'Usage. La hauteur du fourreau est de 12cm minimum
- Les tubes de lestage sont en aluminium, manchonnables et démontables en plusieurs parties

Les moyens d'accès pour les travaux en hauteur sont considérés comme inclus dans le prix des prestations.

#### **4.5 POUR LES AUTRES FOURNITURES**

Pour les chariots et divers flight-case de stockage, les finitions attendues sont à minima :

- Ils sont en adéquation avec les éléments à stocker (matériaux adaptés pour ne pas dégrader les éléments à stocker, dimensions en adéquations, charge adaptée, etc.)
- Ils doivent être particulièrement résistants (renfort dans les angles, matériaux adaptés au fort trafic), et facilement manipulables (poignées amovibles, rabattables, etc.)
- Ils sont pourvus de roues grand diamètre, pivotantes et fixes, adaptées à la charge de stockage et équipées de freins
- Les chariots de stockage peuvent être démontables pour faciliter leur stockage à vide
- Les accessoires nécessaires au gavage des équipements de stockage sont inclus dans la prestation

Les moyens d'accès pour les travaux en hauteur sont considérés comme inclus dans le prix des prestations.

#### **4.6 VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES**

L'entrepreneur titulaire précisera, dans le cadre de la réalisation du Dossier des Ouvrages exécutés (DOE), les modalités d'entretien des tissus fournis, avec notamment les types de produits à utiliser et ceux à proscrire impérativement. Il remet également dans son dossier, l'ensemble des documents d'exécution dernier indice, les procès-verbaux de certifications de classement au feu pour chaque textile utilisé. Il indiquera également les modalités et les conditions de renouvellement de l'ignifugation, dans le cas de textiles ne bénéficiant pas d'ignifugation permanente.

**Il est également tenu d'assister le Contrôleur Technique pendant les vérifications réglementaires, les essais et les épreuves et de mettre à sa disposition tout document d'attestation, le matériel adéquat ainsi que du personnel qualifié pour assurer les éventuels tests demandés.**

Une fois les tentures posées, les futurs utilisateurs, en accord avec le Maître d'Œuvre, décideront si ces dernières doivent rester équipées ou être démontées, pliées et rangées dans les équipements prévus à cet effet.

### **5 PRÉCISIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - RÉSEAUX SCÉNIQUES**

#### **5.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SPÉCIFIQUES**

La conception et la mise en œuvre des réseaux scénique respectent les prescriptions réglementaires françaises et européennes, DTU et normes, notamment les textes relatifs aux :

- Installation de branchement de première catégorie
- Conducteurs et câbles
- Conduits et cheminements électriques
- Compatibilités et environnements électromagnétiques
- Environnements électrostatiques
- Environnements acoustiques
- Luminaires et matériel d'éclairage

- L'arrêté du 17 mai 2024 qui impose l'utilisation de câbles conformes aux Euroclasses (type Cca-s2,d2,a2) dans les ERP à partir du 23 mai 2025, conduisant en pratique à l'utilisation de câbles sans halogène (LSZH),

Pour les tableaux, notamment :

- NF EN 604 39.1
- NFC 63.412
- CEI 439.1 (3ème Edition 92.1.1)
- CEI 529 définissant les degrés de protection des enveloppes.
- CEI 68-2-30 définissant la tenue à l'humidité relative

Les ouvrages Vidéo et Audio mis en œuvre devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles définies dans les documents (recommandations, descriptions et instructions) émis par l'UER et l'AES.

L'ensemble des équipements HF sont conformes à la nouvelle réglementation de la réaffectation de la bande 700MHz, les fréquences de 694MHz à 790MHz étant réaffectées aux secteurs des télécommunications. Les matériels proposés seront conformes à ces directives.

## **5.2 DOCUMENTS PRÉPARATOIRES ET D'EXÉCUTION SPÉCIFIQUES**

### **5.2.1 ACCEPTATION DES SUPPORTS, TOLERANCES**

L'entreprise titulaire est tenue, dès le démarrage du chantier, d'informer le coordonnateur et les autres corps d'état et de préciser les conditions de mise en œuvre de ses ouvrages.

Même si les travaux dont le titulaire a la charge ne débutent que plusieurs mois après la réalisation des supports, il lui appartient de vérifier et d'accepter les supports béton (sols, voiles, fosses), scéniques (passerelles, faux-gril, etc.), d'indiquer aux autres lots ses réservations et de les vérifier.

Au cas où les supports ne conviennent pas, l'entreprise titulaire en informe le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incombe aux entreprises défailtantes. Le fait de mettre en œuvre les équipements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

D'une manière générale, sauf si les prescriptions du présent cahier des charges sont plus sévères, les tolérances sont celles stipulées dans les normes précitées et les DTU et doivent correspondre aux règles de l'art.

**Avant toute exécution, le titulaire doit vérifier les cotes sur site.**

### **5.2.2 DOCUMENTS SPECIFIQUES**

Les documents à présenter dès le démarrage du chantier comprennent à minima :

- Les plans de réservations (charpente, gros-œuvre, cloisons, ossatures scéniques, etc.)
- Une note à l'intention du/des lot(s) bâtiment sur :
  - ✓ Les puissances électriques (puissances, emplacements, etc.)
  - ✓ Les dégagements calorifiques, les interfaces avec l'éclairage normal/architectural de salle
  - ✓ Les interfaces pour le raccordement de la rocade scénique à la rocade VDI bâtiment
  - ✓ Les besoins pour le raccordement SSI (coupures sono, coupure en cas de projection pour allumage éclairage de sécurité, etc.), etc.,
- Une note de calcul sur les charges des équipements installés
- Les synoptiques des installations par prestation
- Les plans des cheminements réseaux
- Les plans de maquettage des locaux techniques et régies

- Les plans des schémas électroniques et électriques (unifilaires, dépannage), plans et élévations des armoires électriques
- Les plans d'implantation du matériel
- Les plans des détails des éléments de support, de fixation, de suspension ou autre nécessaires à l'installation des équipements, compris double accroche réglementaire au-dessus du public, accroche des enceintes avec un accès facile pour leur maintenance, etc.
- Les carnets de boîtiers et de câbles
- Les notes de calcul électrique, thermiques, optiques ou acoustique
- Les plans des baies (façades, équipement), des gradateurs (compris répartition des phases)
- Les nomenclatures détaillées des matériels
- Les plans de repérage des borniers
- Les études de diffusion acoustique pour la sonorisation
- Les études des équipements malentendant/audiodescription (étude de couverture, plans, fiches techniques, certifications, etc.)
- Les fiches techniques et procès-verbaux
- Un tableau récapitulatif des équipements et matériels mis en place (avec les quantitatifs, les références, les RAL des équipements, etc.),
- Les notices d'exploitation et d'entretien (en fin de travaux).
- Les softs et mots de passe (en fin de travaux)

Toutes les lignes de distribution ont été étudiées et sont présentées avec :

- Le raccordement en tête de ligne (tenant)
- Tous les cheminements nécessaires (chemins de câble, goulottes, gaines ou autres dispositifs) et leurs supports
- Le câble et sa mise en place
- Le raccordement sur un connecteur ou bornier (aboutissant)
- L'intégration de cet aboutissant dans un boîtier ou une baie
- Tout dispositif de fixation des boîtiers terminaux
- Le cout des boîtiers est considéré ventilé sur l'ensemble des couts de lignes

### **5.2.3 ECHANTILLONS ET PROTOTYPES**

En cours de chantier, il pourra être demandé à l'entreprise de réaliser un prototype pour validation de la mise en œuvre des boîtiers électriques et de leur alimentation. Dans tous les cas, l'entreprise doit, à minima :

- Échantillons de boîtiers électriques : CFO équipés des prises et caches réglementaires, CFA équipés des connectiques, boîtiers de sol, accessoires de finitions (presse-étoupes, cornière pour encastrement, porte, etc.)
- Échantillons des terminaux : de prises, de connectiques, etc.
- Échantillons des câbles mis en œuvre,
- Échantillon de chemin de câble et capot proposés

## **5.3 MISE EN ŒUVRE SPÉCIFIQUE DES OUVRAGES**

La puissance nécessaire aux équipements est mise à disposition de l'entreprise titulaire par le lot Bâtiment, à sa charge de valider, en temps et en heure, la puissance, la localisation et le type d'arrivée estimées par le Maître d'Œuvre. Tous les équipements situés en aval de cette livraison sont dus au présent lot. Si le titulaire a à sa charge l'éclairage de salle (dit normal ou architectural) il doit alors mettre à disposition du lot Bâtiment une synthèse défaut des protections de cet éclairage permettant la mise en service de l'éclairage de sécurité en cas de déclenchement d'au moins un des disjoncteurs concernés. En cas de mise en place de liaisons cuivre/optique entre baies informatiques scéniques et bâtiments, le lot Bâtiment à charge d'acheminer les câbles depuis la baie VDI jusqu'au droit des baies scéniques. Le raccordement en baies scéniques et le recettage reviennent au titulaire.

Le régime de neutre de l'installation de distribution électrique des courants forts scénographiques suit un schéma TNS : le conducteur de protection [PE] et le conducteur neutre [N] sont reliés par un

point unique situé au poste de distribution. Aucun autre point de liaison entre [PE] et [N] n'existe. Toutes les masses des installations électriques sont mises à la terre. L'équipotentialité de toutes les parties et structures métalliques est réalisée conformément aux normes électriques en vigueur à partir du conducteur de protection. L'entreprise titulaire doit relier à la terre toutes les structures métalliques à sa charge (dalle marine, capots métalliques, etc.). Une synthèse et une mise au point sont à prévoir entre l'entreprise titulaire et les bureaux de contrôle concernés.

### **5.3.1 POUR LES TABLEAUX DIVISIONNAIRES**

Les tableaux de commande sont soit réalisés par l'installateur, soit d'un type existant sur catalogue des distributeurs. Les baies sont du type fermé, il s'agit de boîtiers muraux fermant à clef, toutes les commandes d'appareils devant être inaccessibles de l'extérieur. Ces tableaux sont réalisés en métal ou plastique et comportent tous un fond. Les organes de protection sont montés à l'intérieur sur barreaux. Toutes les pièces métalliques sont mises à la terre. À l'intérieur, chaque départ est repéré par une plaquette portant les numéros ou désignations des pièces qu'il dessert. Ces plaquettes sont collées ou vissées immédiatement au-dessus du départ concerné. Les disjoncteurs utilisés sont impérativement de même marque et la protection vis-à-vis des courants de défaut d'isolement est assurée par disjoncteurs différentiels de sensibilité adaptée (NF C 15-100), individuellement pour chaque circuit ou départ.

Ces armoires comportent tous les départs nécessaires aux équipements scénographiques ainsi que la protection générale de chaque ensemble. Les équipements de protection intégrés doivent impérativement permettre une coordination vérifiable avec les équipements du TGBT et respecter le courant de court-circuit déterminé au niveau du jeu de barre. Le raccordement des canalisations des différents départs se fait sur bornier, dûment repéré.

Chaque armoire est équipée d'un arrêt d'urgence général et de voyants indiquant la présence de tension en aval des protections de têtes. La distribution dans l'armoire divisionnaire doit permettre d'isoler des familles de circuits par des disjoncteurs généraux. La répartition de l'alimentation est réalisée par des distributeurs de type multiclip (avec double distribution du neutre), permettant l'adjonction de disjoncteur sous tension.

L'ensemble est livré monté, pré-câblé et comporte une réserve de place disponible de 30% après implantation de l'ensemble des équipements. La réserve s'entend équipée, c'est-à-dire avec répartiteur (l'adjonction d'un disjoncteur ne devant pas nécessiter d'intervention sur le jeu de barre).

Les raccordements des câbles d'arrivée et de départ s'effectuent sur queue de barres par cosse serties (liaison principale), par l'intermédiaire de bornes pour les liaisons terminales ou les auxiliaires. En règle générale et sauf indication contraire, l'alimentation et les départs se font par le haut, le raccordement se fait par l'avant.

Les alimentations d'éclairage scénique (en dehors des lignes d'éclairage de service et prise de maintenance) et audiovisuelle (hors alimentation des onduleurs) doivent pouvoir être mise en/hors service depuis la régie ou un autre emplacement défini au préalable. Des chaînes de contact de synthèse défaut sont à intégrer aux protections principales par spécialités (par défaut : sous-divisionnaire directs, généraux gradués). La rupture de ces chaînes sera reportée en régie via voyant(s) de signalisation.

Le regroupement de plusieurs disjoncteurs magnéto-thermiques sous un même déclencheur différentiel est admis dans la mesure où ils ne mettent pas en péril la continuité de fonctionnement de l'installation en cours d'exploitation et avec un maximum de 4 circuits par différentiel sauf prescription particulière. La répartition devra être validée avant la mise en production des tableaux divisionnaires.

Pour les armoires de gradation d'éclairage l'emploi d'un déclencheur différentiel unique en tête d'armoire est proscrit. Les baies audiovisuelles seront impérativement alimentées par un minimum de 3 circuits distincts.

Les armoires audiovisuelles sont connectées sur une terre électronique spécialisée livrée par le lot Bâtiment, spécifique et exclusive :  $R < 0,5\Omega$ . L'entreprise titulaire indiquera en temps et en heure ses besoins. La réalisation de cette connexion fera l'objet du plus grand soin, notamment en ce qui concerne les opérations, les masses et leur liaison avec la terre spécialisée. Concernant les asservissements réglementaires (arrêt des programmes audiovisuels ou remise en lumière en cas d'interruption de projection), l'entreprise Bâtiment câble un contact depuis le CMSI (à préciser lors de la synthèse : la tension de fonctionnement 24 ou 48Vcc ainsi que le mode, rupture ou émission de tension), le titulaire raccorde ses installations depuis le câble laissé en attente. Chaque armoire divisionnaire concernée sera équipée de contacteurs permettant la coupure des équipements d'amplifications, qu'ils soient fixes en baie ou raccordés sur les réseaux de prises dédiées à l'audiovisuel (enceintes amplifiées distribuées au plateau ou en passerelle par exemple). Ces coupures ne concernent pas les organes de commande situés en régie ni les interfaces audionumériques situées dans la baie de brassage.

### **5.3.2 POUR LES CHEMINEMENTS DES CABLES**

Les chemins de câbles sont dédiés aux équipements du présent lot. Ils sont de type dalle marine (sauf indication particulière) avec raccordement par éclissage des ailes et supportage par console, suspente ou traverse au minimum tous les 1.50m. Les câbles sont repérés tous les 15m environ par des étiquettes gravées fixées au chemin de câbles. Tous les chemins de câbles vus sont peints, RAL au choix du maître d'Œuvre. Les remontées à vue du public sont capotées. Pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques, les câbles peuvent être posés sous conduits plastiques jointifs Type IRO APE. Ils sont fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés. Ces fixations seront au plus près des boîtes de dérivation ou des changements de direction. Ils sont dimensionnés avec une réserve de 25% sur la largeur et pourvus de couvercles ou de protections mécaniques dans des traversées de cloisons et de dalles. Ces cheminements sont être interrompus lors de la traversée de voiles, planchers et dalles lorsque la reconstitution du degré d'isolation acoustique et coupe-feu des ouvrages traversés est nécessaire ou exigée. Le mode de calfeutrement devra faire l'objet d'une approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre. Ils sont reliés électriquement entre eux et l'ensemble est raccordé au réseau de terre des masses. Les assemblages par boulonnage ou adaptation mécanique de l'installateur ne pourront être admis pour établir cette continuité. Le respect des normes et recommandations CEM feront l'objet d'une attention particulière. En cas d'utilisation d'un cheminement existant, au cas par cas et uniquement avec l'accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, tous les ouvrages alentour sont protégés et les nouvelles réalisations sont repérées et étiquetées. Ces étiquettes seront placées aux tenants et aboutissants du câble ainsi qu'à chaque changement de direction, traversée de plancher, cloisons, etc.

### **5.3.3 POUR LES CABLES UTILISES**

Tous les câbles électriques mis en œuvre doivent être des câbles industriels R02V, conformes aux exigences exprimées par ailleurs pour le réseau Électricité. Les masses des installations électriques sont mises à la terre. L'équipotentialité de toutes les parties et structures métalliques est réalisée conformément aux normes électriques en vigueur à partir du conducteur de protection. Les rayons de courbure mentionnés dans les spécifications techniques des câbles seront parfaitement respectés dans la mise en œuvre des cheminements, notamment dans le cas des réseaux numériques. Un espacement de 50cm minimum doit être respecté entre réseaux courants forts et courants faibles. Un soin particulier est également apporté à la séparation des réseaux gradués de tout autre type de réseaux afin de garantir le bon fonctionnement de tous les équipements du projet. Le dimensionnement des câbles ainsi que leurs cheminements feront l'objet de notes de calculs, à valider par le Contrôleur Technique.

Les sections des câbles d'alimentation devront être calculées pour respecter les chutes de tension (mesurée à la puissance nominale du circuit), suivant la norme C 15-100 :

- Alimentation des prises de courant et de maintenance : 5% de la tension à vide de ce circuit
- Alimentation des éclairages normaux et de service : 5% de la tension à vide de ce circuit

- Alimentation des lignes audiovisuelles : 5% de la tension à vide de ce circuit
- Alimentation des prises de courant scéniques (notamment pour l'éclairage scénique) : 3% de la tension à vide de ce circuit

Les circuits à fort taux d'harmoniques, gradateurs par exemple, ont une section adaptée de telle manière qu'aucune distorsion significative de l'onde de tension n'apparaisse au point de distribution. Cette recommandation vaut particulièrement pour les conducteurs de Neutre dont les sections devront, le cas échéant, être augmentées (NF C 15-100).

#### Câbles Ethernet de catégorie 6a

- CAT 6a Duplex 500MHz (données de référence : SC-MERCATOR CAT.6a)
- À paires torsadées avec écran général de type S/FTP LSZH 2x(4p AWG23 cuivre monobrin)
- AWG23
- Protection par feuille AL/PT + drain de masse, recouvrement 100%
- Affaiblissement par 100m/100MHz : 18.2dB
- Affaiblissement par 100m/250MHz : 32.3dB
- Affaiblissement par 100m/500MHz : 39.8dB

#### Câbles Ethernet de catégorie 7

- CAT 7 Duplex 1000MHz (données de référence : SC-MERCATOR CAT.7)
- À paires torsadées avec écran général de type S/FTP LSZH 2x(4p AWG23 cuivre monobrin)
- Protection par feuille AL/PT + tresse cuivre, recouvrement 100%
- Affaiblissement par 100m/100MHz : 16.9dB
- Affaiblissement par 100m/600MHz : 43.3dB
- Affaiblissement par 100m/1000MHz : 57.9dB

#### Optique monomode

- Fibre Monomode OS2 (câble de référence : CAE MMC OS2) ou équivalent approuvé
- 6x9/125µm
- Taux de transfert : 50G/s
- Atténuation à 1310nm : 0.35dB/km
- Atténuation à 1550nm : 0.22dB/km
- Chaque faisceau de fibre comportera des brins de réserve supplémentaires afin de palier à toutes demandes d'évolution ultérieure et/ou dommage lors de la pose.

#### Optique multimode

- Multimode OM3/OM4 (données de référence : SC-OCTOPUS-G)
- 50/125µm
- 6x50/125µm ou 8x50/125µm (selon fabricant)
- Largeur de bande pour 850nm : >1500MHz OM3, >3500MHz OM4
- Largeur de bande pour 1300nm : >500MHz OM3, OM4
- Chaque faisceau de fibre comportera des brins de réserve supplémentaires afin de palier à toutes demandes d'évolution ultérieure et/ou dommage lors de la pose.

#### Module et micro compatible AES / EBU

- Câble symétrique, paires à blindage général composé de conducteurs en cuivre souple de 0,25mm² (au minimum) multibrins isolés et blindés par paires avec repérage distinct de chaque fil par couleurs.
- Gaine sans halogène (LSZH).
- Protection par tresse cuivre, étamée 95% + feuille AL/PT et fil de drainage, recouvrement 100%.
- Impédance caractéristique 110Ohms

### Haut-parleurs

- Câble souple de 4 conducteurs 4 à 6mm<sup>2</sup> constitué de multibrins (brins de 0,15) en cuivre désoxygéné, isolés par des gaines de couleurs différentes permettant leur repérage
- Soudures manchonnées
- Le calcul de section offrira un rapport d'impédance câbles/HP inférieur à 5%

### Vidéo HDMI

- Câble HDMI type V2.0
- Triple blindage (2 feuillards + 1 tresse de blindage)
- Doubles ferrites
- Conducteurs cuivre plaqués argent
- Connecteurs cuivre plaqués Or
- Résolution jusqu'à 2160p (4096x2160 pixels)
- Compatibilité 120/240kHz, 3D, Ethernet
- Taux de transfert 10,2Gbit/s
- Câble gainé Nylon PTE
- Si les distances ne permettent pas de maintenir le niveau de performance demandé alors un câble de technologie hybride (HDMI/fibre optique) ou active devra être proposé. Si une telle solution implique une liaison unidirectionnelle le choix de l'orientation devra être validé avant installation.

### Vidéo SDI

- Câble coaxial double écran (tresse + feuille AL/PT) 75ohms
- AWG 20
- Gaine sans halogène (LSZH)
- Transmission des signaux 4K sur grande longueur (au moins 90m sans perte visible de qualité de signal)
- Débit minimum 6Gb/s (SMPTE2081.1)
- Connectique BNC

#### **5.3.4 POUR LES BOITIERS DE DISTRIBUTION**

Les boîtiers de distribution sont soit en tôle pliée et soudée soit en caoutchouc moulé de couleur noir mat, sauf mention différente dans le CCTP. Ils sont montés en saillie ou encastrés avec collerette de finition et couvercle de connectique démontable. Ils s'intègrent dans l'environnement historique, architectural ou technique de la scène et des salles, tout boîtier situé dans un espace accessible ou visible du public pourra faire l'objet d'un RAL spécifique sur demande du Maître d'Œuvre sans que cela entraîne de surcoût. La connectique est montée sur le couvercle ou sur une plaque de fixation avec montage de presse-étoupes latéraux pour les arrivées de câbles et/ou par protection caoutchouc pour les arrivées par l'arrière des boîtiers ou dans les épaisseurs des doublages (sous réserve de l'accord du Maître d'Œuvre). Dans les parties accessibles au public, il sera prévu des caches plastiques réglementaires sur les disjoncteurs intégrés aux boîtiers. La fixation se fait à travers le fond de boîtier. Certains boîtiers peuvent comporter des modules non occupés. Ces modules sont équipés d'une plaque d'occultation. Une sérigraphie frontale permet de repérer chaque connecteur et d'indiquer sa fonction. Toutes les prises sont normalisées, de couleurs distinctes selon leur puissance, conformément à la réglementation. Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Chaque prise électrique montée sur un boîtier présente sur son couvercle le numéro d'ordre de la ligne.

L'objectif est de limiter le nombre de boîtiers, bandeaux et platines, le titulaire peut proposer de rassembler dans un même boîtier les connectiques de réseaux de nature et fonction offrant une compatibilité électrique conforme aux prescriptions générales techniques et en adéquation avec les plans d'implantations des terminaux. Les réseaux gradués et directs éclairages pourront, par

exemple, être rassemblés au sein de mêmes boîtiers. Si les courants forts et faibles sont rassemblés sur un même boîtier, il sera mis en place une plaque de séparation interne métallique entre les deux types de réseaux, les points de pénétration de ces réseaux devront respecter ce compartimentage.

Le titulaire veillera particulièrement à :

- La parfaite fixation des boîtiers et équipements et la mise en place des accessoires nécessaires à leur mise en œuvre (cornière pour encastrement, etc.)
- L'absence de tout angle saillant ou de parties susceptibles de heurter ou de blesser
- La protection (par des couvercles et capots) des parties mécaniques mobiles et des disjoncteurs dans les espaces accessibles au public
- La facilité de démontage et de remontage (total ou partiel) sans risque pour les équipements
- L'utilisation de produits non toxiques et ne dégageant pas de fumées nocives sous l'effet du feu
- La protection contre les risques d'implosion ou d'explosion des composants de l'installation
- L'absence de contacts ou de grande proximité avec des éléments susceptibles d'entraîner une surchauffe de l'installation
- Les câbles, sortant des chemins de câbles pour rentrer dans les boîtiers, sont protégés par un tube flexible afin d'éviter toute détérioration lors de l'exploitation de la salle de spectacle
- Pour les boîtiers comportant un nombre élevé de multipaires, le boîtier doit être équipé de barrettes à souder.

Types de connectiques (liste non limitative soumise à discussion lors des études) :

- Embases 2P+T NF à clapet noires pour les lignes mono 16A directes et graduées, 2 embases par ligne.
- Embases de type P17 noires pour les lignes >16A jusqu'à 32A
- Embases de type Prisinter ou équivalent approuvé pour les lignes >32A jusqu'à 63A (les dispositifs de type fil-pilote ne seront pas admis)
- Toutes les prises de puissances présenteront un indice IK07 à minima
- Borniers en boîtier avec organe de coupure local et voyants de présence tension pour les lignes >63A
- Connecteurs audio analogique/numérique de type Neutrik XLR3 Mâle et Femelle (2 connecteurs par ligne série D noir)
- Connecteurs multipoints rectangulaires de type Harting ou équivalent
- Connecteurs audio HP de type Neutrik speakON 4 points
- Connecteurs RJ45 S/FTP CA. 6a et 7 de type Neutrik Ethercon avec corps cylindrique métallique équipé de verrou ou équivalent approuvé
- Connecteurs optiques de type Neutrik OpticalCon DUO LC duplex ou de type Radiall IP64 sealed ST simplex (à définir avec la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Usage)
- Connecteurs coax de type Neutrik BNC isolés du châssis, série D

Concernant les réseaux DMX sur câble Ethernet, la soudure directe des conducteurs rigides constituant les câbles Ethernet sur les embases XLR n'est pas admise. Il sera impérativement mis en place en bout de câble, à l'intérieur des boîtiers et baies, une embase Ethernet. Un cordon Ethernet souple, de type bretelle de brassage, dénudé à une extrémité fera liaison entre les embases Ethernet et XLR (soudure).

Nomenclature et couleur des capots proposés :

XX Bleu

XY Jaune

### **5.3.5 POUR LES BAIES DE BRASSAGE**

Les baies sont au format 19 pouces, en tôle 1mm et 1,5mm, fixées sur des montants et cadres en Alu. Les flancs sont démontables et le toit est muni d'ouïes d'aération. Les portes arrière sont fournies avec ouïes d'aération en partie inférieure, et poignée et serrure. Elles sont équipées d'un à deux

tiroirs de rangement (19"x2U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires. Toute baie située dans un local comportant une ouverture vers la salle ou la cage de scène sera équipée d'un ou plusieurs bandeaux d'éclairage comportant deux sources de type col de cygne gradables indépendamment.

Le marquage des baies et des patchs se fait par plaques sérigraphiées. Les repérages des câbles sont sous bague de protection transparente et les raccordements se font sur bornier WAGO ou équivalent en face arrière, et sont repérés.

Le câblage interne à la baie se fait entièrement sous goulotte. Toutes les liaisons sont blindées, avec une séparation des masses. L'ensemble des périphériques installés verra l'intégralité des entrées/sorties reportée sur des bandeaux de brassage correspondants. La fourniture de l'ensemble des cordons permettant le brassage des lignes et périphériques est incluse à ce lot.

Caractéristiques des bandeaux de brassage :

- Analogique audio de type Ghilmetti
- HP de type Neutrik speakON 4 points
- S/FTP Câbl. 6a et 7 de type RJ45 compatible POE+ blindé MK
- Optique de type tiroir LC ou ST (à définir avec la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Usage)
- Coax SDI de type BNC

## 5.4 VÉRIFICATIONS ET ESSAIS SPÉCIFIQUES

L'entreprise titulaire est tenue de réaliser des essais de bon fonctionnement. Ces vérifications sont certifiées par des fiches d'autocontrôle. Ces essais sont réalisés **en amont** des opérations préalables à la réception (OPR). **Il est également tenu d'assister le Contrôleur Technique pendant les vérifications réglementaires, les essais et les épreuves et de mettre à sa disposition tout document d'attestation, matériel adéquat ainsi que du personnel qualifié pour assurer les éventuels tests demandés.**

En compléments des tests demandés dans les généralités, le titulaire doit, à minima, la vérification :

- Les vérifications comprennent notamment :
- Des mesures d'isolement par rapport à la terre et entre conducteurs avant la mise sous tension
- Des mesures de résistance des prises de terre
- De la parfaite continuité des circuits de terre et du raccordement à ces circuits de toutes les masses métalliques des installations réalisées dans le cadre des prestations de ce marché
- Du contrôle des sections et des caractéristiques des canalisations électriques dues
- Du réglage et du calibre des coupes circuits ou disjoncteurs
- Des protections contre les courts-circuits et les surintensités.
- Du niveau de bruit et d'interférence des appareils en fonctionnement
- Des organes de sécurité
- Des coupures SSI
- De l'ensemble des équipements mis en place (compris essais sonorisation et calibrage avec le fabriquant)
- Du paramétrage général de l'installation

Des examens devront être renouvelés régulièrement et toutes les fois qu'il sera nécessaire par un personnel technique qualifié, et notamment à la suite de toute défaillance du matériel, des engins, des installations ou des dispositifs de sécurité, après constatation de tout incident ayant pu provoquer un désordre dans l'installation.

L'entrepreneur titulaire précisera, dans le cadre de la réalisation du Dossier des Ouvrages exécutés (DOE), les modalités d'entretien des équipements fournis, avec notamment les types de produits à utiliser et ceux à proscrire impérativement. Il remettra également dans son dossier l'ensemble des

documents d'exécution et dernier indice, les PV de certifications de classement au feu pour chaque matériau utilisé.

## **6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

### **6.1 AIDE A L'EXPLOITANT ET FORMATION DU PERSONNEL**

Le Maître d'Ouvrage fixera après la réception une date à partir de laquelle l'entreprise déléguera un représentant qualifié capable de mettre le personnel des Services Techniques au courant de toute l'installation et des procédures d'exploitation et de maintenance.

Le programme prévoira en outre, en tant que de besoin, une formation de base sur les principales fonctions de l'installation.

Pendant cette période, l'entreprise doit une aide à l'exploitant soutenue et concrétisée par la présence pendant les premières représentations d'un personnel qualifié équipé de matériel et de moyens de secours.

### **6.2 PROCÉDURE DE RÉCEPTION**

D'une manière générale, les conditions de réception des installations, ainsi que les garanties de bon fonctionnement et de parfait état d'achèvement des travaux sont conformes à la loi du 04 janvier 1978 sur la responsabilité et l'assurance dans le domaine de la construction.

La réception des travaux comportera une partie dite " générale " et une partie " spécifique au lot ".

### **6.3 RÉCEPTION GÉNÉRALE**

Elle concerne :

- L'état du chantier laissé par l'Entreprise
- La qualité de réalisation des intégrations : esthétique, tests d'arrachement, etc.
- La vérification de l'application des normes de sécurité (rebouchages, fixations, repérages, etc.)
- L'inventaire physique des matériels installés et leur conformité en nombre, qualité et marquage avec la description faite au marché de l'Entreprise

### **6.4 RÉCEPTION SPÉCIFIQUE AU LOT**

Elle est subordonnée aux essais et contrôles suivants :

#### **6.4.1 *CONTROLE DES CABLAGES***

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

Ces mesures permettront le contrôle et test de toutes les liaisons en continuité et isolement pour chacun des conducteurs et vérification des phases.

Ces contrôles et tests sont rapportés pour chaque liaison sur un bordereau particulier dont l'Entreprise soumettra le modèle avant démarrage des contrôles.

#### **6.4.2 *MISE EN ROUTE, CONTROLES ET REGLAGES DES EQUIPEMENTS***

L'Entreprise doit la mise en route et le contrôle du parfait fonctionnement de tous les équipements et de toutes les fonctions des systèmes installés.

Il doit aussi toutes les mesures qui permettront de vérifier, de parfaire et d'optimiser les performances générales de l'installation et de les rendre conformes aux normes des fabricants et aux exigences de performance globale exprimées dans le présent CCTP.

Ces mesures comprendront la mise en service et les essais intensifs et extensifs des systèmes de gestion des fonctions installées, avec établissement des différentes configurations d'exploitation envisageables (ceci en accord avec le Maître d'Ouvrage).

Tous ces essais et résultats feront l'objet de fiches d'autocontrôle et de bordereaux spécifiques détaillés.

Il est procédé à une vérification contradictoire et à un contrôle de certains résultats. Notamment : gradation, projections, réception vidéo, télécommandes, intercommunication, transmission et routage des signaux audio et vidéo, etc.

L'Entreprise dispose d'un délai de 10 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.

## **6.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

### **6.5.1 *DOCUMENTS DE MISE EN ŒUVRE***

Dans le cadre et les conditions de son offre et suivant les prescriptions du présent document, voire des pièces annexées, l'Entreprise chargée de l'exécution du présent lot doit assurer la collecte et/ou la communication des renseignements techniques, puis la conception de l'ensemble des plans, schémas, notes de calcul, etc., nécessaires au contrôle, à la coordination avec les différents corps d'état et à l'exécution de ses travaux.

Ces différentes pièces doivent être rédigées en français et fournies dans la qualité demandée, dans les détails imposés et en tout état de cause avant tout début des travaux.

L'ensemble de ces documents doit être mis à jour chaque fois que nécessaire, notamment à la suite d'observations, de modifications et de coordination avec les autres corps d'état.

Les documents à présenter comprendront notamment :

- Un synoptique général de l'installation,
- Les plans d'implantation de l'ensemble,
- Les plans de détail des mises en œuvre particulières.

Les plans d'implantations des matériels électriques spécifiques au lot, chemins de câbles, implantations, etc., sont établis d'après les plans Architecte.

À chaque PC, organe de commande, capteur, actionneur, etc. est indiqué le numéro du circuit électrique correspondant.

Chaque plan possédera, au-dessus du cartouche, une légende du matériel employé.

Les schémas spécifiques au lot sont représentés sur format A4.

Les contacts sont représentés au repos, toute source coupée (hors tension).

Les symboles employés sont conformes aux normes en vigueur.

Il est établi un ensemble de folios par tableau ou boîtier électrique constitué de :

- 1 page de garde
- n folios récapitulatifs de folios
- 1 folio d'explication du repérage filerie avec grille de numérotation de fils
- n folios schémas (voir ci-dessous)
- n folios implantation matériel interne
- n folios implantation matériel face avant
- n folios nomenclature de matériel

- sur les schémas de distribution puissance doivent figurer :
  - L'icc sur le jeu de barre,
  - La désignation des aboutissants
  - La puissance installée par départ
  - Le repère du câble de chaque départ
  - La section du câble de chaque départ
  - Le type du câble de chaque départ
  - La longueur du câble de chaque départ
  - Le schéma type de chaque départ
  - Le type de la protection de chaque départ
  - Le calibre de la protection de chaque départ

## 6.6 **NOTES DE CALCUL, PLANS D'EXÉCUTION ET PROTOTYPES**

Dans un délai de 10 jours à compter de la notification de son marché, l'entrepreneur du présent marché établira un planning de remise des plans d'atelier, de chantier, de ses notes de calculs, de ses prototypes et échantillons.

Ils doivent comporter :

- Les carnets de câbles
- Les plans, coupes, élévations et détails à l'échelle 1 pour tous les éléments le permettant sur un format AO. Ils comprendront toutes les cotes, détails de fixations, raccords et joints sur le mobilier, principes de démontabilité, etc.
- La nomenclature de tous les éléments du marché
- La nomenclature de tous les matériaux utilisés comprenant leurs caractéristiques techniques (mécaniques, électriques, etc.)
- Un échantillonnage de tous les matériaux utilisés.

Pour l'exécution de ses travaux, l'entreprise dresse les dessins d'ensemble et de détails nécessaires pour définir exactement tous les éléments de sa construction.

Avant de commencer ses travaux, elle est tenue de relever sur place toutes les dimensions qui lui sont nécessaires pour mener à bonne fin, dans toutes les règles de l'art, les travaux qui lui sont confiés.

L'entreprise fournira tous ses plans d'exécution, ensembles et détails en nombre et par le circuit défini dans le CCAG.

Toute exécution **sans accord de la Maîtrise d'œuvre sur les plans est susceptible de modification ou refus.**

Entre autres, l'entreprise fournira aux lots : menuiserie, mobilier, chauffage ventilation, électricité, menuiserie bois, acoustique, un exemplaire des plans approuvés et éventuellement rectifiés.

Les plans et documents énumérés ci-dessus sont mis à jour et complétés en tenant compte des modifications intervenues en cours de travaux et sont à l'entière charge et frais de l'entrepreneur.

Les modalités de remise des dossiers et le nombre de dossiers à fournir sont indiqués dans le CCAG.

Au cas où l'entreprise n'obtiendrait pas d'approbation sur l'ensemble de ses documents, il doit fournir à nouveau deux exemplaires des documents concernés après modifications pour une nouvelle approbation, et ce jusqu'à l'approbation définitive de l'ensemble de ses documents.

D'autre part, l'entreprise doit donner dans un délai de 15 (quinze) jours suivant sa désignation tous les plans de réservation béton à l'entreprise de Gros Œuvre.

L'Entreprise ayant été à même de réunir tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés imposées par les servitudes résultant de la disposition des lieux, et des travaux déjà exécutés, aucune sujétion prévisible dans l'exécution des travaux ne donnera droit à une indemnité ou une plus-value.

## 6.7 NOTES DE CALCUL

Chaque liaison principale de puissance issue des tableaux fera l'objet d'une note de calcul particulière qui doit être approuvée par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

Chaque liaison secondaire de puissance spécifique à chaque lot, supérieure à 20 kVa fera l'objet d'une note de calcul particulière qui doit être approuvée par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

Les autres liaisons spécifiques à chaque lot sont déterminées en fonction d'une note de calcul type qui doit être approuvée par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

Note :

- Les notes de calcul sont conformes à la NFC 15100
- L'Entreprise pourra présenter ces notes établies avec les logiciels ayant obtenu un avis favorable de l'UTE.

Elles doivent comporter :

- Repère du câble, tenant, aboutissant, longueur du câble en mètre, type de protection (disj., fus.) calibre In en A, courant d'emploi, courant admissible fictif, réglage thermique, réglage magnétique, puissance utile en kW, facteur de puissance, mode de pose, température ambiante, nombre de phases, avec ou sans neutre, nature des câbles, nature des âmes, sections choisies des phases, critère pour le choix, chute de tension en %, et en bout de câble, intensité de court-circuit, section du conducteur de protection.

En plus pour les moteurs :

- $I_d/I_n$
- $\Delta U\%$

Ces notes de calcul sont présentées sur format A4.

## 6.8 ÉCHANTILLONS ET PROTOTYPES

La présentation des échantillons et prototypes des matériaux, matériels et fournitures doit être faite dans un délai de 2 (deux) MOIS à partir de la date d'attribution des marchés (ou suivant le planning spécifique proposé par l'entreprise et accepté par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage).

À la suite de cette présentation, la Maîtrise d'œuvre, en accord avec le Maître d'Ouvrage, fixe son choix et s'il estime qu'il n'y a pas équivalence ou similitude entre les produits présentés et ceux prescrits par le CCTP, le Groupement est tenu de fournir ces derniers.

Les produits retenus sont entreposés dans un local et n'en sont retirés qu'après la réception sans réserve.

## 6.9 MISE EN ŒUVRE

### 6.9.1 *PRESCRIPTIONS GENERALES*

De façon générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation d'une installation capable de répondre aux besoins du fonctionnement de la salle, et ce dans toutes les conditions de sécurité et de continuité d'exploitation requises, sans qu'il puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent cahier des charges ou sur les documents graphiques.

L'entreprise **prendra connaissance des lieux** et des installations existantes, des documents techniques écrits et graphiques des présents lots.

Au cas où des manquements, des contradictions ou des impossibilités d'application des Règles de l'Art lui apparaîtraient au vu de ces informations, l'entreprise en avertira le Maître d'Ouvrage avant exécution des travaux et lui propose les aménagements nécessaires à la bonne réalisation du projet.

Ceci entraîne entre autres les prestations suivantes :

- Établissement du projet d'exécution,
- Fourniture des plans complets et détaillés (y compris schémas et détails d'exécution) de tous les ouvrages proposés,
- Réalisation des installations de chantier nécessaires au Groupement,
- Amenée et repli du matériel de chantier,
- Enlèvement des gravois et déchets, emballages, etc., provenant des installations,
- Nettoyage du chantier,
- Réparation de toutes dégradations apportées par le chantier du Groupement,
- Nettoyage définitif des appareils,
- Protection des ouvrages réalisés jusqu'à la fin du chantier,
- Mise à disposition de la main-d'œuvre, des consommables et de tous les instruments de mesure nécessaires aux essais,
- Réalisation des essais et établissement des fiches d'auto contrôle et du compte-rendu des tests,
- Toutes finitions telles que repérages, revêtements anticorrosion, signalisations de sécurité, étiquetage, affichage des consignes d'emploi, etc.

### 6.9.2 ETUDES ET PLANS DE CONSTRUCTION

Concernant **les études et plans de construction**, ils doivent être établis par l'entreprise conformément aux spécifications du CCTP et aux normes et règlements applicables à ce type de travaux.

L'entreprise est tenue de fournir au Maître d'Ouvrage tous les éléments d'études techniques tels que notes de calculs, mémos explicatifs, plans détaillés, documentations techniques de fabricants, ..., exprimant sans ambiguïté les solutions retenues avant toute mise en fabrication ou mise en œuvre.

Ces documents sont fournis en nombre suffisant pour permettre les transmissions, à titre provisoire ou définitif, et les archivages. Ce nombre est fixé par le Maître d'Ouvrage en début des études.

Les plans de récolement, les notices, les descriptions des matériels et des procédures d'exploitation, sont dus à réception des travaux et en nombre fixé par le CCAP.

Tous les documents sont dus **en langue française** (y compris la documentation des équipements techniques importés).

L'établissement, la présentation, le référencement et la transmission de tous ces documents sont à la charge de l'Entreprise.

### 6.9.3 SYNTHESE

L'Entreprise a la charge de constituer une cellule de synthèse dont le personnel est pris en charge par lui, indépendamment des contributions qu'il demandera aux titulaires des autres corps d'état ou aux sous-traitants.

La cellule de synthèse a pour fonction de garantir la COHÉRENCE DES ÉTUDES D'EXÉCUTION

L'Entreprise doit, dans le cadre de son forfait, établir tous les plans de détails et de chantier nécessaires à l'exécution des travaux dans leurs détails jusqu'à leur complet achèvement. Ce travail est coordonné et vérifié par le mandataire avec la cellule de synthèse du lot avant remise à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Ces plans doivent être établis en temps utile pour ne pas retarder la marche du chantier et pour permettre l'intervention SIMULTANÉE coordonnée des différents corps d'états.

Les plans sont réalisés obligatoirement sur le logiciel Autocad. (Les plans du marché sont numérisés et à la disposition des entreprises.)

Ils doivent être fournis en (N) EXEMPLAIRES (voir CCAP) pour visa de la Maîtrise d'œuvre, du Bureau de Contrôle et du coordonnateur santé et sécurité. Les modifications qui pourraient être demandées pour cette approbation en fonction des règlements et normes en vigueur, sont apportées par l'entrepreneur et l'exécution des travaux restera forfaitaire sans plus-value.

#### 6.9.4 CHANTIER

Concernant **le chantier proprement dit**, l'attention de l'Entreprise est particulièrement attirée sur le fait que son chantier se déroulera rapidement. Aucun retard, dû à ces travaux ou aux réparations de dégâts causés par le chantier, n'est acceptable et n'est accepté.

L'entreprise communiquera au Maître d'Ouvrage pour information et/ou approbation :

- La liste des éléments de tâches et des états des moyens mise en œuvre,
- Les programmes d'approvisionnement en usine et sur site, les impératifs d'exécution,
- Son planning précis (par semaine pour la phase " études " et par jour pour la phase " chantier " ),
- De façon générale les échantillons de chaque matériel qu'il compte utiliser et impérativement ceux de tous les appareils comportant des parties visibles dans les locaux (projecteurs, écrans, diffuseurs IR, enceintes, boîtiers, supports divers, .etc.),
- Les fiches techniques et documents d'agréments justifiant la qualité et la provenance de matériels et matériaux,

#### 6.9.5 TRANSPORT, STOCKAGE, CONSERVATION

L'Entreprise doit tout ce qui est lié au **transport**, au **stockage** et à la bonne **conservation** de ses matériaux et matériels.

À ce titre :

- Il transportera lui-même à pied d'œuvre ses matériels, outils et matériaux,
- Il assurera, sauf contre ordre du Maître d'Ouvrage, toutes les manutentions et les montages, y compris ceux des matériels de manutention et de levage,
- Il assurera le stockage et s'il y a lieu d'aménager ou de fermer provisoirement un magasin affecté, il le fera à sa charge et doit à l'achèvement de son chantier la remise en l'état d'origine des locaux ou emplacements qui lui auront été affectés,
- Il garantira lui-même par les moyens qu'il jugera appropriés la conservation de ses matériaux, outils et équipements et leur protection contre l'humidité, les intempéries, l'incendie et le vol.

#### 6.9.6 MATERIEL ET EQUIPEMENTS

Les matériaux et les équipements entrant dans la composition des ouvrages sont proposés par l'Entreprise lors de la consultation pour répondre aux performances et aux critères tels que décrits ci-dessous.

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

L'entreprise remettra une liste des matériaux et des équipements à la Maîtrise d'œuvre.

Cette liste indiquera, par type d'ouvrage, la qualité des matériaux, les marques et références des matériels pour les matériaux de traitement de surface, l'atelier où l'usine où est effectué le traitement, et la répartition envisagée des prestations, concernant la fabrication des différentes parties de l'ouvrage (usinage, assemblage, montage, etc.), dans les différentes phases constructives, la nature des protections de chantier.

L'entreprise doit vérifier la disponibilité des matériaux et confirmer cette disponibilité dans son offre.

Aucune dérogation à l'emploi d'un matériau ou d'un matériel spécifié dans le CCTP n'est permise **sans l'approbation écrite** de la maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise assurera la compatibilité de tous ces matériaux et produits employés pour l'exécution des travaux, entre eux, avec leurs supports, les matériaux de calfeutrement, les joints et les produits de protection, les matériaux mis en œuvre par le Groupement d'autres lots.

Dans l'éventualité d'une précision de matériau proposée par l'entreprise après signature du marché, l'entreprise établira toutes les spécifications techniques et plans complémentaires nécessaires.

Concernant les **matériels et équipements**, l'entreprise respectera les conditions minimales suivantes :

- Les matériels employés sont neufs, testés, sélectionnés et en l'état de sortie d'usine. En conséquence, ils sont protégés de toute dégradation avant leur mise en œuvre, que ce soit pendant leur transport ou lors de leur stockage. Si les protections d'usine ne s'avèrent pas suffisantes pour le stockage sur le chantier, l'entreprise doit les renforcer ou les remplacer par des dispositifs plus résistants.
- Les parties métalliques posées brutes sont soigneusement dégraissées, nettoyées et brossées si elles présentent des tâches d'oxydation.
- Les parties métalliques posées avec un revêtement primaire anticorrosion sont contrôlées attentivement. Les retouches nécessaires sont effectuées aux endroits abîmés.
- Toutes les pièces accessoires, les supportages, la visserie et la boulonnerie sont également traitées. Elles doivent porter des revêtements de même nature et donner le même degré de protection.
- Les matériels sont contrôlés soigneusement notamment sur leur détérioration ou déformations éventuelles, avant pose. Ils sont posés en suivant scrupuleusement les recommandations des constructeurs.
- Toute anomalie relevée lors de la pose doit être signalée sans retard afin que les mesures nécessaires et les éventuelles rectifications ou reprises de travaux soient décidées immédiatement dans le respect du planning général.

#### 6.9.6.1 CHOIX DU MATERIEL

Tout le matériel doit être neuf, de premières qualités, de fabrication courante.

Sauf cas exceptionnel où du matériel de fabrication spéciale est nécessaire à certains systèmes ou dispositifs, tout le matériel doit être de série standard, facilement remplaçable et dans des délais rapides.

Dans le cas de matériel étranger fourni en tout ou partie par l'Entreprise, celle-ci doit faire connaître son importateur concessionnaire ou représentant pour la France.

Elle doit justifier d'au moins une réalisation en France avec ce type de matériel et doit disposer d'un correspondant local pouvant intervenir dans un délai de **4 heures** maximum (y compris les jours de repos) dès connaissance d'une panne ou avarie sur le matériel fourni par l'entreprise.

Elle fournira **un contrat de maintenance** dans lequel figurera l'engagement de fournir toutes les pièces détachées et les prestations de service après-vente dans les meilleurs délais.

L'entreprise doit, avant l'approbation définitive, présenter les appareils proposés au Maître d'œuvre.

Les matériels à composants électroniques (sonorisation, vidéo, gradateurs, etc.) étant sujet à constante évolution, l'entreprise s'engage à approvisionner le matériel qu'après accord écrit de la maîtrise d'œuvre en proposant les derniers modèles actualisés dans chaque marque au prix égal de la valeur marché mise à jour sans plus-value.

Chemins de câbles, ils seront impérativement de type dalle marine, de couleur noire et posé verticalement en drapeau le long des murs (pas de chemins de câbles à plat).

### 6.9.6.2 BREVETS

L'offre de l'entreprise doit 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.

### 6.9.7 TRAITEMENT DES MATERIAUX

#### Parties métalliques

Toutes les parties métalliques, sauf indication spéciale, sont galvanisées ou métallisées à chaud (300g/m<sup>2</sup>) puis peintes de deux couches de peinture de finition cuite au four d'aspect laqué d'une couleur laissée au choix du maître d'œuvre, après une préparation soignée des supports et le passage de la couche d'accrochage nécessaire entre la couche de galvanisation ou de métallisation et les couches de peinture.

Ce traitement de surface est rappelé dans chaque chapitre sous une forme simplifiée.

#### Parties en bois

Les parties en bois vernies sont d'abord poncées, couvertes d'une couche de bouche pores polyuréthane, poncées après cette couche puis recouvertes de deux couches de vernis polyuréthane, la première couche étant poncée après séchage.

Les parties réalisées en bois doivent avoir subi un traitement non-feu non toxique.

Les bois utilisés doivent avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes et champignons et plus particulièrement les parties de menuiserie en contact direct avec les maçonneries, ainsi qu'un traitement contre les termites.

Ce traitement est rappelé dans chaque chapitre sous une forme simplifiée.

### 6.9.8 CONDITIONS GENERALES DE REALISATION DES INSTALLATIONS

#### 6.9.8.1 MOBILIERS TECHNIQUES ET AGENCEMENTS

Un ensemble de mobilier technique est à fournir pour les régies.

Il permet la constitution de plans de travail et de meubles techniques où sont disposés les équipements de sonorisation et les appareillages de pilotage d'éclairage.

Sauf spécifications contraires, les rangements, armoires cloisonnées, étagères, chaises, fauteuils et autres mobiliers ne sont pas prévus au titre de ce lot.

L'installation de ces équipements ne comprend pas la fourniture, la pose ou la dépose des agencements relevant de la décoration.

La coordination est à prévoir par l'entreprise avec l'architecte, les fournisseurs et les installateurs de ces équipements et agencements

Sauf indications contraires, les équipements au standard 19" des locaux techniques sont installés dans des baies métalliques ou des racks mobiles au même standard.

La fourniture de ces baies et racks est prévue au titre du présent lot.

L'ergonomie et la sécurité du personnel sont à prendre en compte comme des objectifs prioritaires par le Groupement dans la construction et l'installation des mobiliers et des matériels associés.

Sont surveillés particulièrement :

- La parfaite fixation des meubles et équipements,

- L'absence d'angles saillants ou de parties susceptibles de heurter et blesser,
- La protection (par des couvercles et capots) des parties mécaniques mobiles,
- La facilité de démontage et remontage (total ou partiel) sans risque du mobilier,
- L'utilisation de produits non toxiques et ne dégageant pas de fumées nocives sous l'effet du feu,
- La protection contre les risques d'implosion ou d'explosion des composants de l'installation,
- L'absence de contacts ou de grande proximité avec des éléments susceptibles d'entraîner une surchauffe de l'installation,

Concernant l'aspect des mobiliers, toutes les peintures sont réalisées sur des couches support, garantiront une bonne tenue dans le temps et présenteront une surface résistante aux chocs et aux rayures.

Les parties réalisées en bois doivent avoir subi un traitement non-feu non toxique.

Les bois utilisés doivent avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiserie en contact direct avec la maçonnerie, ainsi qu'un traitement contre les termites.

## 7 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES RÉSEAUX SCÉNIQUES

### 7.1 GÉNÉRALITÉS

Ce lot comprend la réalisation de l'ensemble des réseaux courants forts et courants faibles nécessaires au bon fonctionnement des installations scéniques projetées.

L'adjudicataire doit prendre en compte les éventuels changements pouvant intervenir dans les spécifications des câbles, des prises, des passages de câbles ou des emplacements des prises ou des appareils alimentés par ces réseaux, dus, ou à un changement du type d'appareils proposés, ou à une impossibilité de la part des lots techniques à intégrer les réseaux aux emplacements prévus.

Ces éventuelles modifications ne doivent faire l'objet d'aucune plus-value et être intégrées dans le montant du présent lot.

Ce lot comprend la fourniture, la mise en œuvre des nouveaux réseaux ainsi que tous les raccordements à l'installation mise en place par le Lot Électricité Bâtiment.

Le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre de tous les câbles, cheminements, chemins de câbles, boîtiers de prises, boîtes de dérivation et de répartition, fourreaux, armoires, nécessaires à la réalisation de l'ensemble.

L'offre remise par chaque entreprise doit être conforme aux normes en vigueur et doit obtenir l'approbation du Bureau de Contrôle de la Maîtrise d'Ouvrage.

L'adjudicataire doit prendre en compte les éventuels changements pouvant intervenir dans les spécifications des câbles, des prises, des passages de câbles ou des emplacements des prises ou des appareils alimentés par ces réseaux, dus, ou à un changement du type d'appareils proposés, ou à une impossibilité de la part des lots techniques à intégrer les réseaux aux emplacements prévus.

Ces éventuelles modifications ne doivent faire l'objet d'aucune plus-value et être intégrées dans le montant du présent lot.

Le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre de tous les câbles, cheminements, chemins de câbles, boîtiers de prises, boîtes de dérivation et de répartition, fourreaux, armoires, nécessaires à la réalisation de l'ensemble.

L'offre remise par chaque entreprise doit être conforme aux normes en vigueur et doit obtenir l'approbation du Bureau de Contrôle de la Maîtrise d'œuvre.

Dans le cas d'un désaccord avec le Bureau de Contrôle, l'adjudicataire doit se mettre en conformité aux demandes du Bureau de Contrôle, et ce, sans modification du montant du lot.

L'adjudicataire doit, en fin de travaux, assurer la bonne tenue des essais et vérifications demandées par le Maître d'Ouvrage.

Les sections des conducteurs portées sur les plans et le présent descriptif ne sont données qu'à titre indicatif et pour des conducteurs de cuivre.

Les sections données dans ce présent descriptif sont des minima qu'il convient de respecter.

La chute de tension ne doit pas excéder 3 % pour l'éclairage et 5 % pour la force motrice, entre le TGBT et le point d'utilisation.

Toutes les dérivations sont exécutées au moyen de boîtes de dérivation étanches, fixées à la structure du bâtiment, numérotées sur les capots et repérées sur les plans DOE.

Lorsqu'il y a pose de 3 câbles ou plus, ils sont posés sur chemins de câbles fournis par l'entrepreneur du présent lot.

Les cheminements de câbles, dans les parties visibles du public et accessibles aux personnes autres que les techniciens de maintenance doivent faire l'objet d'un soin esthétique particulier, et doivent dans tous les cas, obtenir l'approbation du Maître d'œuvre avant exécution.

Tous les câbles accessibles doivent être protégés mécaniquement.

Chaque circuit est repéré à l'aide d'étiquettes gravées indiquant sa fonction et son aboutissement.

## **7.2 DONNÉES ÉLECTRIQUES**

Ces informations sont données à titre indicatif.

### **7.2.1 NATURE DU COURANT :**

La nature du courant fourni est, suivant le cas :

- Triphasé 400 V + Terre
- Triphasé 400 V + Neutre + Terre
- Monophasé 230 V Phase + Neutre + Terre

### **7.2.2 REGIME DE NEUTRE :**

Le régime de neutre de l'installation de distribution électrique des courants forts est :

- TNS Mise au Neutre

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

Les installations d'éclairage gradué sont alimentées à partir d'un transformateur BT/BT de séparation situant la limite galvanique (à la charge du Lot Électricité Bâtiment).

En aval de ce transformateur, le régime de Neutre est :

- TNS Mise au Neutre

### **7.2.3 CHUTE DE TENSION :**

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

- Éclairage : 3 %

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Force : 5 %

#### **7.2.4 SELECTIVITE :**

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

Cette sélectivité peut être réalisée soit de façon ampèremétrique, ou chronométrique, ou mixte.

#### **7.2.5 TERRE :**

L'Entreprise raccorde ses équipements en étoile sur le Centre de Masse situé sur l'armoire divisionnaire. Cette distribution doit être entièrement isolée.

Provisoirement, il raccorde ses équipements sur une terre isolée à déterminer avec le Lot Électricité du Bâtiment.

#### **7.2.6 PRISE DE TERRE SONORISATION**

Un réseau de Terre spécifique pour les installations audio-vidéo est mis en place par le Lot Électricité Bâtiment.

Elle aboutit dans les armoires divisionnaires de sonorisation.

La résistance est inférieure à 0,5 Ohms

#### **7.2.7 MISE A LA TERRE**

Toutes les masses des installations électriques sont mises à la Terre et l'équipotentialité de toutes les parties métalliques est réalisée conformément à la NFC 15100, à partir du conducteur de protection mis à disposition par le titulaire du Lot Électricité Bâtiment à proximité immédiate de chacun des tableaux électriques.

#### **7.2.8 DISPOSITIFS DE PROTECTION :**

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

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

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

Ils sont de marque UNELEC, MERLIN GERIN, HAGER, LEGRAND, TÉLÉMÉCANIQUE ou équivalent approuvé.

Type de protection :

Toutes les protections sont assurées par des disjoncteurs multipolaires phase + neutre

Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection protégeant les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, doivent avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître au point où ces appareils sont situés.

Sélectivité :

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection contre les courts-circuits, les surcharges et les contacts indirects sont déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut doit être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

Observations concernant les alimentations des gradateurs :

Le diamètre nominal du Neutre doit être égal au diamètre nominal de la Phase.

Dans le montage à 3 gradateurs alimentés en triphasé avec conducteur de retour commun, le courant dans le conducteur neutre, atteint, à cause des harmoniques, à mi-profondeur de réglage, une valeur efficace ÉGALE à celle des courants dans les fils de phase à pleine ouverture.

Les quatre pôles (3 phases et Neutre) sont protégés individuellement pour les mêmes valeurs de charge.

La fourniture, la pose et les raccordements des câbles d'alimentation de chaque armoire de gradateurs depuis cette armoire divisionnaire sont dus par le Groupement.

### **7.2.9 MASSES**

Les installations sont réalisées avec des masses “ châssis ” et des masses “ modulation ”.

Masse “ châssis ”

Les baies ou racks métalliques sont interconnectés par une tresse de masse.

Les tresses sont connectées à la terre générale par les chemins les plus courts possibles à l'aide d'une tresse métallique ou d'un conducteur plat en cuivre d'une section minimale de 28 mm<sup>2</sup>.

Masse “ modulation ”

Les masses “ modulation ” sont isolées des masses métalliques dans les appareils eux-mêmes et dans le câblage.

Elles sont connectées en étoile à partir d'un seul point de la masse générale et protégées contre les contacts métalliques à l'intérieur des appareils et dans les installations.

### **7.2.10 CONDUCTEURS DE POTENTIEL ZERO**

Les conducteurs de potentiel zéro dans les circuits auxiliaires sont traités comme les masses “ modulation ” et protégés comme elles des courants intempestifs pouvant apparaître entre les masses “ châssis ” et “ modulation ” en cas de défaut sur les alimentations.

### **7.2.11 FABRICATION ET MATERIELS ELECTRIQUES EMPLOYES**

Tous les matériels employés doivent être neufs et rigoureusement identiques aux matériels spécifiés dans le présent document en ce qui concerne la marque, le type et la référence.

Indépendamment de leur conformité avec les règlements et textes précités, les matériaux et fournitures employés sont 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.

En l'absence de prescriptions, les fournitures doivent être de fabrication courante, suivie et de bonne qualité.

Les matériels doivent :

- Être munis de leur étiquette d'origine,
- Avoir une estampille ou un certificat de qualité, délivré par un Organisme Officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe (NF. USE),
- Être garantis par le constructeur pour l'utilisation envisagée,

- 
- Être livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine.

### Note importante :

Toutes les protections (Arrivées et Départs) sont équipées, chacune, d'un contact de défaut.

Tous ces contacts sont câblés en parallèle (Contact Fermé/Défaut) et ramenés en un seul point sur 2 bornes libres de potentiel pour alarme extérieure (hors lot).

Chaque tableau est équipé de :

- Un interrupteur ou un disjoncteur et un contacteur général d'arrivée,
- " n " disjoncteurs différentiels 30 mA bipolaires, tétrapolaires, de protection des circuits,
- Contacts de défaut (synthèse vers alarme extérieure),
- Un arrêt d'urgence en façade,
- " n " voyants de signalisation en façade,
- " n " boutons poussoirs lumineux de commande des contacteurs en façade,
- Télérupteurs, contacteurs, etc.,
- La filerie, la barrette de terre,
- Borniers de raccordement des câbles,
- Repérage des appareils,
- Un porte plan,
- Des réserves,
- Des caches réglementaires,
- Etc.

### 7.2.12 CHEMINS DE CABLES

Il est installé un chemin de câble systématiquement même pour un seul câble.

Marque : CES ou équivalent approuvé

Type : dalle marine noire, bords soyés, hauteur 48 ou 24 mm, tôle d'acier galvanisé à chaud + capot noir plein.

Ils seront posés en drapeau – verticalement appuyés sur les murs (pas de cheminement horizontal – pas de saillie).

Il est prévu 2 cheminements de réseaux indépendants ; Un pour les Courants Forts et un pour les Courants Faibles.

Ces cheminements Courants Forts et Courants Faibles sont séparés de 50 cm minimum pour éviter toute perturbation sur les réseaux de sonorisation en particulier.

En cas de circulation obligatoire en parallèle d'un cheminement Courants Forts et haut-parleur (HP) on respectera une distance minimum de 50 cm entre les 2 chemins de câbles.

Pour les lignes "micros" et "+4 dB" (sortie de console) des Réseaux Électricité Scénique Courants Faibles, les circulations se font sur chemins de câbles métalliques (avec couvercles noirs dans les parties accessibles).

Les chemins de câbles sont de largeur suffisante (mini 400 mm) pour séparer les câbles de modulations micros de ceux des modulations +4dB. Les modulations micros sont disposées sur un des côtés du chemin les modulations +4dB utilisent l'autre.

Les chemins de câbles comportant du réseau informatique (ex : liaison DATA jeu d'orgues) sont également séparés de 50 cm de tout réseau pour éclairage fluorescent et gradué.

### 7.2.13 MONTAGE - MISE EN ŒUVRE DES CHEMINS DE CABLES

Tous les chemins de câble du même type sont installés de façon jointive.

Les chemins de câbles courants faibles peuvent être équipés de cornières de séparation pour différencier les types.

Les chemins de câbles sont dimensionnés pour pose jointive des câbles en deux couches et doivent permettre une extension ultérieure des installations de 20 %

Les supports et les espaces entre supports sont calculés suivant les charges admissibles des types de chemins de câbles, et en considérant 2 couches de câbles par chemin de câbles.

Les supports par tiges filetées sont autorisés pour les chemins de câbles n'excédant pas 100 mm de largeur, au-delà de cette largeur, ils sont interdits.

Les supports type console sont réalisés en acier galvanisé à chaud de chez CES (ou équivalent approuvé) pour les simples cheminements (suivant la largeur des chemins de câbles) ou montant en fer U galvanisé à chaud pour plusieurs cheminements superposés avec les consoles de chez CES, indiquées ci-dessus, fixées au fer U, pour montage mural à l'aide de vis M12 et de chevilles à expansion, ou scellements.

Les supports type PENDARD (ou équivalent approuvé) sont réalisés en acier galvanisé à chaud (fer U) et plaque de fixation de 200 x 200 mm, soudés, (longueur suivant le nombre de chemins de câbles) avec les consoles indiquées ci-dessus fixées au fer U, pour montage vertical (PENDARD) à l'aide de vis M14 et de chevilles à expansion.

Les virages, dérivations, changements de direction, concaves ou convexes, les dérivations en croix ou tés sont réalisés en chemins de câbles identiques aux chemins de câbles droits.

La continuité des masses des chemins de câbles est assurée et maintenue tout au long des différents parcours et réalisée par éclissages boulonnés d'assemblage des éléments.

### 7.3 **CÂBLES ET CONDUCTEURS**

Les câbles utilisés sont :

- Pour les **liaisons vidéo coaxiales**, des câbles du type KX8 ou de type " S2CEB 4VCB753 " ou certifiées HDSDI ou équivalent approuvé.
- Pour les **liaisons audios**, des câbles multipaires isolés paire par paire et blindés par tresse ou guilage métallique conformes à l'ensemble des liaisons audio installées.
- Pour les **liaisons ordres**, des câbles 2 paires isolées paire par paire et blindés par tresse ou guilage métallique de type " S2CEB-MPA-02 " ou équivalent approuvé.
- Pour les **liaisons électriques**, des câbles industriels H07 NRF, correctement dimensionnés et conformes aux exigences exprimées par ailleurs pour le réseau Électricité.

#### 7.3.1 ***POSE DES CABLES ET CONDUCTEURS***

La pose des câbles en vrac est rigoureusement interdite.

Dans le cas d'un câble ou de plusieurs conducteurs posés sous conduit, la section totale de celui-ci est égale à 3 fois la section du câble ou des conducteurs.

En aucun cas, un conducteur vert/jaune ne peut être utilisé pour une autre fonction que le conducteur de protection (PE) et ne doit comporter aucun autre repère.

Sur chemins de câbles :

L'ensemble des câbles est placé sur des chemins de câbles spécifiques (maximum 2 couches) conformément au chapitre précédent du présent document.

Individuelle :

- Soit sous conduit IRO pour montage en apparent fixé solidement par chevilles et colliers RILSAN (ou équivalent approuvé) espacés de 0,60 m maxi.
- Soit sous conduit ICD (ou équivalent approuvé) pour montage en encastré (béton) mis en place avant coulage par le titulaire du lot responsable de ses canalisations
- Soit sous conduit ICO (ou équivalent approuvé) pour montage en vide de construction
- Soit sous conduit acier MRB (ou équivalent approuvé) pour montage en apparent, convenablement ébarbé, muni d'embouts et fixés solidement par colliers métalliques et vis mécaniques espacés de 0,60 m maxi.

Les règles d'installation classiques suivantes doivent être respectées :

- Les chemins de câbles horizontaux sont disposés de façon à permettre la pose directe des câbles plutôt que le tirage,
- Les câbles sont rangés et fixés en nappe par des colliers tous les 4 mètres en parcours horizontal et tous les 2 mètres en parcours vertical,
- Hors des chemins de câbles, ils sont fixés par des colliers tous les 80 cm,
- Les câbles de distribution finale ne se terminant pas sur des boîtiers ou platines sont fixés au niveau de leur sortie du cheminement vers l'appareil à desservir,
- Les rayons de courbure sont respectés et les protections mécaniques des câbles renforcées partout où des difficultés prévisibles pourraient apparaître,
- D'une façon générale les câbles sont ouverts sur le minimum de longueur et les multipaires sont maintenus en paires jusqu'au point de raccordement,

Pour les raccordements à une baie, le câblage interne à la baie se fait en goulotte plastique avec couvercle. Les câbles sont attachés dans les goulottes et toronnés dans les passages apparents.

Les raccordements sur les terminaux se font avec les connecteurs spécifiques appropriés repérés de façon lisible et imperdable.

Aucune fixation par collage ou agrafage n'est acceptable, sauf dérogation accordée par le Maître d'œuvre pour des problèmes d'intégration liés à des impossibilités techniques.

## 7.4 **ARMOIRES**

Dans chaque local technique ou implantation spécifiée au présent CCTP, une armoire électrique métallique fournie et installée par le présent lot regroupe :

- Les protections des départs (disjoncteur C60 ou équivalent, puissance et courbe adaptées à déterminer, protection différentielle 30 ou 300 mA selon le cas),
- Les automatismes de mise en route des équipements,
- Un système de temporisation pour décaler la mise en route et les coupures des amplificateurs de puissance audio par rapport aux autres départs selon le cas
- Les interrupteurs principaux et voyants d'états (sur le plastron de l'armoire),
- L'entrée des câbles dans l'armoire (à travers des presse-étoupes métalliques exclusivement),
- Le repérage de chaque départ sur étiquette gravée,
- Le repérage normalisé de chaque fil à chacune de ses extrémités.

Elles sont équipées, chacune, au minimum d'un arrêt d'urgence, d'un voyant de présence de tension situé sur la face avant.

Toutes les fileries sont repérées au tenant et à l'aboutissant et placées sous goulotte.

Tous les câbles sont raccordés sur bornes.

Tous les appareils sont convenablement repérés.

Toutes les parties actives apparentes sont protégées par écran.

Chaque tableau ou boîtier est équipé d'un porte-plan et des caches réglementaires.

Suivant leur localisation les armoires pourront être de coloris noir (plateau de scène par exemple).

Ils sont dimensionnés avec une prévision d'adjonction de 20 % de matériel en plus (volume et surface libre).

Les protections sont installées sur tous les conducteurs actifs, y compris le conducteur neutre conformément à la norme NFC 15100.

Le pouvoir de coupure des appareils de protection doit être choisi en tenant compte du courant de court-circuit du jeu de barres sur lequel ils se raccordent.

Les armoires de gradateurs répondent à des prescriptions particulières décrites plus loin.

## 7.5 ALIMENTATIONS

Concernant la distribution de l'énergie électrique, l'entreprise se rapprochera du Lot Électricité Bâtiment et du Maître d'œuvre, dans les 10 jours suivants l'attribution de son marché, pour se faire livrer dans les locaux techniques et sur leurs points d'implantation, les alimentations de la puissance qu'il estimera nécessaire pour chaque ensemble d'équipements à installer.

Sont à la charge du présent lot, les tableaux électriques nécessaires au fonctionnement du système faisant l'objet de ce lot.

## 7.6 TABLEAUX ET BOITIERS ÉLECTRIQUES

Sauf indications contraires, les tableaux et boîtiers sont réalisés avec châssis support matériel, enveloppe métallique peinte monobloc et portes équipées de poignées avec serrures à clef et à crémones pour fermeture haute et basse.

Ces armoires, tableaux et boîtiers sont posés si nécessaire sur **plots insonorisants** conformément aux prescriptions de l'Acousticien.

Ils sont équipés, chacun, au minimum d'un arrêt d'urgence, d'un voyant de présence de tension situé sur la face avant.

Toutes les fileries sont repérées au tenant et à l'aboutissant et placées sous goulotte.

Tous les câbles sont raccordés sur bornes.

Tous les appareils sont convenablement repérés.

Toutes les parties actives apparentes sont protégées par écran.

Chaque tableau ou boîtier est équipé d'un porte-plan et des caches réglementaires.

Ils sont dimensionnés avec une prévision d'adjonction de 20 % de matériel en plus (volume et surface libre).

Suivant leur localisation les armoires pourront être de coloris noir (plateau de scène par exemple).

Les protections sont installées sur tous les conducteurs actifs y compris le conducteur neutre conformément à la norme NFC 15100

Le pouvoir de coupure des appareils de protection doit être choisi en tenant compte du courant de court-circuit du jeu de barres sur lequel ils se raccordent.

### 7.6.1 **BORNES ET BORNIERES :**

Les bornes sont du type à vis, en PVC, modulaires, avec repérage intégré.

Elles sont montées sur rail DIN, distant de 50 mm de tous autres appareils électriques.

Si l'installation nécessite plusieurs rails de borniers, ils sont distants de 100 mm au minimum.

Chaque borne est dimensionnée pour la section du fil du câble s'y raccordant, et ne recevra qu'un seul fil de câble.

Les composants électroniques éventuels sont connectés par soudure et gaine thermorétractable.

Les divers conducteurs de protection sont raccordés sur une barre regroupant les équipotentialités des organes métalliques du tableau et connectés au conducteur de protection de l'alimentation.

Toutes les bornes et les borniers sont repérés.

### **7.6.2 PEINTURE TOLERIE DES ARMOIRES ET BOITIERS :**

Toute couleur doit faire l'objet d'une approbation préalable accordée par le Maître d'œuvre.

Sauf précisions particulières de la Maîtrise d'œuvre pour les armoires et boîtiers intégrés en salle ou visibles du public, les armoires et boîtiers installés aux plateaux sont peints en noir mat.

Ce traitement comportera au minimum :

- 1couche antirouille,
- 1 couche d'apprêt,
- 1 couche de laque,
- 1 couche de finition,
- Teinte (sauf précisions) : Gris RAL 7503 - Panneaux et portes  
Gris RAL 7503 - Montants et Traverses – ou RAL 9005 ou 9004 (à définir avec architecte)  
dans les espaces visibles (plateau, etc.)

### **7.6.3 ÉTANCHEITE ET VENTILATION :**

Tous les tableaux et boîtiers électriques auront un degré de protection correspondant au degré d'humidité des locaux dans lesquels ils sont installés et conformément à la norme NFC 20.010

Dans tous les cas, les entrées de câbles par le haut s'effectueront par presse-étoupe à travers des plaques de fermeture (non conductibles pour les fortes intensités, amagnétiques).

Les tableaux comporteront sur chaque porte des ouïes de ventilation équipées de filtres.

## **7.7 BOITIERS**

Sauf précision, les boîtiers et platines sont sans porte de protection et présentent en face avant une platine correctement dimensionnée. Les platines sont repérées globalement et connecteur par connecteur, selon les consignes indiquées ci-après.

Il est possible qu'un certain nombre de prises électriques soient à rajouter dans l'installation projetée. Leur fourniture, leur raccordement et leur identification sont à la charge de l'entreprise du présent lot. Sauf indications spécifiées plus loin, les prises sont à la norme P 17, les boîtes de type LTA, BOXSOL ou équivalent. Les prises, groupes de prises ou boîtes de prises du réseau " Audiovisuel " sont signalés spécifiquement (gravure ou coloration bleue des prises de CF) et repérés.

## **7.8 REPÉRAGE**

L'Entreprise doit le repérage total de l'installation (chemins de câbles, liaisons, prises, boîtiers, armoires, baies, etc.) et respecte strictement la nomenclature indiquée par le maître d'œuvre.

### **7.8.1 IDENTIFICATION DES APPAREILS :**

Tous les appareils sont repérés conformément aux schémas électriques à l'aide d'une étiquette Gravoply (de longueur appropriée à l'appareil repéré) fond noir, gravée Blanc, hauteur des repères 4 mm, fixée par collage sur les couvercles de goulotte ou plastrons ou sur la face interne des portes pour le matériel situé en face avant.

Pour éviter toute confusion de repères lors des démontages éventuels des couvercles de goulottes ou plastrons, ces derniers sont repérés à une extrémité, concordant avec le même repère d'ordre numérique qui est collé sur la goulotte verticale (partie fixe) ou plastrons, à l'aide d'étiquettes Gravoply fond noir, gravées Blanc, fixées par collage.

### **7.8.2 REPERAGE DES CHEMINS DE CABLES :**

Tous les chemins de câbles sont repérés au tenant et à l'aboutissant, sur leur cheminement au minimum tous les 10 mètres, en amont et en aval des traversées de parois ou dalles à l'aide d'étiquettes Gravoply de couleur (suivant ci-après) dimensions 120 x 20 mm, fixées au chemin de câbles par 2 colliers RILSAN.

#### **Courants Forts**

Commande et contrôle :

Ces chemins de câbles, où chemineront les câbles de commande contrôle sont repérés comme suit :

C.220 (Câbles 220 V) Étiquette couleur Noir gravure Blanche,

Basse tension :

Ces chemins de câbles supporteront les câbles de distribution 220 V - 380 V et sont repérés comme suit :

BT.1 (suivant nombre de chemins de câbles installés),

Étiquette couleur Jaune gravure Blanche.

#### **Courants Faibles**

DAT :

Ces chemins de câbles supporteront les câbles correspondant au réseau DATA et sont repérés comme suit:

DAT 1 (suivant nombre de chemins de câbles installés),

Étiquette couleur Violet gravure Blanche

INF :

- Ces chemins de câbles supporteront les câbles correspondant aux liaisons infrarouges et sont repérés comme suit :
- INF.1 (suivant nombre de chemins de câbles installés)
- Étiquette couleur Jaune gravure Blanche

VID :

- Ces chemins de câbles supporteront les câbles correspondant aux réseaux VIDÉO et sont repérés comme suit :
- VID.1 (suivant nombre de chemins de câbles installés)
- Étiquette couleur Bleu gravure Blanche

SON :

- Ces chemins de câbles supporteront les câbles correspondant aux réseaux SONORISATION et sont repérés comme suit :
- SON.1 (suivant nombre de chemins de câbles installés)
- Étiquette couleur Bleu gravure Blanche

Ces propositions sont données à titre indicatif et sont sujettes à concertation avec la maîtrise d'œuvre.

### 7.8.3 REPERAGE DES BOITIERS TERMINAUX

Les **boitiers terminaux** sont repérés sur une partie fixe à l'aide d'étiquettes DILOPHANE gravées portant au moins les indications suivantes :

- Dénomination précise du lieu d'implantation
- Nom du tableau de rattachement
- Nomenclature de la zone desservie (ex : plateau, salle)
- Numéro de boîtier dans cette zone.

Dans chaque boîtier et sur chaque platine, tous les connecteurs sont repérés individuellement de façon précise.

Dimension des écritures suivant la norme NF E 04-505 "écriture".

Maintien sans altération entre -5° C et + 65°C -

Résistance aux solvants suivant la norme NF C 20 627 "immersion dans les solvants de nettoyage".  
Adhérence des marquages capable de subir avec succès l'essai 13a - méthode du ruban adhésif - de la norme NF C 93 702 "adhérence des revêtements"

Les mêmes consignes de repérage s'appliquent aux **baies** sur lesquelles chaque embase est repérée par nature et destination et chaque ensemble ou sous-ensemble de raccords est repéré par sa fonction générale.

Le repérage comprend aussi l'étiquetage des éléments internes aux baies (torons de câbles, prises électriques, arrière des appareils, etc.) afin d'en faciliter l'exploitation et la maintenance.

## 7.9 REPÉRAGE DE JEU DE BARRES :

Les jeux de barres sont obligatoirement repérés par bandes ou peinture (bandes de 15 mm de large espacées sur toute la longueur ou à chaque emplacement accessible ou dans chaque compartiment).

Nota :

Les repères d'embouts 01.02 sont toujours réservés à la commande,

Les repères d'embouts 03.04 sont toujours réservés à la signalisation,

Les autres fils sont repérés conformément aux schémas de réalisation,

### 7.9.1 IDENTIFICATION DES TABLEAUX ET BOITIERS :

Tous les tableaux et boîtiers sont repérés à l'aide d'une étiquette Gravoply (ou équivalent approuvé) de 100 x 40 mm, fond noir, gravée Blanc, hauteur des repères 20 mm, fixée par 4 rivets noirs.

Clef :

Toutes les portes des tableaux et boîtiers électriques sont équipées de serrure.

Marque : RONIS

Type : n° 455

### 7.9.2 IDENTIFICATION DES CABLES ET CONDUCTEURS :

Toutes les canalisations sont repérées au tenant et à l'aboutissant, sur leur cheminement au minimum tous les 10 mètres, en amont et en aval des traversées de parois ou dalles à l'aide de repères marque PARTEX (ou équivalent approuvé) jaune, glissés sur une plaquette attachée au câble par 2 colliers RILSAN (ou équivalent approuvé).

Chaque conducteur de chaque canalisation comporte, côté bornier de raccordement, le même repère que la borne où il se raccorde.

Les sections des conducteurs indiquées sur les schémas ne sont données qu'à titre indicatif pour des conducteurs en cuivre, et doivent être recalculées par le titulaire du présent lot.

Dans tous les cas, la section du conducteur de neutre est au moins égale à la section du conducteur de phase auquel il est associé.

Tous les conducteurs sont repérés aux 2 extrémités à l'aide d'embout repère système CAB 3 de chez Legrand ou équivalent approuvé.

Les **câbles** sont repérés à chaque extrémité, tous les 10 mètres et à chaque changement de direction par étiquettes de type SCOTCHCALL ou équivalent portant au moins les indications suivantes :

“ Application véhiculée - n° de câble dans ce type d'application - origine - extrémité - longueur ”.

## 7.10 CARNET DE CÂBLES

L'Entreprise établit le **carnet de câbles** détaillé et précis de l'installation. Ce carnet comprend également la nomenclature, la description et le positionnement des boîtiers terminaux.

## 7.11 BAIES

Dans les locaux techniques, l'Entreprise réalise autant que possible les rassemblements de matériels et connexions sur des baies 19 ” de type métallique 600 x 650. Leur hauteur est définie en fonction de l'aménagement possible de la pièce et du nombre d'unités nécessaire.

Sauf impossibilité, des emplacements d'1 U entre les appareils sont préservés afin d'éviter les interactivités et les surchauffes. Ces emplacements sont bouchés par des panneaux d'aération.

Certains appareils sont donc à livrer dans leur version “ rackable ”. Les Rack-Mount, glissières latérales, plateaux mobiles et autres accessoires, ainsi que la mise en rack font partie de la fourniture du présent lot.

## 7.12 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES ÉCLAIRAGE SCÉNIQUE

### 7.12.1 *GENERALITES*

Ce lot se compose des instruments de commande et de pilotage (jeux d'orgues) et de plusieurs ensembles de gradation mobile.

L'entreprise est libre de proposer un assemblage de produits de marques différentes, sous la réserve évidente d'assurer toutes les compatibilités techniques entre les différents matériels.

La conformité au CCTP, le choix des matériels qui est retenu dans le cadre du marché, l'acceptation des options singulières inhérentes aux produits proposés sont du ressort exclusif de la maîtrise d'œuvre.

### 7.12.2 *JEUX D'ORGUES*

Le système de pilotage des circuits (jeux d'orgues), intégrant ou non la fonction de console de projecteurs automatisés, qui sont préconisés par la maîtrise d'œuvre, peut-être de marques différentes à celles des gradateurs préconisés.

L'entreprise, outre la fourniture, la pose et le raccordement des jeux, doit procéder à l'ensemble des essais de jeu d'orgue, avec les gradateurs en charge

En vue de la réception des ouvrages, chaque essai, dans chaque salle, fera l'objet d'une fiche de contrôle particulière. Cette fiche est transmise avec les DOE.

Ces essais feront l'objet d'une procédure d'exécution soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

## **7.13 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES SONORISATION**

### **7.13.1 GENERALITES**

Les systèmes de sonorisation ont pour vocation essentielle la sonorisation de spectacles, de concerts, de manifestations de création, et doivent être suffisamment souples pour s'adapter aux différentes configurations des salles.

Le renfort acoustique est adapté pour les formes théâtrales ou le concert classique, pour la diffusion de musique enregistrée, le concert jazz ou la variété de niveau sonore modéré.

La diffusion du son est considérée comme un élément participant pleinement aux contraintes liées à leurs diverses configurations.

Les appareils de diffusion de ce système doivent s'intégrer harmonieusement dans les structures techniques et décoratives de la salle.

Chaque système est une combinaison d'enceintes actives ou passives, complétées par une ou plusieurs enceintes de renfort des graves.

Ces enceintes de diffusion sont installées à la demande en fonction du programme.

Des appareils dotés de programmes de mémorisation permettent de sauvegarder différentes configurations d'utilisation du système.

Un ensemble de dispositifs de traitement du signal, de correcteurs, de patchs, optimisent simultanément et dans leur interaction la configuration sonore mise en œuvre.

Chaque type de représentation a sa propre couleur et intensité sonore adaptable à cette salle.

Chaque système permet de configurer des sonorités de salle et de les restituer automatiquement selon les types de manifestations (théâtre, danse, musique classique, jazz, cabaret, conférences).

Chaque dispositif peut être complété par les retours de scène, ou du matériel complémentaire.

### **7.13.2 GENERALITES SUR LA DISTRIBUTION AUDIO**

La distribution audio se fait par un réseau de câbles multi-paires avec paires blindées par tresse ou guipage métallique et isolées paire par paire.

Toutes les entrées et sorties "audio" des appareils sont symétrisées et ramenées aux impédances et niveaux suivants :

- Impédance des entrées "micro" supérieure à 2 k $\Omega$ , sensibilité variable de - 70 dBu à - 10 dBu,
- Impédance des entrées "ligne" supérieure à 10 k $\Omega$ , sensibilité nominale de + 4 dBu,
- Impédance des sorties "ligne" inférieure à 50  $\Omega$ , niveau de sortie maximum supérieur à 20 dBu (nominal + 4 dBu).

En cas d'utilisation de câbles à une seule paire ceux-ci doivent offrir les caractéristiques suivantes :

- Conducteurs isolés de section 0,18 mm<sup>2</sup> en cuivre "multi brins",
- Blindage par tresse cuivre ou guipage à fort taux de recouvrement (les blindages par feuillard métallique seront refusés),
- Enrobage externe PVC,
- Résistance des conducteurs et du blindage meilleure que 130 et 35  $\Omega$ /km,
- Capacité entre conducteurs et blindage meilleure que 130 nF/km,

Un carnet de câbles est fourni avant installation.

Chaque câble et chaque conduit (chemin de câble ou fourreau) est repéré selon les règles de l'Art aux deux extrémités (et à chaque changement de direction pour les conduits).

Les câbles sont posés sur chemins de câbles métalliques ou en fourreaux résistants à l'écrasement et répondent aux normes de sécurité et d'isolement des câbles.

Les terminaisons des câbles et raccordements des câbles sont :

- Pour les connecteurs et embases multibroches, de type encastré avec système de verrouillage (idem pour les connecteurs prolongateurs). Chaque paire est repérée et raccordée sur 3 points du connecteur afin de conserver les isolements des blindages.
- Pour les embases individuelles montées sur boîtier, de type XLR 3 (ou NEUTRIK).
- Pour les éclatés sur XLR 3 ou NEUTRIK après surgainage des extrémités en matériau thermo rétractable et repérage. L'éclaté mesure au moins 60 cm (sauf précisions particulières de la Maîtrise d'œuvre).
- Pour les raccordements à une baie, sur barrettes de type "téléphone" à l'arrière de la baie. Le câblage interne des baies se fait en goulotte plastique avec couvercle. Les câbles sont attachés dans les goulottes et toronnés dans les passages apparents. Les raccordements sur les appareils se font avec les connecteurs spécifiques appropriés repérés de façon lisible et imperdable.

Les câbles de liaisons et raccordement des haut-parleurs sont de type multibrin en cuivre désoxydé. Leurs sections sont telles que les rapports d'impédance des câbles aux HP reliés sont inférieurs à 5 % (les liaisons étant comptées aller et retour évidemment).

Les cheminements se font le plus possible sous tubes métalliques individuels. En cas de cheminement partagé avec d'autres courants faibles la distance minimale d'écartement des réseaux est impérativement de 20 cm.

#### 7.13.2.1 RACKS

Chaque rack ou baie au standard 19 pouces (19") est de type TRANSRACK ou équivalent approuvé

Elle est équipée d'une porte vitrée et d'un tiroir de rangement (19" x 4U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires.

Les racks trafic sont pourvus d'une ouverture en face avant et face arrière avec couvercle verrouillable.

Les racks sont pourvus d'une réglette d'éclairage Led,

Ces racks sont équipés de roulettes.

Les racks amplificateurs contrôleur sont pourvus sur leur face arrière, en plus des portes préconisées ou non, d'une grille démontable (par 4 vis VBA) interdisant l'accès à l'arrière des appareils (réglage des switches).

Chaque rack amplification dispose, en pied, d'une plaque de 1 U complémentaire pourvue de deux sorties SpeakON permettant le raccordement des subgraves.

Chaque rack dispose d'au moins 1 U permettant la convection naturelle des dégagements calorifiques entre les séries d'appareils.

Les racks de sonorisation permettent l'installation des différents équipements prévus dans le cadre de ce marché.

Ils sont dimensionnés de manière à permettre l'intégration future d'équipements complémentaires, environ 12 % de réserve.

Chaque rack est alimenté en 220 V par 16A ou 32 A mono depuis les PC directes spécialisée implantées sur zones et livrées par le lot réseaux électricité scénique.

Chaque rack dispose d'une protection individuelle en amont par disjoncteur différentiel correctement calibré (sur face arrière).

Chaque rack comporte :

- 1 unité d'éclairage,
- 3 grilles 3 unités pour extension minimum,
- 1 module d'alimentation avec un voyant de mise sous tension,
- Le module d'alimentation comporte :
- 1 cordon d'alimentation de 2,00 m débrochable avec une prise P17 220 V mono 16 ou 32A,

Raccordement dans les racks :

De manière générale, tous les câbles arrivant dans une baie sont raccordés et repérés individuellement sur des barrettes de type téléphone (Ackerman C26 ou équivalent) situées à l'arrière de cette baie.

Dans tous les cas, l'ergonomie de ces barrettes en rangées de 3 couples arrivées/départs permet des raccordements clairs, aérés et parfaitement accessibles (sans démontage ni déplacement des barrettes).

Tous les points des équipements d'une baie sont reportés sur une barrette, qu'ils soient utilisés ou non - Cette spécification est valable pour le raccordement de tous les patchs.

Le cheminement des câbles internes aux baies se fait dans une goulotte plastique avec couvercle. Les faisceaux sont attachés dans ces goulottes et toronnés dans leurs parties apparentes (au voisinage des appareils)

Chaque cheminement est spécifique et indépendant pour chaque type de câble utilisé (Energie, HP, Micros) Ils doivent permettre une totale accessibilité aux faces arrière des équipements contenus dans chaque baie.

Les raccordements sur les appareils se font avec les connecteurs appropriés qui comportent chacun un repère imperdable.

#### 7.13.2.2 BOITIERS

Dans la mesure du possible, c'est-à-dire chaque fois que les implantations coïncident, les boîtiers regroupent l'ensemble des connectiques d'exploitation qu'elles soient audio, vidéo, intercom, etc., et donc les parties HP et les parties micros des boîtiers doivent être conçues pour pouvoir s'assembler ou s'insérer dans un boîtier plus grand afin de former un ensemble commun.

Les boîtiers sont identifiés par étiquette sur plaque gravée et vissée et chaque prise du boîtier est identifiée par le même procédé. Les identifications des boîtiers sont définies par les exploitants en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre.

#### 7.13.2.3 CONNECTEURS OU EMBASES MULTIBROCHES :

Ils sont de type HARTING HANxx DD ou équivalent approuvé.

La position de fixation des boîtiers équipés de prises multibroches est à  $\pm 1\text{m}20$  du sol.

Les embases sont de type "encastré" et comportent le système de verrouillage. Les pivots de verrouillage sont tous vérifiés avant la réception des ouvrages, les manquants sont remplacés.

Les connecteurs "prolongateurs" comportent le système de verrouillage identique

Chaque paire est repérée et raccordée sur le connecteur de manière à conserver tout le long du câblage l'isolement des blindages de chaque paire.

Les contacts "à sertir" sont de type mâle pour les arrivées et femelle pour les départs.

---

**7.13.2.4 EMBASES INDIVIDUELLES MONTEES SUR BOITIER :**

Pour les lignes micros :

Elles sont de type NEUTRIK ou équivalent approuvé, XLR3 M pour les arrivées et XLR3 F pour les envois, avec corps anodisé et contact "or"

Sur connectique adéquate pour les enceintes et haut-parleurs (Embases SpeakON montées sur les boîtiers de connexion pour les enceintes mobiles).

**7.13.2.5 ÉCLATES SUR CONNECTEURS INDIVIDUELS**

Le câble de liaison entre la prise multibroche et l'extrémité de l'éclaté mesure  $\pm 8m00$

Les éclatés ont une longueur d'environ 1m20,

Chaque paire constituant cet éclaté est surgainé. La gaine utilisée est de type thermo rétractable et, une fois posée, doit donner un ensemble d'une grande résistance mécanique, tout en restant souple.

Les connecteurs sont de type NEUTRIK ou équivalent approuvé, XLR3 M pour les arrivées et XLR3 F pour les envois, avec corps anodisé et contact "or",

**7.13.3 GAIN DES AMPLIFICATEURS SONORISATION**

Les séries de contrôleurs préconisées par la Maîtrise d'œuvre sont supposées être utilisées avec des amplificateurs ayant une structure de gain de 32 dB.

La protection des contrôleurs sur toutes les séries préconisées est calibrée et optimisée pour des amplificateurs ayant une structure de gain de 32 dB.

Les séries de contrôleurs peuvent être utilisées en toute sécurité avec des amplificateurs ayant un gain inférieur à 32 dB, cependant le niveau de pression sonore maximum du système d'enceinte n'est pas optimisé. Si l'amplificateur dispose d'un gain de plus de 32 dB, dans des cas extrême, l'oscillation du circuit de sense return peut provoquer d'éventuels dégâts sur les enceintes et sur les amplificateurs.

Du fait d'une sensibilité plus faible en entrée sur les amplificateurs à fort gain, il est également possible que les circuits de limitation des contrôleurs n'opèrent pas correctement. En effet, les amplificateurs auraient à écrêter en permanence et opérer dans des conditions pouvant endommager sérieusement les enceintes. Les amplificateurs possédant un gain de plus de 32 dB doivent donc faire l'objet d'un calibrage adéquat.

## 8 DESCRIPTION DES TRAVAUX - SERRURERIE, MACHINERIE ET TENTURES SCÉNIQUES

### 8.1 GÉNÉRAL

#### 8.1.1 MISE EN SERVICE, FORMATION

La formation du personnel, sur les installations de machinerie, serrurerie scénique, visant la mise en service des équipements, est prévue au titre du projet.

À ce titre sont prévues les prestations suivantes :

- Mise en service complète des installations,
- Essais en présence des exploitants désignés,
- Essais en charge en présence du bureau de contrôle de la MOA,
- Réglage fin de l'ensemble du matériel,
- Rapport du CONSUEL,
- Formation du personnel (1 jour pour 2 à 3 personnes),

#### 8.1.2 PROPOSITION DE REEMPLOI DES ÉLÉMENTS DÉPOSÉS DANS LE PROJET

L'entreprise pourra proposer une liste d'équipement qu'elle propose de réemployer dans le projet de réhabilitation.

### 8.2 SALLE DE SPECTACLE – ZONE SCÈNE

#### 8.2.1 SERRURERIE SCENIQUE

##### 8.2.1.1 TUBES FIXES SOUS FAUX-GRIL

Un ensemble de tubes fixes en plafond est fourni afin d'autoriser l'accroche des projecteurs, de tentures de Scène ou tout autre élément de décor, ou équipements audiovisuels. Les tubes seront accrochée en sous-face des fers du faux-gril.

La position des tubes d'accroche comprend des tubes au-dessus de la zone de « Scène » et des tubes prévus « en Avant-Scène » pour l'accroche de projecteurs.

**Caractéristiques générales :**

|                                   |                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Au-dessus de l'avant-scène et de la scène – fixés sous les fers de faux-gril,</b>                                           |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>18 tubes,</b>                                                                                                               |
| <b>Longueur des tubes :</b>       | <b>2 tubes de 9,10m et 16 tubes de 8,95 m environ,</b>                                                                         |
| <b>Hauteur libre sous tubes :</b> | <b>4,88m en avant-scène,<br/>4,18m en scène sous faux-gril remonté,<br/>3,90m en scène sous faux-gril existant,</b>            |
| <b>Section des tubes :</b>        | <b>48,3mm x 3,2mm d'épaisseur,</b>                                                                                             |
| <b>Charges d'exploitation :</b>   | <b>Surcharges uniformément réparties par tube de 350 daN et surcharges ponctuelles en n'importe quel point du tube 50 daN,</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>        | <b>1/400e,</b>                                                                                                                 |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris noir mat ou au choix de l'architecte,</b>                                                                           |

Tubes livrés avec :

- Tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Assemblage par manchonnages de 25cm avec soudure bouchons,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Un jeu de colliers de fixations et de tube / suspente avec tiges filetées pour réglages (couleur du tube),
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches

### 8.2.1.2 TUBES DE SOUS PERCHAGE DES PENDRILLONS SUR ROTULES

Un ensemble de tubes aluminium de sous perchage permet l'accroche des pendrillons masquant les découvertes latérales aux yeux des spectateurs. Les tubes sont sous-perchés sous les tubes fixes sous faux-gril, par des colliers doubles ou rotules (ou dispositif spécifique d'orientation angulaire) permettant de réaliser des Allemandes.

#### Caractéristiques générales :

|                                 |                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>           | <b>Au-dessus de la scène, sous les tubes fixes indiqués ci-dessus, au droit des pendrillons,</b>                               |
| <b>Quantité :</b>               | <b>6 tubes,</b>                                                                                                                |
| <b>Longueur :</b>               | <b>1,20 m environ,</b>                                                                                                         |
| <b>Section des tubes :</b>      | <b>48,3 mm x 3,2mm d'épaisseur,</b>                                                                                            |
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>Surcharges uniformément réparties par tube de 150 daN et surcharges ponctuelles en n'importe quel point du tube 50 daN,</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400<sup>e</sup>,</b>                                                                                                      |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat antireflet ou au choix de l'architecte,</b>                                                                |

Tubes livrés avec :

- Tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Un jeu de colliers noirs doubles de fixations et/ou de rotules permettant de modifier l'angle du dispositif de 45°minimum,
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches

## 8.2.2 MACHINERIE SCENIQUE ET EQUIPEMENT SCENIQUE

### 8.2.2.1 ÉQUIPE MOTORISÉE A L'AVANT-SCÈNE 350 DAN VITESSE FIXE

#### Équipe motorisée :

Fourniture et pose d'une équipe à tambours motorisées dit « canadienne » pour l'accroche des décors, tentures, éclairages scéniques, etc., nécessaires au bon déroulement des spectacles. Elle est fixée sur les fers du faux-gril réhaussés en avant-scène et est constituée d'un tube d'accroche simple. Elle comporte une partie mécanique et une partie de motorisation.

#### Caractéristiques générales :

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>       | <b>Sur les fers du Faux-gril d'avant-scène,</b> |
| <b>Quantité :</b>           | <b>1 ensemble,</b>                              |
| <b>Diamètre des tubes :</b> | <b>48.3mm x 3.2mm d'épaisseur,</b>              |
| <b>Longueur :</b>           | <b>7,8m environ,</b>                            |
| <b>Type :</b>               | <b>A tambours pas à gauche / pas à droite,</b>  |
|                             | <b>1 équipes avec 5 tambours,</b>               |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                              |                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classification :</b>      | <b>UC2,</b>                                                                                       |
| <b>Surcharge de levage :</b> | <b>350 daN / synthèse avec le lot structure pour les capacités de surcharge suivant existant,</b> |
| <b>Course :</b>              | <b>4,90m environ,</b>                                                                             |
| <b>Fins de Courses :</b>     | <b>Haut et bas (2 arrêts automatiques),</b>                                                       |
| <b>Manœuvre :</b>            | <b>Électrique,</b>                                                                                |
| <b>Vitesse :</b>             | <b>Fixe 0,20m/s avec démarreur pour limiter les à-coups,</b>                                      |
| <b>Finitions :</b>           | <b>Coloris Noir mat antireflet,</b>                                                               |

---

Nota : La longueur de l'équipe motorisée d'avant-scène est susceptible d'évoluer selon l'épaisseur du complexe de toiture existant et devra, à ce titre, être vérifiée par l'entreprise.

Le dispositif comportera :

Une partie mécanique liée à l'équipes avec :

- Tube d'acier de référence diamètre 48,3 x 3,2mm,
- 2 embouts de protection d'extrémité de porteuse en plastique mou ou caoutchouc non-feu de couleur,
- 1 plaque d'affichage de la charge maximale en chiffres et lettres de 50 mm facilement lisibles dans la pénombre, fixée sur le tube de la porteuse,
- 1 bague de couleur symbolisant l'axe de la porteuse,
- 5 longueurs de câble d'acier d'un diamètre de 3,75 mm, qualité aviation en acier galvanisé ou de chaîne, avec tendeurs à cliquets, cosse cœurs, etc. Compris attaches de câbles sur le tube de la porteuse et sur les tambours,
- 5 tambours avec rainurage et flasques permettant l'enroulement de câbles d'acier ou l'entraînement de la chaîne, pas à droite et pas à gauche,
- Les tambours seront reliés entre eux par des lignes d'arbres de transmission avec manchons d'accouplement, un rouleau anti-chevauchement des câbles, détecteurs de mou de câbles, voir suivant réglementation du cas d'usage défini,
- La fin de course bas de la porteuse devra être définie en accord avec les utilisateurs,
- Une commande manuelle de dépannage,

Une motorisation avec un treuil électrique qui comprendra :

- 1 motoréducteur de forte capacité adapté à la charge et à la vitesse. Couple roue et vis sans fin,
- Fins de course haut et bas incorporés,
- 1 surcourse de sécurité,
- 1 manivelle de secours avec possibilité de déblocage manuel du frein,
- 1 connecteur d'alimentation,
- Un système de doubles freins : frein moteur et frein de parking en bout de ligne d'arbre de type freins magnétique ou stop-chute intégré à l'équipe (pas de stop-chutes indépendant),
- Voir suivant réglementation du cas d'usage défini,

#### Commande des équipes motorisées :

Les équipes motorisées sont commandées depuis le pupitre mobile doté de boutons télécommandes. Cette télécommande de type « boîtes à boutons » est prévue installée sur un pupitre mobile sur pieds déplaçable et branché côté jardin à la face du plateau (compris coffret de raccordement et rallonge pour déplacement du pupitre et commande à vue pour les équipes techniques au plateau).

Le système répondra aux normes en vigueur et plus particulièrement aux normes machines et à la norme EN 17206. Les mesures de sécurité recommandées pour la machinerie des cintres devront répondre au type UC2, à savoir :

- Arrêt d'urgence – cat. 0 ou 1,
  - Arrêt à la suite de la libération du dispositif « homme-mort » cat.0, 1 ou 2,
  - Protection contre la perte de synchronisation de groupe (moteur à câble individuel par porteuse),
  - Protection contre la surcharge (capteur de surcharge),
-

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Protection contre la sous-charge (moue de câble),
- Protection contre les variations de charge non prévues (surveillance du profil de charge – surcharge et moue de câble),
- Projection contre les conditions de mou,
- Limite de déplacement (exigé uniquement si la surcourse peut entraîner des dommages mécaniques ou une défaillance) (fin de course et surcourse physique),
- Protection contre l'enroulement incorrect (peigne autour du tambour),
- Protection contre les défaillances de l'alimentation en énergie (double frein – frein parking et frein moteur),

**Caractéristiques générales :**

**Localisation :** Mobile au plateau, à la face Jardin,  
**Quantité :** 1 ensemble,  
**Du type :** Un pupitre sur pied, à hauteur ajustable, avec roulettes et freins (compris tablette repose document),  
**Finitions :** Coloris Noir mat antireflet,

Détail du pupitre :

- Pupitre sur roue, avec freins,
- Coloris noir,
- Rallonge et support de câbles,
- Housse de protections,
- Etc.

Alimentation de l'équipe motorisée :

Ce poste comprend les réseaux d'alimentation des équipes motorisées et coffret (avec prises) du pupitre de commande du présent poste.

**Caractéristiques générales :**

**Origine :** Armoire électrique machinerie au R+1,  
**Aboutissant :** Boîtiers de Scène pour pupitre, équipes motorisées, etc.,  
**Type :** Câbles cuivres 5G ; U 1000 RO 2 V, coffret métallique noir avec prises d'alimentation et de commande,  
**Section :** En fonction de l'intensité nominale et de la longueur,  
**Les supports :** Chemins de câbles (dalles marines noires), supports et attaches, etc., y compris le raccordement des armoires, chemins de câbles métalliques au circuit de terre équipotentiel,

Fers support de l'équipe motorisée :

Des fers support sont prévus en avant-scène entre les fers filants du faux-gril. Ils permettent de reprendre les deux tambours d'extrémités de l'équipe d'avant-scène. Ils sont repris dans l'âme des fers filants du faux-gril par l'intermédiaire d'équerres et boulons.

**Caractéristiques générales :**

**Localisation :** Au-dessous de l'avant-scène au croisement des fers filants du faux-gril aux extrémités cour et jardin,  
**Sens des fers :** Cour-Jardin,  
**Accroche à la structure :** Equerres et boulons aux fers filants du faux-gril,  
**Quantité :** 2 fers,  
**Type :** IPE ou équivalent,  
**Longueur des fers :** 1,77m environ,  
**Hauteur libre sous fers :** 4,90m environ,  
**Flèche admissible :** 1/400e,  
**Finitions :** Coloris noir mat ou au choix de l'architecte,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette**Caractéristiques :**

- Ces fers supports sont solidement chevillées sur les fers filants du faux-gril,
- Il est prévu des patins résilients de type Linatex de 10 mm. Ils minimisent la transmission des vibrations acoustiques,
- L'ensemble de cette structure est rigoureusement horizontal et situé dans le même plan que les fers filants. Il est prévu une pose minutieuse, avec possibilité de réglage de l'horizontalité assurant une planimétrie parfaite de l'ensemble du faux-gril.

**8.2.2.2 PANTOGRAPHE POUR EQUIPE MOTORISEE D'AVANT-SCENE**

Fourniture et pose de pantographes flip-flop pour le guidage des câbles d'alimentation sur la porteuse motorisée d'avant-scène. Ils sont installés sur la porteuse d'avant-scène et seront adaptés à la course de celle-ci. Ne devant pas limiter la course de la porteuse (position latérale).

Cette solution de gestion des câbles, permettra d'éviter tout incident technique lors du guidage des câbles. Elle sera dimensionnée avec suffisamment d'espace pour les câbles d'alimentation et de signal.

Des charnières pivotantes permettront de plier les câbles en douceur tout en conservant un diamètre minimal tout en éliminant les mouvements de va-et-vient lors du levage ou de la descente.

**Caractéristiques générales :**

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b> | <b>Sur l'équipe motorisée en avant-scène,</b>           |
| <b>Type :</b>         | <b>Admiral Câble Guide noir ou équivalent approuvé,</b> |
| <b>Course :</b>       | <b>4,90m,</b>                                           |
| <b>Quantité :</b>     | <b>2 (1CFA et 1 CFO),</b>                               |
| <b>Finitions :</b>    | <b>Coloris noir mat ou au choix de l'architecte,</b>    |

**Détails et spécificités :**

- Profil de longueur : métal zingué 1,5 mm (revêtement noir),
- Fondation sup. et inférieure : métal zingué 3 mm (revêtement noir),
- Pièces de raccordement : acier inoxydable 1 et 2 mm,
- Largeur du profilé : 70 mm.

**8.2.2.3 (TO) ÉQUIPE MOTORISEE EN SCENE 350 DAN VITESSE FIXE ET PANTOGRAPHE**

Cette prestation est prévue en Tranche Optionnelle (TO).

- Equipé motorisée en scène 350 daN à vitesse fixe

Fourniture et pose d'équipes à tambours motorisées dit « canadiennes » pour l'accroche des décors, tentures, éclairages scéniques, etc., nécessaires au bon déroulement des spectacles. Elle est fixées sur les fers du faux-gril en scène et est constituée d'un tube d'accroche simple. Elle comporte une partie mécanique et une partie de motorisation.

**Caractéristiques générales :**

|                              |                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>        | <b>Sur les fers du faux-gril de scène,</b>                                                        |
| <b>Quantité :</b>            | <b>1 ensemble,</b>                                                                                |
| <b>Diamètre des tubes :</b>  | <b>48.3mm x 3.2mm d'épaisseur,</b>                                                                |
| <b>Longueur :</b>            | <b>7,8m environ,</b>                                                                              |
| <b>Type :</b>                | <b>À tambours pas à gauche / pas à droite,</b>                                                    |
|                              | <b>1 équipes avec 5 tambours,</b>                                                                 |
| <b>Classification :</b>      | <b>UC2,</b>                                                                                       |
| <b>Surcharge de levage :</b> | <b>350 daN / synthèse avec le lot structure pour les capacités de surcharge suivant existant,</b> |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                          |                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Course :</b>          | <b>4,20m environ,</b>                                        |
| <b>Fins de Courses :</b> | <b>Haut et bas (2 arrêts automatiques),</b>                  |
| <b>Manœuvre :</b>        | <b>Électrique,</b>                                           |
| <b>Vitesse :</b>         | <b>Fixe 0,20m/s avec démarreur pour limiter les à-coups,</b> |
| <b>Finitions :</b>       | <b>Coloris Noir mat antireflet,</b>                          |

---

Nota : La longueur de l'équipe motorisée d'avant-scène est susceptible d'évoluer selon l'épaisseur du complexe de toiture et devra, à ce titre, être vérifiée par l'entreprise.

Se référer aux détails et spécificités de l'équipe motorisée en avant-scène décrits au poste 8.2.2.1 *Equipe motorisée en avant-scène* prévu en base.

#### Commande des équipes motorisées :

Se référer aux détails et spécificités de l'équipe motorisée en avant-scène décrits au poste 8.2.2.1 *Equipe motorisée en avant-scène* prévu en base.

#### Alimentation de l'équipe motorisée :

Se référer aux détails et spécificités de l'équipe motorisée en avant-scène décrits au poste 8.2.2.1 *Equipe motorisée en avant-scène* prévu en base.

#### Fers support de l'équipe motorisée :

Se référer aux détails et spécificités de l'équipe motorisée en avant-scène décrits au poste 8.2.2.1 *Equipe motorisée en avant-scène* prévu en base.

- Pantographe pour équipe motorisée en scène

Fourniture et pose de pantographes flip-flop pour le guidage des câbles d'alimentation sur la porteuse motorisée en scène. Ils sont installés sur la porteuse de scène et seront adaptés à la course de celle-ci. Ne devant pas limiter la course de la porteuse (position latérale).

Cette solution de gestion des câbles, permettra d'éviter tout incident technique lors du guidage des câbles. Elle sera dimensionnée avec suffisamment d'espace pour les câbles d'alimentation et de signal.

Des charnières pivotantes permettront de plier les câbles en douceur tout en conservant un diamètre minimal tout en éliminant les mouvements de va-et-vient lors du levage ou de la descente.

#### **Caractéristiques générales :**

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b> | <b>Sur l'équipe motorisée de scène,</b>                 |
| <b>Type :</b>         | <b>Admiral Câble Guide noir ou équivalent approuvé,</b> |
| <b>Course :</b>       | <b>4.20m,</b>                                           |
| <b>Quantité :</b>     | <b>2 (1CFA et 1 CFO),</b>                               |
| <b>Finitions :</b>    | <b>Coloris noir mat ou au choix de l'architecte,</b>    |

Se référer aux détails et spécificités pantographe pour l'équipe motorisée en avant-scène décrits au poste 8.2.2.2 *Pantographe pour équipe motorisée d'avant-scène* prévu en base.

#### **8.2.2.4 DEMONTAGE, MONTAGE, STOCKAGE ET REPOSE DE L'ECRAN DE PROJECTION**

Dépose et stockage de l'écran de projection déroulant motorisé durant les travaux, puis repose de celui-ci. L'écran enroulable est fixé sous les fers de faux-gril conservés en fond de scène et raccordé aux réseaux d'alimentation scéniques. Un travail est mené sur la commande de l'écran pour le rendre pilotable au plateau ainsi que depuis la régie audiovisuelle en fond de salle, garantissant une intégration technique optimale (compris possibilité de commande depuis l'automate – voir poste des réseaux scéniques). Le présent poste comprend l'ensemble des réseaux et interfaces nécessaire à son raccordement et commande.

**Caractéristiques générales :**

|                                  |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>            | <b>Au-dessus de la scène sous le faux-gril conservé,</b>                                                                                                                      |
| <b>Quantité :</b>                | <b>1,</b>                                                                                                                                                                     |
| <b>Type :</b>                    | <b>Équipement existant,</b>                                                                                                                                                   |
| <b>Alimentation :</b>            | <b>Depuis l'armoire de machinerie scénique, et commandes vers la régie plateau, fond de salle et automate,</b>                                                                |
| <b>Type :</b>                    | <b>Toile existante,</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Manœuvre &amp; commande :</b> | <b>Électrique – télécommande au pupitre plateau et en régie de Salle (télécommande mobile pour s'adapter aux multiplicités des configurations et des positions de régie),</b> |
| <b>Finitions :</b>               | <b>Selon existant,</b>                                                                                                                                                        |
| <b>Divers :</b>                  | <b>Câbles d'alimentation, câbles de commande (compris vers automate), interface de pilotage à rendre compatible avec écran existants).</b>                                    |

Caractéristiques de l'écran existant à confirmer par exploitant :

- Dimensions de 3,40m x 6,00m, à confirmer par l'exploitant,
- Poids à confirmer par exploitant,
- L'écran sera conservé dito existant (la protection de l'écran et de la toile durant les travaux sera sous la responsabilité des exploitants),

**8.2.2.5 PATIENCE MOTORISÉE DU RIDEAU D'AVANT-SCÈNE**

À la face de la Scène, une patience droite pour rideau d'Avant-Scène à croisement au centre sur 1,00 m est prévue. Elle permet une ouverture à la grecque. Cette patience motorisée en 2 parties, est commandée depuis le pupitre machinerie au plateau et au niveau de la régie audiovisuelle en fond de salle.

**Caractéristiques générales :**

|                                  |                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>            | <b>Sous le tube fixe à l'aplomb du Nez de Scène,</b>                                                |
| <b>Quantité :</b>                | <b>1 patience en 2 parties,</b>                                                                     |
| <b>Type :</b>                    | <b>Trumpf Gerriets ou équivalent,</b>                                                               |
| <b>Longueur :</b>                | <b>9,11m, longueur de l'ensemble hors tout de mur à mur,</b>                                        |
| <b>Croisement au centre :</b>    | <b>1m,</b>                                                                                          |
| <b>Hauteur sous patience :</b>   | <b>4,00 m environ,</b>                                                                              |
| <b>Type :</b>                    | <b>Ouverture à la grecque,</b>                                                                      |
| <b>Fins de courses :</b>         | <b>Ouvert / fermé (2 arrêts automatiques),</b>                                                      |
| <b>Manœuvre &amp; commande :</b> | <b>Électrique – télécommande au pupitre plateau et en Régie de Salle,</b>                           |
| <b>Accessoires :</b>             | <b>Une patte métallique recouvre le moteur pour assurer un masquage par le rideau jusqu'au mur,</b> |
| <b>Vitesse :</b>                 | <b>Fixe 0,20m/s,</b>                                                                                |
| <b>Finitions :</b>               | <b>L'ensemble sera de coloris noir mat antireflet,</b>                                              |
| <b>Divers :</b>                  | <b>Compris commande, alimentation et raccordement.</b>                                              |

La patience est composée des éléments suivants :

- 1 patience métallique renforcée composée de 2 profils particulièrement silencieux ; croisement au centre sur 1,00 m.
- 2 chariots conducteurs comportant 4 roulettes de guidage latéral et 4 roulettes de guidage vertical en matière synthétique et bandage en caoutchouc avec axe en acier, roulements à billes autolubrifiants et carcasse en tôle d'acier. Ils sont renforcés pour le tirage et la fixation du fil de manœuvre. Ils comporteront également un dispositif anti-chute, un ski de fin de course et une patte de croisement,

- Un système complet de guidage latéral de la drisse,
- Des chariots, en matière synthétique ou en acier avec bandage caoutchouc, munis d'amortisseurs en Néoprène afin d'éviter les bruits au ramassage du rideau à l'ouverture. Les galets sont montés sur axe en acier et roulements à billes étanches (quantité adaptée au rideau avec un pas des œilletons de 20 cm ou 25 cm). La partie inférieure sera pivotante,
- 1 jeu de poulage de tête simple et double avec poulies en acier ou aluminium et roulement à billes étanches. Les têtes doubles sont orientées vers le treuil de manœuvre qui sera situé en bout de patience,
- Des supports simples et doubles répartis judicieusement sur la longueur de la patience permettant la suspension de celle-ci, sans flexion. Ils sont dotés de colliers de fixation rapides,
- Tous les accessoires sont à prévoir (visseries, quincaillerie, butées d'arrêt, accessoires et crochets de suspension, raccords de rails, poulies de guidage de drisse, fins de course, support du pendentif d'alimentation, etc.).

Le dispositif de traction sera assuré par un treuil électrique embarqué qui comprendra :

- 1 motoréducteur de forte capacité adapté à la charge et à la vitesse. Le frein sera du type électromagnétique incorporé avec déblocage manuel. Moteur à courant alternatif,
- Une commande manuelle de dépannage sera placée directement sur l'arbre rapide du moteur. La mise en place de la commande manuelle devra condamner toutes possibilités de démarrage du motoréducteur,
- Des poulies en acier, avec rainures pour drisse de manœuvre en kevlar de 8 mm, entraînement par friction.

L'ensemble motoréducteur-tambour sera placé sur un châssis métallique fixé en bout de patience. L'ensemble électrique de commandes sera placé dans une armoire conforme aux normes et contiendra :

- 1 sectionneur porte-fusibles avec fusibles HPC,
- 1 relais thermique,
- 1 bornier de branchement,
- Les goulottes de câblage,

Les commandes :

- 2 Commandes filaires : 1 au plateau (intégrée sur le pupitre plateau ou en mural) et 1 mobile en régie.
- Compris :
  - o Boîtier de commande avec bouton poussoir : ouverture, fermeture, arrêt,
  - o Un arrêt d'urgence,
  - o Une clef de mise en service,
  - o Rallonge 5m environ (à définir avec utilisateur – ou adapté à la rallonge du pupitre plateau et/ou à la dimension du poste de régie fond de salle),
- Prises de raccordement (au plateau et en régie),

#### 8.2.2.6 PATIENCE MANUELLE DU RIDEAU DE FOND DE SCENE

Fourniture et pose d'une patience manuelle pour le rideau de Fond de Scène. Elle permet d'assurer, par la manipulation d'une drisse l'ouverture et la fermeture manuelle du rideau en deux parties avec croisement au centre. Cette patience permet de laisser apparaître à la vue du public, partiellement ou complètement, le mur de fond de scène.

La position de la commande du rideau sera localisée en accord avec les utilisateurs à cour où à jardin – en fonction des accès artistes pour ne pas générer d'obstacle au sol.

#### Caractéristiques générales :

|                       |                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b> | <b>Sous l'avant-dernier tube fixe du fond de scène,</b> |
| <b>Quantité :</b>     | <b>1 patience en 2 parties,</b>                         |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                                |                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>                  | <b>Trumpf Gerriets ou équivalent,</b>                                    |
| <b>Longueur :</b>              | <b>8,95 m hors tout de la longueur du tube fixe dédié à la Patience,</b> |
| <b>Croisement au centre :</b>  | <b>1m,</b>                                                               |
| <b>Hauteur sous patience :</b> | <b>3,71 m environ,</b>                                                   |
| <b>Type :</b>                  | <b>Ouverture à la grecque,</b>                                           |
| <b>Manœuvre :</b>              | <b>Manuelle,</b>                                                         |
| <b>Finitions :</b>             | <b>L'ensemble est de coloris noir mat antireflet,</b>                    |

---

La patience est composée des éléments suivants :

- 1 patience métallique, droite renforcée. Elle sera de type ouvert et composé d'un profil spécifique en aluminium anodisé noir de 60 mm de hauteur avec semelle basse de 35 mm et semelle haute de 48mm,
- 2 entraîneurs à chariots doubles, en fonte et bandage caoutchouté avec axe en acier, roulements à billes étanches et carcasse en tôle d'acier. Ils sont renforcés pour le tirage et la fixation de la drisse,
- Des chariots 4 roulements, en matière synthétique ou en acier avec bandage caoutchouc, munis d'amortisseurs en Néoprène afin d'éviter les bruits au ramassage du rideau à l'ouverture. Les galets sont montés sur axe en acier et roulements à billes étanches (à adapter au ml suivant rideau pour plissage).
- 1 jeu de poulage de tête simple et double avec poulies en aluminium et roulement à billes étanches,
- Des supports simples et doubles répartis judicieusement sur la longueur de la patience permettant la suspension de celle-ci, sans flexion. Ils sont dotés de colliers à fixation rapide pour tubes de diamètre 48.3mm,
- 1 drisse de manœuvre en pur chanvre de diamètre 10 mm circulant sur les poulies de têtes et de tension,
- Une poupée de retour antivibrage lestée avec des poids en fonte et dotée d'un dispositif de réglage de tension de la drisse,
- Tous les accessoires sont à prévoir (visseries, quincaillerie, etc.),
- Une attention particulière sera portée pour le positionnement du lest du rideau, il conviendra d'éviter de positionner le lest au droit des passages des artistes.

### **8.2.3 RESEAUX SCENIQUES**

#### **8.2.3.1 ARMOIRE DE MACHINERIE**

Installée par le lot machinerie scénique, cette armoire comprend tous les départs nécessaires aux équipements de machinerie scénique.

#### **Caractéristiques générales :**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>     | <b>Local technique scéno au R+1,</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Quantité :</b>         | <b>1 armoire machinerie scénique,</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Puissance :</b>        | <b>Son alimentation amont et sa protection sont prévues au TGBT par le lot Électricité bâtiment sur une ligne en attente de 32A alimentée en TRI 400V N+T,</b>                                                                                            |
| <b>Régime du neutre :</b> | <b>TN-S ou TT,</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Départs :</b>          | <b>(2) Équipes motorisées (base + TO),<br/>(1) Alimentation écran déroulant,<br/>(1) Alimentation patience du rideau d'avant-scène,<br/>(1) Coffrets pupitre machinerie,<br/>(2) Coffrets Machinerie scène,<br/>Espace complémentaire pour 5 départs,</b> |

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire métallique en tôle de 15/10 avec porte avant ouvrante IP 217 minimum. Cette armoire de protection contient, outre un disjoncteur général, les disjoncteurs divisionnaires pour les éléments :

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Un interrupteur général verrouillable en position d'ouverture et facilement accessible,
- Des fusibles HPC de protection,
- Un contacteur avec enclenchement sur l'armoire,
- Des voyants de présence de tension d'alimentation,
- Des voyants de présence de tension armoire,
- Les protections par disjoncteurs différentiels des départs suivants :
  - o (1) Dédié à l'équipe en avant-scène,
  - o (1) Dédié à l'équipe de scène (en TO),
  - o (1) Dédié à l'écran déroulant,
  - o (1) Dédié à la patience motorisée d'avant-scène,
  - o (1) Dédié au boîtier pupitre de scène,
  - o (2) Dédiés aux boîtiers de machinerie scéniques,
  - o Un espace pour 5 départs complémentaires.

L'armoire comprend également :

- La totalité des éléments de commande (fins de courses, sécurité, etc.),
- Les bornes de raccordement,
- Les étiquettes de repérage des appareillages, des bornes et des câbles, etc.,
- Les plans et schémas de l'armoire (dans un porte plan fixé sur la porte intérieure de l'armoire),
- Les caches réglementaires empêchant l'accessibilité des pièces sous tension.

#### 8.2.3.2 ALIMENTATION CABLAGE (ALIM / COMMANDE / COFFRETS)

Ce poste comprend les réseaux d'alimentation et les coffrets de raccordement du présent lot.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Origine :</b>      | <b>Armoire électrique machinerie depuis le local technique scéno au R+1,</b>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Aboutissant :</b>  | <b>(2) Equipes motorisées (base + TO) – alim/commande,<br/>(1) Alimentation et commandes de l'écran déroulant,<br/>(1) Alimentation et commandes de la patience du rideau d'avant-scène,<br/>(1) Coffrets pupitre machinerie,<br/>(2) Coffrets machinerie scène,</b> |
| <b>Type :</b>         | <b>Câbles cuivres 5G ; U 1000 RO 2 V,</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Section :</b>      | <b>En fonction de l'intensité nominale et de la longueur,</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Les supports :</b> | <b>Chemins de câbles (dalles marines noires), supports et attaches, etc., y compris le raccordement des armoires, chemins de câbles métalliques au circuit de terre équipotentiel,</b>                                                                               |

Il est prévu :

- Des départs protégés 16AT 400V pour l'alimentation des porteuses canadiennes (base + TO),
- Un départ dédié à l'écran déroulant,
- Un départ dédié à la patience motorisée d'avant-scène,
- L'alimentation pour le pupitre de scène,
- Les départs pour les prises de machinerie scéniques,

#### 8.2.3.3 PRISES MACHINERIE SCENE

Fourniture, pose et raccordement de coffrets métalliques équipés de prises de courant pour raccordement d'équipements de machinerie au plateau (prises pour nacelle, machine à fumée, etc.).

##### Caractéristiques générales :

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| <b>Localisation :</b> | <b>Scène Cour et Jardin,</b> |
|-----------------------|------------------------------|

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATÉRIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                                       |                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Quantité :</b>                     | <b>2 coffrets,</b>                                               |
| <b>Types d'appareils à brancher :</b> | <b>Nacelle, appareils de ménage, machine à fumée, etc.,</b>      |
| <b>Type :</b>                         | <b>Coffret en tôle de 15/10e IP 65 ; CM2, ASG ou équivalent,</b> |
| <b>Finitions :</b>                    | <b>L'ensemble sera de coloris noir mat antireflet.</b>           |

---

Chaque coffret sera équipé de :

- 1 P.C. - CEI - 3P + N + T - 32A - 400 V,
- 1 disjoncteur différentiel de 4 x 16 A - DDR = 30 mA,
- 1 P.C. - CEI - 3P + N + T - 16A - 400 V,
- 1 disjoncteur différentiel de 2 x 16 A - DDR = 30 mA,
- 1 P.C. – CEI 2P + T - 230 V,
- Bornes de raccordement cloisonnées avec montage sur barreau DIN. Type M6/8 et accessoires de chez Entrelec ou équivalente,
- Câblage entre bornes et P.C. en câbles souples,
- Presse-étoupe de passage de câbles ou caoutchouc passe-câble de protection, accessoires de type cornière d'encastrement, etc.,
- Étiquette en dilophane de repérage : Fond noir - Gravure blanche. Dimensions 40 x 15. Gravure H : 10 mm. Fixation solide,
- Mise à la terre.

## 8.2.4 MENUISERIE SCENIQUE

### 8.2.4.1 PUPITRE DE REGIE PLATEAU MOBILE

Fourniture et pose d'un meuble de pupitre mobile et débrochable positionné sur le plateau à jardin. Il est destiné à regrouper l'ensemble des commandes nécessaires à la régie des spectacles : intégration des commandes de machinerie scénique (rideau d'avant-scène, écran, etc.) et des commandes audiovisuelles (voir poste réseaux scéniques).

#### Caractéristiques générales :

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>        | <b>Scène face jardin,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Quantité :</b>            | <b>1,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Type :</b>                | <b>Rythmes &amp; Sons ou équivalent,</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dimensions :</b>          | <b>Longueur : 1m ; Hauteur : 1,2m ; Profondeur : 0,40m,</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Accessoires :</b>         | <b>2 éclairages de type lite-light sur un support métallique flexible + prise pour raccordement / alimentation,</b>                                                                                                                                                                              |
| <b>Finitions :</b>           | <b>L'ensemble sera de coloris noir mat antireflet,</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Commandes intégrées :</b> | <b>Commandes de l'éclairage gradué de Salle (lot électricité bâtiment), commandes des équipements d'éclairages scéniques et audiovisuels (lot électricité scénique), commande de la patience du rideau d'avant-scène, commande de l'écran déroulant, zone réservée à la feuille de conduite.</b> |

Son raccordement de commande est prévu depuis un boîtier fixé sur le mur de scène côté jardin. La fourniture des prises de raccordement et leur branchement sont à la charge du présent lot.

Le pupitre pourra reprendre les commandes et les câblages relatifs aux équipements de levage scéniques dans le cas où les utilisateurs ne souhaitent pas le différencier. Il comprendra à minima les commandes de l'éclairage gradué de salle (lot électricité bâtiment), les équipements audiovisuels nécessaires au déroulé du spectacle (la platine des éclairages de services), la commande de rideau de scène et une zone réservée à la feuille de conduite.

Il comprendra :

- 1 partie inférieure,
- 1 partie centrale avec tablette inclinée,
- 1 partie supérieure inclinée,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Les couvercles des différentes parties,
- 1 socle antidivers,
- 1 empattement métallique,
- 4 roulettes de manutention avec freins,

Fourniture, pose, câblage et raccordement de :

- Gravure sur étiquette noire,
- Marque : Entrelec type G ou Arnould Industrie ou équivalent,
- Deux éclairages sur flexibles avec variateur type Littlelite ou équivalent,
- Le pupitre sera équipé de bornes de raccordement et de presse-étoupe (entrée des câbles),
- Une baguette métallique de 10 x 10 en bordure du plan incliné et permettant de poser la conduite,
- Un système d'enroulement du câble de raccordement à l'arrière du pupitre,
- Compris au présent poste, un boîtier de raccordement sur le mur cour face comportant chacune des embases multibroches ou PC 16A nécessaires au raccordement de l'ensemble des fonctions commandées par le pupitre,
- Un câble souple de raccordement entre pupitre et boîtier mural équipé de prises multibroches, longueur = 10,00 m minimum,
- Un câble d'alimentation énergie depuis l'armoire de protection machinerie scénique.

## 8.2.5 TENTURES SCENIQUES

### 8.2.5.1 MANTEAU DE SCENE

Fourniture et pose d'un manteau de masquage du plafond technique suspendu sous un tube fixe de Face.

#### Caractéristiques générales :

|                                   |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Avant-scène face,</b>                                                                                                            |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>1,</b>                                                                                                                           |
| <b>Matière :</b>                  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras type Velours Zeus de chez Show Tex ou équivalent (identique au rideau d'avant-scène),</b> |
| <b>Classement au feu :</b>        | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                                                                                                       |
| <b>Densité :</b>                  | <b>620g/m²,</b>                                                                                                                     |
| <b>Confection :</b>               | <b>Nouettes cousues à plat sur sangle pour fixation sur le tube,</b>                                                                |
| <b>Chaîne de lestage gainée :</b> | <b>Dans tous les ourlets des parties inférieures,</b>                                                                               |
| <b>Dimensions :</b>               | <b>9,2m,</b>                                                                                                                        |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris noir profond assorti au rideau d'avant-scène (ou au choix de l'architecte dans la gamme de couleur),</b>                 |

Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,
- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- La tête du rideau sera plus haute pour masquer le tube de fixation et la hauteur libre dans l'épaisseur des fers de faux-gril (fuites de lumière), ou complété par un cache,
- Nouettes noires cousus sur sangle,
- Nouette de couleur à l'axe,
- Ourlets de côté,

- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml, ou gaine ouverte pour fourreaux – au choix de l'utilisateur – à valider avant fabrication,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

### 8.2.5.2 RIDEAU D'AVANT-SCÈNE

Fourniture et pose d'un rideau d'avant-scène accroché sous la patience motorisée d'avant-scène. Il est confectionné pour une ouverture à la grecque, avec un ensemble en deux parties égales qui se recouvrent au centre.

#### Caractéristiques générales :

|                                   |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Avant-scène face sous la patience motorisée d'avant-scène,</b>                                                                                   |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>1,</b>                                                                                                                                           |
| <b>Matière :</b>                  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras type Velours Zeus de chez Show Tex ou équivalent (identique au manteau de scène),</b>                     |
| <b>Classement au feu :</b>        | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                                                                                                                       |
| <b>Densité :</b>                  | <b>620gr/m<sup>2</sup>,</b>                                                                                                                         |
| <b>Plissage / ampleur :</b>       | <b>80%,</b>                                                                                                                                         |
| <b>Confection :</b>               | <b>Plissé, œillets et mousquetons, chaque pièce de tissu comporte dans sa partie supérieure un œillet tous les 20cm doublés à chaque extrémité,</b> |
| <b>Chaîne de lestage gainée :</b> | <b>Dans tous les ourlets des parties inférieures,</b>                                                                                               |
| <b>Dimensions :</b>               | <b>9,20m hors tout + recouvrement sur 1m + ampleur,</b>                                                                                             |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris noir profond assorti au manteau de scène (ou au choix de l'architecte dans la gamme de couleur),</b>                                     |

#### Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat, plissée cousue,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,
- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- Œillets noirs sur sangle avec nouettes noires, mousquetons noir mécanique à fixation rapide pour démontage fréquent (minimum 3 au mètre et 2 aux entraîneurs suivants ampleur rideau),
- Nouettes noires,
- Parement au centre de 1/2 lés par côté (retournement du tissu),
- Ourlets de côté,
- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

### 8.2.5.3 JUPE DE SCÈNE

Si niche sous scène, fourniture et pose d'une Jupe de Scène destinée à masquer la sous-face de la Scène.

#### Caractéristiques générales :

|                   |                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Quantité :</b> | <b>1 jupe,</b>                                                                |
| <b>Longueur :</b> | <b>19ml environ de mur à mur suivant nez de scène,</b>                        |
| <b>Matière :</b>  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras de chez Show Tex ou équivalent,</b> |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                            |                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Densité :</b>           | <b>480g/m²,</b>                                          |
| <b>Classement au feu :</b> | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                            |
| <b>Dimensions :</b>        | <b>9,2m,</b>                                             |
| <b>Finitions :</b>         | <b>Coloris noir profond ou au choix de l'architecte,</b> |

Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,
- Fixations adaptées au nez de scène – invisible,
- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- Ourlets de côté,
- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

#### 8.2.5.4 RIDEAU DE FOND DE SCÈNE

Fourniture et pose d'un rideau de fond de scène prévu pour être accroché sous la patience manuelle de fond de scène dédiée. Il est constitué de deux parties qui se recouvrent au centre sur 1 m pour une ouverture à la grecque.

#### Caractéristiques générales :

|                                   |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Fond de scène, sous la patience manuelle de Fond de scène,</b>                                                                                   |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>1,</b>                                                                                                                                           |
| <b>Matière :</b>                  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras type Velours Zeus de chez Show Tex ou équivalent,</b>                                                     |
| <b>Classement au feu :</b>        | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                                                                                                                       |
| <b>Densité :</b>                  | <b>620g/m²,</b>                                                                                                                                     |
| <b>Plissage :</b>                 | <b>50%,</b>                                                                                                                                         |
| <b>Confection :</b>               | <b>Plissé, œillets et mousquetons, chaque pièce de tissu comporte dans sa partie supérieure un œillet tous les 20cm doublés à chaque extrémité,</b> |
| <b>Chaîne de lestage gainée :</b> | <b>Dans tous les ourlets des parties inférieures,</b>                                                                                               |
| <b>Dimensions :</b>               | <b>8,00m hors tout + recouvrement sur 1m + ampleur,</b>                                                                                             |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris Noir profond,</b>                                                                                                                        |

Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat, plissée à la demande,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,
- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- Œillets noirs sur sangle espacés de 20/10 – 20/10 pour plissage à la demande avec mousquetons mécaniques à fixation rapide pour démontage fréquent,
- Nouettes noires,
- Parement au centre de 1/2 lés par côté (retournement du tissu),
- Ourlets de côté,
- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

### 8.2.5.5 PENDRILLONS

Fourniture et pose d'un ensemble de pendrillons noirs permettant de masquer les découvertes latérales de scène. Ils sont prévus pour être accrochés sous les tubes à rotules de scène.

#### Caractéristiques générales :

|                                   |                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Scène sous les tubes à rotules,</b>                                                          |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>6 unités (2x3 ensembles),</b>                                                                |
| <b>Matière :</b>                  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras type Velours Zeus de chez Show Tex ou équivalent,</b> |
| <b>Classement au feu :</b>        | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                                                                   |
| <b>Densité :</b>                  | <b>620g/m²,</b>                                                                                 |
| <b>Confection :</b>               | <b>À plat sur sangle, nouette et œillets,</b>                                                   |
| <b>Chaîne de lestage gainée :</b> | <b>Dans tous les ourlets des parties inférieures,</b>                                           |
| <b>Dimensions :</b>               | <b>1,5m environ,</b>                                                                            |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris Noir profond,</b>                                                                    |

#### Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,
- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- Œillets noirs sur sangle espacés de 20/10 – 20/10 pour plissage à la demande avec mousquetons mécaniques à fixation rapide pour démontage fréquent,
- Nouettes noires,
- Ourlets de côté,
- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

### 8.2.5.6 FRISE DE CIEL

Fourniture et pose d'un ensemble de frises de ciel permettant de masquer les cintres aux yeux des spectateurs.

#### Caractéristiques générales :

|                                   |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>             | <b>Scène sous les tubes fixes,</b>                                                                                                                               |
| <b>Quantité :</b>                 | <b>4,</b>                                                                                                                                                        |
| <b>Matière :</b>                  | <b>Treviras CS à trame serrée et poil ras type Velours Zeus de chez Show Tex ou équivalent,</b>                                                                  |
| <b>Classement au feu :</b>        | <b>Ignifugé M1 permanent,</b>                                                                                                                                    |
| <b>Densité :</b>                  | <b>620g/m²,</b>                                                                                                                                                  |
| <b>Confection :</b>               | <b>À plat sur sangle, nouette et œillets ou nouette sur le côté de la sangle pour fixation sur le tube haut de la porteuse (à valider par les utilisateurs),</b> |
| <b>Chaîne de lestage gainée :</b> | <b>Dans tous les ourlets des parties inférieures</b>                                                                                                             |
| <b>Dimensions :</b>               | <b>9m,</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Finitions :</b>                | <b>Coloris Noir profond,</b>                                                                                                                                     |

#### Façon :

- Assemblage des lés à la verticale,
- Construction à plat,
- Sangle noire de 8,5 cm en tête,
- Renfort des angles avec retour de la sangle,

- Ourlet en tête (pas de sur couture),
- Œillets noirs sur sangle espacés de 20/10 – 20/10 pour plissage à la demande avec mousquetons mécaniques à fixation rapide pour démontage fréquent,
- Nouettes noires,
- Ourlets de côté,
- Ourlets bas plombés sous une gaine toile – 400 g/ml,
- Étiquette de repérage,
- Les bords doivent être cohérents et la tenue dans le temps parfaite,
- Pose et réglage.

## 8.3 SALLE DE SPECTACLE – ZONE SALLE

### 8.3.1 **SERRURERIE SCENIQUE**

En plafond technique de Salle, des éléments de serrurerie permettent l'accroche d'équipements scéniques spécifiques.

#### 8.3.1.1 *COMPLEMENT TUBES FIXES SOUS RESILLE LE LONG DES MURS*

En Salle, afin d'assurer les éclairages de face, ou l'accrochage de tout autre élément scénique, un ensemble de tubes fixes sont fournis. Pour rétablir une symétrie des accroches à Cour et à Jardin, ils sont prévus en plafond le long des murs, de part et d'autre de la résille de tubes existante, fixés de manière pérenne (sans colliers rapportés) par des suspentes fixées à la dalle béton.

#### **Caractéristiques générales :**

|                                 |                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>           | <b>À l'aplomb de la salle à Cour et à Jardin de part et d'autre de la résille existante,</b>                                   |
| <b>Quantité :</b>               | <b>2 tubes,</b>                                                                                                                |
| <b>Longueur :</b>               | <b>4,65 m environ depuis le sol de la salle</b>                                                                                |
| <b>Section des tubes :</b>      | <b>48,3 mm x 3,2mm d'épaisseur,</b>                                                                                            |
| <b>Hauteur sous tubes :</b>     | <b>7 m environ,</b>                                                                                                            |
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>Surcharges uniformément réparties par tube de 350 daN et surcharges ponctuelles en n'importe quel point du tube 50 daN,</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400<sup>e</sup>,</b>                                                                                                      |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat antireflet ou au choix de l'architecte,</b>                                                                |

#### Tube livré avec :

- 1 tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm,
- Des suspentes en tubes carrés de 50 x 50 mm avec en extrémité de tête un système de tige filetée, goussets, platines et étrier permettant la fixation et le réglage de l'horizontalité,
- Assemblage par manchonnages de 25cm avec soudure bouchons,
- Des plaques en matériau résilient seront interposées entre la tête de la fixation de chaque suspente et la dalle béton,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches

#### 8.3.1.2 *SUPPORT ENCEINTES DE FAÇADE EN SALLE*

Des tubes fixes ou fers supports suivant la charge, sont prévus sous le faux-gril rehaussé pour la sonorisation de façade de Salle à Cour et à Jardin (voir poste sonorisation).

**Caractéristiques générales :**

|                                 |                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>           | <b>Côté avant de la Salle,</b>                                                                                                             |
| <b>Quantité :</b>               | <b>2 tubes ou fers suivant charge à reprendre,</b>                                                                                         |
| <b>Longueur :</b>               | <b>2,50 environ (entre deux entretoises de biais – à confirmer suivant étude de diffusion de la sonorisation prévu au présent marché),</b> |
| <b>Section des tubes :</b>      | <b>48,3 mm x 3,2mm d'épaisseur, ou fers de sections adaptées,</b>                                                                          |
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>250 daN environ par support (adapté à la charge des enceintes),</b>                                                                     |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400<sup>e</sup>,</b>                                                                                                                  |
| <b>Accessoire :</b>             | <b>Résilient (suivant la notice acoustique),</b>                                                                                           |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat antireflet ou au choix de l'architecte,</b>                                                                            |

Tube livré avec :

- 1 tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm, ou fers supports,
- Des plaques en matériau résilient seront interposées pour limiter la transmission des vibrations – suivant notice acoustique,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Un jeu de colliers de fixations et de tube / suspente avec tiges filetées pour réglages (couleur du tube),
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches

**8.3.1.3 TUBE FIXE EN PLAFOND DE LA SALLE AU NIVEAU DE LA RÉGIE**

En salle, afin d'assurer l'accrochage de tout autre élément scénique, un tube au niveau de la baie de régie – dito existant, est fixé au plafond par suspentes, filant de Cour à Jardin.

**Caractéristiques générales :**

|                                 |                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>           | <b>À l'aplomb de la baie de régie en salle,</b>                                                                                |
| <b>Quantité :</b>               | <b>1 tube,</b>                                                                                                                 |
| <b>Longueur :</b>               | <b>5,10 m environ, suivant existant,</b>                                                                                       |
| <b>Section des tubes :</b>      | <b>48,3 mm x 3,2 mm d'épaisseur,</b>                                                                                           |
| <b>Hauteur sous tubes :</b>     | <b>2,02 m environ au-dessus du sol de la régie,</b>                                                                            |
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>Surcharges uniformément réparties par tube de 350 daN et surcharges ponctuelles en n'importe quel point du tube 50 daN,</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400<sup>e</sup>,</b>                                                                                                      |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat antireflet ou au choix de l'architecte,</b>                                                                |

Tube livré avec :

- 1 tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm,
- Des suspentes en tubes carrés de 50 x 50 mm avec en extrémité de tête un système de tige filetée, goussets, platines et étrier permettant la fixation et le réglage de l'horizontalité,
- Assemblage par manchonnages de 25cm avec soudure bouchons,
- Des plaques en matériau résilient seront interposées pour limiter la transmission des vibrations – suivant notice acoustique,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches.

### 8.3.1.4 GARDE-CORPS DE LA PASSERELLE

Un garde-corps technique métallique est prévu afin de sécuriser les déplacements sur la passerelle technique maçonnée (au lot gros œuvre) prévue au-dessus du SAS d'accès à la salle à Jardin. Le garde-corps est fixé sur le dessus du sol de la passerelle et sur toute sa périphérie donnant sur la salle (2 côtés, voir plans scénographiques). Il est prévu que le garde-corps soit adapté à l'accroche de projecteurs scéniques.

#### Caractéristiques générales :

|                                 |                                                                          |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>           | <b>Le long du mur à Jardin,</b>                                          |
| <b>Quantité :</b>               | <b>11 ml environ,</b>                                                    |
| <b>Section des lisses :</b>     | <b>48,3 mm x 3,2mm d'épaisseur,</b>                                      |
| <b>Composition :</b>            | <b>Une lisse fixe à 1,10m,<br/>Une sous lisse rabattable à 0,55m,</b>    |
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>250 daN environ par support (adapté à la charge des projecteurs),</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400<sup>e</sup>,</b>                                                |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat antireflet ou au choix de l'architecte,</b>          |

Le garde-corps de la passerelle transversale forme un L et comprend un long côté salle + un petit côté scène. Il se composera de :

- Des montants en tube carré,
- Des platines de fixation des coffrets scéniques prévus au chapitre réseaux scéniques (suivant localisation en plan), des supports de chemins de câbles pour alimentation des coffrets, et tout autres accessoires nécessaires à l'implantation des équipements scéniques,
- Une lisse horizontale en tube d'acier référence 48,3 mm x 3,2 mm placée à 1,10 m au-dessus du platelage de la passerelle,
- Une sous lisse horizontale rabattable en tube d'acier référence 48,3 mm x 3,2 mm placée à 0,55 m au-dessus du platelage pour mise en œuvre de projecteurs avec butées et système de blocage,
- Une « plinthe » en tôle de forte épaisseur de 0,15 m de hauteur fixée sur une ossature métallique de renfort en fer T sur toutes les rives de la passerelle.

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au plateau) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches.

## 8.4 CAFÉ BŒUF

### 8.4.1 SERRURERIE SCENIQUE

#### 8.4.1.1 TUBE SCENOGRAPHIQUE EN PLAFOND

Un ensemble de tubes fixes en plafond, implantés parallèlement à l'espace d'estrade formant scène est fourni afin de permettre l'accroche des projecteurs scéniques. Ils sont fixés par des suspentes en sous-face de la structure métallique ou charpente bois existantes.

#### Caractéristiques générales :

|                                  |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Localisation :</b>            | <b>Au-dessus de la zone scène et au milieu de l'espace du café bœuf,</b> |
| <b>Quantité :</b>                | <b>3,</b>                                                                |
| <b>Longueur des tubes :</b>      | <b>5,47 m,</b>                                                           |
| <b>Section des tubes :</b>       | <b>48,3mm x 3,2mm d'épaisseur,</b>                                       |
| <b>Hauteur libre sous tube :</b> | <b>4,47 m environ,</b>                                                   |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

|                                 |                                                                                                                                |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Charges d'exploitation :</b> | <b>Surcharges uniformément réparties par tube de 350 daN et surcharges ponctuelles en n'importe quel point du tube 50 daN,</b> |
| <b>Flèche admissible :</b>      | <b>1/400e,</b>                                                                                                                 |
| <b>Finitions :</b>              | <b>Coloris noir mat ou au choix de l'architecte,</b>                                                                           |

Tube livré avec :

- 1 tube fixe d'acier de 48,3 mm x 3,2 mm,
- Des suspentes en tubes carrés de 50 x 50 mm avec en extrémité de tête un système de tige filetée, goussets, platines et étrier permettant la fixation et le réglage de l'horizontalité,
- Assemblage par manchonnages de 25cm avec soudure bouchons,
- Des plaques en matériau résilient seront interposées pour limiter la transmission des vibrations – suivant notice acoustique,
- Des embouts de protection d'extrémité en plastique non-feu (couleur du tube),
- Une marque à l'axe du tube,

Des plaques / étiquettes de charges sont prévues (sur les tubes, au sol) pour informer les exploitants des possibilités d'accroches.

## 8.5 LIMITES DE PRESTATIONS

Les éléments listés ci-dessous constituent les limites de prestations. Ils ne sont pas compris au présent lot. Un point de vigilance est à observer sur ces éléments en arbitrant s'ils doivent être prévus dans un autre lot, ou s'ils seront achetés en direct par la MOA.

La MOA devra souscrire une mission spécifique pour le BC scénique (études, EXE et assistance aux essais en charges si levage scénique en fin de travaux pour mise en service)

Le curage des éléments scéno et réseaux existants est hors lot scéno.

L'entreprise d'électricité générale du bâtiment doit :

- Livrer les attentes électriques pour l'armoire de machinerie scénique au droit de la future armoire (suivant les puissances scéniques communiquées),
- Calculer la section du câble entre le TGBT et les armoires scéniques de manière à assurer la puissance non foisonnée,
- Dimensionner le disjoncteur de tête au TGBT de manière à permettre un plein feu (appel de la puissance foisonnée maximum),
- Les puissances scéniques doivent être livrées en TNS ou TT,
- ATTENTION - prise en compte des machines à fumée pour détection sur scène,
- Alimentation de la tribune télescopique à prévoir au lot élec bâtiment,

L'entreprise structure du bâtiment doit :

- Prendre en compte la flèche des équipements scénique à 1/400<sup>e</sup>,
- Prendre en compte les charges scéniques et les réservations / fixations,
- Si renforcement ou modification de la charpente existante pour supporter la scénographie à chiffrer au lot bâtiment,

L'entreprise CVC du bâtiment doit :

- Ventilation du local réseau de machinerie scénique à prévoir suivant dégagements calorifiques transmis par le présent lot,
- ATTENTION - les systèmes de ventilation (soufflages / reprises) devront être à vitesse réduite -> réduire le bruit + ne pas faire bouger les rideaux + prise en compte des machines à fumée scène,

L'entreprise finitions bâtiment doit :

- Faux plafond ou correcteurs acoustiques,
- Décoration de la salle (murs, sols, plafonds),
- Acoustique sur les murs de la cage de scène,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

**Nota :** le sol de la salle de spectacle devra bien prendre en compte la charge de la tribune télescopique

Les entreprises de GO et d'électricité bâtiment doivent :

- Curage, dépose, évacuation des équipements et réseaux scéniques identifiés dans les pièces MOE - les utilisateurs devront récupérer les équipements qu'ils souhaitent conserver en amont du début des travaux de curages.

#### **SALLE DE SPECTACLE :**

- Ossature de scène et parquet de scène sur simple lambourdage + finition noire,
- Niche sous la scène pour sonorisation (subs),
- Caniveaux de sol dans le parquet - Hors marché,
- Rideaux d'occultation des fenêtres - patiences / stores d'occultation - Lot 04,
- Plateforme élévatrice d'accès à la scène pour la nacelle de réglage des projecteurs et PMR - Lot archi + alim Lot élec,
- Meuble de régie de salle – Hors marché,
- Niches pour les coffrets scéniques - Lot 04,
- Conservation des rails existants sur les murs en scène et en salle (à rendre compatibles avec les nouveaux doublages acoustiques),
- Sol de la passerelle - Lot 01,
- Rehausse du faux-gril pour augmenter la hauteur libre en scène - Lot 01,
- Reprise de la mise en peinture de l'ensemble des fers scéniques de la zone scène suite aux passages des réseaux de ventilation et d'électricité – noir mat - Lot 04,
- Escalier d'accès à la scène – Lot 01,

#### **CAFÉ BŒUF :**

- Praticables de scène – Hors marché,
- Rideaux d'occultation des fenêtres - patiences / stores d'occultation - Lot 04,
- Conservation des rails existants sur les murs en scène et en salle (à rendre compatibles avec les nouveaux doublages acoustiques),
- Mise en peinture de la sous-face de charpente, de la charpente bois et des fers métalliques – noir mat - Lot 04,

#### **LOGES :**

- Mobilier (meuble, miroirs, luminaires maquillage, patères, etc.) – Hors marché,

#### **LOCAUX DE STOCKAGES :**

- Réseaux dans les locaux de stockage - Hors marché,
- Mobilier (étagères, plan de travail, etc.) - Hors marché,
- Panières à projecteurs, à câbles, etc. - Hors marché,

## 9 DESCRIPTION DES TRAVAUX - RÉSEAUX / MATERIEL - AUDIOVISUELS ÉCLAIRAGE SCÉNIQUE

### 9.1 GLOSSAIRE

#### 9.1.1 *COURANT FORT*

##### 9.1.1.1 *CABLES ELECTRIQUES COURANTS FORT*

Toutes les liaisons électriques se feront en câble de type industriel RO2V ou HO7, avec une section adaptée aux puissances délivrées. Ces câbles seront mécaniquement attachés aux chemins de câbles spécifiés et les parties accessibles au public seront protégées par des couvercles.

##### 9.1.1.2 *RESEAUX DES PRISES DIRECTES SPECIALISEES*

Cet ensemble comprend la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de lignes directes spécialisées ainsi que les boîtiers de prises correspondants. Ce sont des alimentations de puissance destinées aux systèmes de sonorisation et de vidéo. Elles sont alimentées et protégées au départ des armoires divisionnaires AV implantées dans les locaux prévus à cet effet. Elles sont raccordées sur la terre spécifique.

#### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                                                      |
| <b>Type :</b>         | <b>Lignes 16A 230V (P+N+T),</b>                                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans Scéno,</b>                                                                                                                         |
| <b>Câbles :</b>       | <b>Liaisons avec câbles de type U1000RO2V à 3 conducteurs de 2,5mm<sup>2</sup>, 4mm<sup>2</sup>, 6mm<sup>2</sup> selon la longueur de la ligne,</b> |
| <b>Aboutissants :</b> | <b>À leurs extrémité, alimentation d'un boîtier de prises, de type coffret métallique ASG ou équivalent,</b>                                        |
| <b>Pprises :</b>      | <b>Avec capot couleur Bleu,</b>                                                                                                                     |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat.</b>                                                                                                                                    |

Cet ensemble comprend également la fourniture, la mise en place des alimentations des racks de sonorisation et du réseau de prises de courant pour l'audiovisuel. Ces lignes sont alimentées et protégées en aval depuis l'armoire divisionnaire audiovisuelle. Les boîtiers sont implantés conformément aux plans scénographiques.

Une coupure SSI sera prévues sur les prises dédiées à la sonorisation – coupure en cas de déclenchement incendie suivant réglementation en vigueur.

##### 9.1.1.3 *RESEAUX ECLAIRAGE SCENIQUE*

Ces réseaux dédiés aux éclairages scéniques sont répartis en un ensemble de lignes directes et graduées. Ce sont des alimentations de puissance destinées aux systèmes d'éclairage scénique. Elles sont alimentées et protégées au départ de l'armoire divisionnaire et de l'armoire gradateur implantées dans les locaux prévus à cet effet. Cet ensemble comprend la fourniture, la pose et le raccordement du câblage courant fort et des boîtiers du réseau d'éclairage scénique correspondants.

#### Caractéristiques générales :

|                  |                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b> | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b> |
| <b>Type :</b>    | <b>Lignes 16A 230V (P+N+T),<br/>Lignes 32A TRI 400v (3P+N+T)</b>                               |

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RESEAUX / MATERIELS SCENIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

**Localisation :** Suivant plans Scéno,  
**Câbles :** Liaisons avec câbles de type U1000RO2V à 3 ou 5 conducteurs de 2,5mm<sup>2</sup>, 4mm<sup>2</sup>, 6mm<sup>2</sup> selon la longueur de la ligne,  
**Aboutissants :** À leurs extrémité, alimentation d'un boîtier de prises, de type coffret métallique ASG ou équivalent,  
**Prises :** Avec capot couleur Noir ou Gris,  
**Couleur :** Noir mat.

Cet ensemble comprend également la fourniture et la mise en place des alimentations des racks d'éclairage scénique et du réseau de prises de courant pour l'éclairage scénique. Ces lignes sont alimentées et protégées en aval depuis l'armoire divisionnaire d'éclairage scénique. Les boîtiers sont implantés conformément aux plans scénographiques.

#### 9.1.1.4 TABLEAU DES PUISSANCES INSTALLEES

| LA HALLE AUX CHANSONS - TABLEAU DES PUISSANCES INSTALLEES                                                           |                     |               |                          |                      |      |                            |                    |                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|----------------------|------|----------------------------|--------------------|---------------------|----------------|
| Désignation                                                                                                         | Puissance installée |               | Foissonnement aux crêtes | Facteur de puissance |      | Puissance aux crêtes en kW | Puissance Réactive | Puissance Apparente | KVA Coeff.0,85 |
|                                                                                                                     | Amps                | kW            |                          |                      |      |                            |                    |                     |                |
| Éclairage Scénique                                                                                                  | 160                 | 111 kW        | 65%                      | 0,85                 | 0,62 | 72,05 kW                   | 44,65              | 84,77               | 130,41         |
| Machinerie                                                                                                          | 32                  | 22 kW         | 18%                      | 0,85                 | 0,62 | 3,99 kW                    | 2,47               | 4,69                | 26,08          |
| Sonorisation                                                                                                        | 96                  | 67 kW         | 35%                      | 0,85                 | 0,62 | 23,28 kW                   | 14,43              | 27,39               | 78,25          |
| <b>Total</b>                                                                                                        |                     | <b>200 kW</b> |                          |                      |      | <b>99,32 kW</b>            | <b>61,55</b>       | <b>116,85</b>       | <b>234,74</b>  |
| Foissonnement Général                                                                                               |                     | 75%           |                          |                      |      | 74,49 kW                   |                    |                     |                |
| AMP. TOTAL TRI 400V $I(A) = 1000 \times P(kW) / (\sqrt{3} \times PF \times VL-L(V))$ 126,49 Amp $\approx$ 87,64 kVA |                     |               |                          |                      |      |                            |                    |                     |                |

À PRÉVOIR AU LOT ELEC BÂTIMENT : puissance et prise d'alimentation tribune télescopique 400V/32A 50Hz-3F+N+T (1x)

| LA HALLE AUX CHANSONS<br>TABLEAU DES DEGAGEMENTS CALORIFIQUES |                    |       |                          |                 |               |            |                 |            |                |            |                |           |               |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------|-----------------|---------------|------------|-----------------|------------|----------------|------------|----------------|-----------|---------------|
| Désignation                                                   | Puissance en crête | Perte | Dégag. calorifique<br>kW | kBTU/h          | Fois.<br>Gén. | Total      |                 | Salle 33%  |                | Scène 66%  |                | Régies    |               |
|                                                               |                    |       |                          |                 |               | kW         | kBTU/h          | kW         | kBTU/h         | kW         | kBTU/h         | kW        | kBTU/h        |
| Éclairage Scénique                                            | 72,05              | 85%   | 61,25                    | 209,0           | 50%           | 30,62      | 104,5           | 10,11      | 34,5           | 20,21      | 69,0           |           |               |
| Machinerie                                                    | 3,99               | 20%   | 0,80                     | 2,7             |               | 0,40       | 1,4             | 0,13       | 0,4            | 0,26       | 0,9            |           |               |
| Sonorisation                                                  | 23,28              | 25%   | 5,82                     | 19,9            |               | 2,91       | 9,9             | 0,96       | 3,3            | 1,92       | 6,6            | 0,44      | 1,5           |
| TOTAL GÉNÉRAL                                                 |                    |       | 67,9<br>kW               | 231,6<br>kBTU/h |               | 33,9<br>kW | 115,8<br>kBTU/h | 11,2<br>kW | 38,2<br>kBTU/h | 22,4<br>kW | 76,4<br>kBTU/h | 0,4<br>kW | 1,5<br>kBTU/h |

NOTA : vitesse de la ventilation scène salle à adapter pour ne pas faire bouger les rideaux scène + ne pas faire de bruit avec des vitesses trop rapides.

### 9.1.2 COURANT FAIBLE

#### 9.1.2.1 RESEAU DATA / ARTNET / DMX512

Les câbles DMX sont de type 2 paires torsadées blindées par feuillard + tresse, d'une impédance de 110 ohms, répondant aux normes de transmission des signaux lumière DMX512. La gaine extérieure est de type FRNC retardant aux flammes. Norme feu IEC 60332-1.

- Du type DMX512.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** DMX512,  
**Câbles :** DMX 512 ou Cat6a compatible,  
**Connectiques :** XLR5 ou équivalent approuvé.

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans le rack ES des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boîtiers correspondants

### 9.1.2.2 RESEAU FIBRE OPTIQUE MONOMODE (SMF)

Les câbles fibre optique sont de type OS2 et de 12 brins minimums, en structure intérieure libre et une gaine LSZH intérieure + armure acier. La gaine extérieure est de type LSZH retardant aux flammes et limitant les fumées. Norme feu IEC 60331-25.

- **Du type OS2 structure serrée,**

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Liaisons Fibre Optique Monomode LSZH,  
**Câble :** OS2 12brins (liaisons interbaies) ou 2brins minimum (liaisons Boitiers),  
**Connectique :** Tiroir fibre (Baies) OpticalCon (Boitiers) ou équivalent approuvé.

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boitiers correspondants

### 9.1.2.3 RESEAU ETHERNET

Les câbles Ethernet (LAN/DANTE/AVB...) sur paires torsadées sont de type Ethernet Catégorie 6A blindés U/FTP ou F/UTP. La gaine extérieure est de type LSZH retardant aux flammes et limitant les fumées. Norme feu IEC 60332-1.

- **Du type Cat6a ou supérieur.**

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Liaisons numériques IP LSZH,  
**Câble :** Cat6a ou supérieur,  
**Connectique :** Neutrik EtherCON ou équivalent approuvé,

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boitiers correspondants.

### 9.1.2.4 RESEAU AUDIO AES / EBU (AES3)

Les câbles audios sont de type multipaire audio avec blindage haute performance contre les interférences électriques, impédance de 110 ohms. La gaine extérieure est de type LSZH retardant aux flammes et limitant les fumées. Norme feu IEC 60332-1.

- **Du type liaisons micros/modulation, et réalisés avec un câblage de type AES/EBU (AES3) certifié,**

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Liaisons micros/modulation (AES3),  
**Câble :** Multipaires Audio numériques (AES/EBU) LSZH,  
**Connectique :** Neutrik NC3F et NC3M, ou équivalent approuvé.

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boitiers correspondants.

### 9.1.2.5 RESEAU HAUT-PARLEURS (HP)

Les câbles haut-parleurs sont de type 4 conducteurs d'une section adaptée à la longueur totale cheminée entre le tenant et l'aboutissant. Sa construction est adaptée aux signaux basse impédance

et aux lignes 100 volts. La gaine extérieure est de type LSZH retardant aux flammes et limitant les fumées. Norme feu IEC 60332-1.

- **Du type câble Haut-Parleur 4 conducteurs,**

#### **Caractéristiques générales :**

**Type :** Liaisons Haut-Parleurs FRNC,  
**Câble :** HP, de section 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> au minimum pour le FOH (adapté à la distance à parcourir et au minimum de 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> pour les retours,  
**Connectique :** SpeakON NL4 ou équivalent approuvé.

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boîtiers correspondants.

#### *9.1.2.6 RESEAU VIDEO UHD SDI 4K*

Les câbles Vidéo sont de type UHD SDI 4K, 75 ohms d'une section adaptée à la longueur totale cheminée entre le tenant et l'aboutissant. La gaine extérieure est de type LSZH retardant aux flammes et limitant les fumées. Norme feu IEC 60332-1.

- **Elles sont du type UHD SDI 4K 75ohms,**

#### **Caractéristiques générales :**

**Type :** Liaisons UHD-SDI 4K vers la Baie AV,  
**Câble :** Coaxial UHD SDI 4K (Norme SMPTE 292M, 424M et 2081.1),  
**Connectique :** Terminé sur connecteurs BNC 75 ohms en amont et en aval ou équivalent approuvé,

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boîtiers correspondants.

#### *9.1.2.1 RESEAU HDMI*

Cette liaison est destinée à la vidéo.

- **Elle est du type câble HDMI V2.0,**

#### **Caractéristiques générales :**

**Type :** Résolution jusqu'à 2160p (4096x2160 pixels), Compatibilité 120/240kHz, 3D, Ethernet, Taux de transfert 10,2Gbit/s  
**Câble :** HDMI V2.0 Triple blindage (2 feuillets + 1 tresse de blindage), Doubles ferrites, Conducteurs cuivre plaqués argent, Câble gainé LSZH,  
**Connectique :** HMI équivalent approuvé, Connecteurs cuivre plaqués Or  
**Nota :** Si les distances ne permettent pas de maintenir le niveau de performance demandé alors un câble de technologie hybride (HDMI/fibre optique) ou active devra être proposé. Si une telle solution implique une liaison unidirectionnelle le choix de l'orientation devra être validé avant installation.

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boîtiers correspondants.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES

Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

### 9.1.2.2 RESEAU LIGNE DE CONTROLE

Cette liaison est destinée au contrôle de l'écran (chapitre machinerie scénique).

- Elle est du type câble multipaire de contrôle,

#### Caractéristiques générales :

|               |                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Type :        | Liaisons Contrôle vers la Baie AV,                                           |
| Câble :       | Multipaire de contrôle,                                                      |
| Connectique : | Terminé sur bornier type Phoenix en amont et en aval ou équivalent approuvé, |

Les lignes sont raccordées en amont sur un ou plusieurs éléments de dispatching dans les Baie AV des locaux techniques Scéno dédiés, les emplacements vides seront comblés par des plaques de bouchage et en aval sur les boîtiers correspondants.

### 9.1.3 BOITIERS AUDIOVISUELS ET ECLAIRAGE SCENIQUE

Les boîtiers permettent le raccordement des réseaux Audiovisuel et Éclairage Scéniques provenant en règle générale des patchs situés dans les baies AV et ES des locaux techniques dédiés. Ils sont de type tôle pliée, peinture avec RAL définis par le lot Archi, et équipé de connectiques type Neutrik avec sérigraphie d'identification, presse-étoupe et adaptés à une pose murale en saillie ou intégrée.

#### Caractéristiques générales :

|                |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Général :      | Fourniture, pose et raccordement au présent lot des coffrets scéniques,                                                                                                                                                |
| Localisation : | Suivant plans Scéno,                                                                                                                                                                                                   |
| Types :        | Boîtier de prises, de type coffret métallique ASG ou équivalent, dans certaines zones des coffrets « architecturaux » de même nature que les coffrets bâtiment pourront être demandés dans des zones publics visibles, |
| Prises :       | Avec capot couleur Bleu, Noir ou Gris, au coloris au choix de l'architecte (suivant la localisation – si zone public)                                                                                                  |
| Couleur :      | Noir mat.                                                                                                                                                                                                              |

### 9.1.4 CHEMINS DE CABLES

Fourniture et pose de chemin de câble systématiquement même pour un seul câble.

#### Caractéristiques générales :

|             |                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Marque :    | NIEDAX ou équivalent approuvé,                                                        |
| Type :      | Bords roulés fermés de sécurité, hauteur 24 ou 48 mm, tôle d'acier galvanisé à chaud, |
| Référence : | Dalle marine, noire avec capot noir,                                                  |

Il est prévu 2 cheminements de réseaux indépendants ; Un pour les Courants forts et un pour les Courants faibles. Ces cheminements Courants forts et Courants faibles seront séparés de 50 cm minimum pour éviter toute perturbation sur les réseaux de sonorisation en particulier.

En cas de circulation obligatoire en parallèle d'un cheminement Courants Forts et haut-parleur (HP) on respectera une distance minimum de 50 cm entre les 2 chemins de câbles. Pour les lignes "micros" et "+4 dB" (sortie de console) des Réseaux Électricité scéniques Courants faibles, les circulations se font sur chemins de câbles métalliques (avec couvercles dans les parties

accessibles). Les chemins de câbles sont de largeur suffisante (mini. 400 mm) pour séparer les câbles de modulations micros de ceux des modulations +4dB. Les modulations micros sont disposées sur un des côtés du chemin - les modulations +4dB utilisent l'autre. Les chemins de câbles comportent du réseau informatique (ex : liaison DATA jeu d'orgues) et sont également séparés de 50 cm de tout réseau pour éclairage fluorescent.

#### Détail de Montage - Mise en œuvre des chemins de câbles :

Tous les chemins de câble du même type sont installés de façon jointive. Les chemins de câbles courants faibles pourront être équipés de cornières de séparation pour différencier les types.

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour pose jointive des câbles en deux couches et doivent permettre une extension ultérieure des installations de 20 %. Les supports et les espaces entre supports sont calculés suivant les charges admissibles des types de chemins de câbles, et en considérant 2 couches de câbles par chemin de câbles. Les supports par tiges filetées sont autorisés pour les chemins de câbles n'excédant pas 100 mm de largeur, au-delà de cette largeur, ils sont interdits. Les supports type console sont réalisés en acier galvanisé à chaud de chez NIEDAX (ou équivalent approuvé) pour les simples cheminements (suivant la largeur des chemins de câbles) ou montant en fer U galvanisé à chaud pour plusieurs cheminements superposés avec les consoles de chez NIEDAX, indiquées ci-dessus, fixées au fer U, pour montage mural à l'aide de vis M12 et de chevilles à expansion, ou scellements. Les supports type PENDARD (ou équivalent approuvé) sont réalisés en acier galvanisé à chaud (fer U) et plaque de fixation de 200 x 200 mm, soudés (longueur suivant le nombre de chemins de câbles) avec les consoles indiquées ci-dessus fixées au fer U, pour montage vertical (PENDARD) à l'aide de vis M14 et de chevilles à expansion.

Les virages, dérivation, changements de direction, concaves ou convexes, les dérivation en croix ou tés sont réalisés en chemins de câbles identiques aux chemins de câbles droits.

La continuité des masses des chemins de câbles est assurée et maintenue tout au long des différents parcours et réalisée par éclissages boulonnés d'assemblage des éléments. Une tresse de terre de 35 mm<sup>2</sup> est tirée systématiquement sur toute la longueur de chaque chemin de câbles (Courants forts et courants faibles). La continuité de la terre par tresse cuivre de 35 mm<sup>2</sup> est réalisée sur les chemins de câbles livrés vides. (Chemins de câbles en attente).

## **9.2 SALLE DE SPECTACLE**

### **9.2.1 COURANTS FORTS (CFO)**

#### **9.2.1.1 ARMOIRE DIVISIONNAIRE ECLAIRAGE SCENIQUE**

Cette armoire est dédiée aux équipements des éclairages scéniques et de service des deux espaces (salle de spectacle et café bœuf).

#### **Caractéristiques générales :**

|                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>       | <b>Fourniture au présent lot, alimentée et protégée depuis le TGBT par le lot électricité bâtiment,</b>                                                                                                          |
| <b>Localisation :</b>  | <b>Local Bureau DT R+1,</b>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Puissance :</b>     | <b>160A alimentée en TRI 400V N+T,</b>                                                                                                                                                                           |
| <b>Quantité :</b>      | <b>1,</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Alimentations :</b> | <b>Aux départs pour PC 230 V mono +N + T 16 A<br/>(Régies, Éclairages scéniques),<br/>Aux départs pour P17 230 V Tri +N + T 32 A<br/>(Éclairages scéniques),<br/>Au départ pour Ligne 230 V mono +N + T 16 A</b> |

**(Éclairages de service),  
Au départ pour Ligne 230 V mono +N + T 16 A  
(Éclairages bleus),  
Au départ pour Alimentation gradateur 24x3Kw (80A) 400V TRI,  
Au départ pour Alimentation Rack DMX 230V mono +N +T 16A,**

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire métallique en tôle de 15/10 avec porte avant ouvrante IP 217 minimum. Cette armoire de protection contient, outre un disjoncteur général, les disjoncteurs divisionnaires pour les éléments :

- Un interrupteur général verrouillable en position d'ouverture et facilement accessible,
- Des fusibles HPC de protection,
- Un contacteur avec enclenchement sur l'armoire,
- Des voyants de présence de tension d'alimentation,
- Des voyants de présence de tension armoire,
- Les protections par disjoncteurs différentiels des départs listés ci-dessus.

L'armoire comprend également :

- Les bornes de raccordement,
- Les étiquettes de repérage des appareillages, des bornes et des câbles, etc.,
- Les plans et schémas de l'armoire (dans un porte plan fixé sur la porte intérieure de l'armoire),
- Les caches réglementaires empêchant l'accessibilité des pièces sous tension.

#### 9.2.1.2 ARMOIRE DIVISIONNAIRE AUDIOVISUELLE

Cette armoire comporte tous les départs nécessaires aux équipements de sonorisation ainsi que la protection générale de l'ensemble des espaces salles (salle de spectacle et café bœuf). Elle est alimentée depuis le TGBT et connectée sur une terre électronique spécialisée livrée par le lot Électricité Bâtiment. Elle est destinée à l'alimentation des PC directs Son ou Vidéo exclusivement dédiée aux équipements audiovisuels et sonorisation de complément.

#### Caractéristiques générales :

|                        |                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>       | <b>Fourniture au présent lot, alimentée et protégée depuis le TGBT par le lot électricité bâtiment,</b>                                                                                                                             |
| <b>Terre :</b>         | <b>Terre électronique spécialisée livrée par le lot Électricité Bâtiment,</b>                                                                                                                                                       |
| <b>Localisation :</b>  | <b>Régie Mezzanine,</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Puissance :</b>     | <b>100A alimentée en TRI 400V N+T (spécifique),</b>                                                                                                                                                                                 |
| <b>Quantité :</b>      | <b>1,</b>                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Alimentations :</b> | <b>Aux départs pour PC 230 V mono + N + T 16 A<br/>(Lignes directes AV),<br/>Au départ pour Alimentation 230 V Mono +N +T 32A<br/>(Amplificateurs),<br/>Au départ pour Alimentation 230 V Mono + N + T 16 A (Baie Audiovisuel),</b> |

**IMPORTANT : Prévu au lot électricité bâtiment, contact SSI à livrer au droit de l'armoire pour coupure des lignes directes des boîtiers AV lors du déclenchement de l'alarme incendie.**

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire métallique en tôle de 15/10 avec porte avant ouvrante IP 217 minimum. Cette armoire de protection contient, outre un disjoncteur général, les disjoncteurs divisionnaires pour les éléments :

- Un interrupteur général verrouillable en position d'ouverture et facilement accessible,
- Des fusibles HPC de protection,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RESEAUX / MATERIELS SCENIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Un contacteur avec enclenchement sur l'armoire,
- Des voyants de présence de tension d'alimentation,
- Des voyants de présence de tension armoire,
- Les protections par disjoncteurs différentiels des départs listés ci-dessus.

L'armoire comprend également :

- Les bornes de raccordement,
- Les étiquettes de repérage des appareillages, des bornes et des câbles, etc.,
- Les plans et schémas de l'armoire (dans un porte plan fixé sur la porte intérieure de l'armoire),
- Les caches réglementaires empêchant l'accessibilité des pièces sous tension.

#### 9.2.1.3 ARMOIRE GRADATEUR 24 CIRCUITS

Cette armoire gradateur est dédiée aux équipements d'éclairages scéniques de la salle de spectacle. L'armoire gradateur est constituée de 24 circuits d'au moins 2,3Kw par circuit, une protection d'armoire générale (30mA) et de protections différentielles par groupe de 4 circuits.

##### Caractéristiques générales :

|                        |                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>       | <b>Fourniture au présent lot, alimentée et protégée depuis l'armoire divisionnaire Éclairage Scénique,</b> |
| <b>Localisation :</b>  | <b>Local Bureau DT R+1,</b>                                                                                |
| <b>Puissance :</b>     | <b>80A alimentée en TRI 400V N+T,</b>                                                                      |
| <b>Quantité :</b>      | <b>1,</b>                                                                                                  |
| <b>Alimentations :</b> | <b>Aux départs pour PC 230 V mono +N + T 16 A (Éclairages scéniques scène et salle de spectacle),</b>      |
| <b>Type :</b>          | <b>ETC Thrupower 24x 2,3Kw ou équivalent approuvé,</b>                                                     |

L'armoire comprend :

- Repérage des circuits par étiquettes,
- Protection en tête,
- Accessoires de fixations,
- Etc.

#### 9.2.1.4 RESEAUX / BOITIERS DES PRISES DIRECTES SPECIALISEES

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de lignes directes spécialisées ainsi que les boîtiers de prises correspondants. Ce sont des alimentations de puissance destinées aux systèmes de sonorisation et de vidéo. Elles sont alimentées et protégées au départ de l'armoire divisionnaire AV implantée dans le local prévu à cet effet. Elles sont raccordées sur la terre spécifique.

Cet ensemble comprend la fourniture, la mise en place des alimentations des racks de sonorisation et du réseau de prises de courant pour l'audiovisuel des deux salles. Ces boîtiers sont implantés conformément aux plans scénographiques.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b> |
| <b>Quantités :</b>    | <b>Lignes 16A 230V : 13 Salle de Spectacle,<br/>Lignes 32A 230V : 2 Salle de Spectacle,</b>    |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                    |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques de type ASG ou équivalent,</b>                               |
| <b>Priises :</b>      | <b>Avec capot couleur bleue,</b>                                                               |

**Couleur :** **Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.**

Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Le repérage des câbles d'arrivée est fait avec le plus grand soin. Chaque prise des boîtiers présente sur son couvercle le numéro de la ligne.

Chaque ligne est alimentée et protégée depuis le bornier aval de l'armoire scénique installée dans un local adapté.

Sauf indication contraire, chaque ligne 16 A mono est terminée par un boîtier avec deux (2) PC en parallèle.

Ce réseau comporte un ensemble de départs donnés à titre indicatif et répartis suivant les zones :

**BAV-01 : Scène Jardin :**

- 1 départ protégé (30 mA) pour l'alimentation des 1 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-02 : Fond de scène Jardin :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-03 : Scène lointain Jardin :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-04 : Fond de scène Cour :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A

**BAV-05 : Scène Cour :**

- 1 départ protégé (30 mA) pour l'alimentation des 1 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-06 : Régie Salle :**

- 1 départ protégé (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-10 : Régie principale :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 1 x 8 PC 230 V mono 16 A,

**Baie AV : Régie Mezzanine :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 8 PC 230 V mono 16 A,

**Baie Sono : Local Bureau DT R+1 local technique :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des Amplificateurs 230 V MONO 32A.
- Cette alimentation dédiée aux amplificateurs disposera d'un système de temporisation pour éviter toute détérioration intempestive du matériel, en exploitation normale, comme en cas de coupure de sécurité et déclenchement du message d'évacuation.

#### 9.2.1.5 RESEAUX / BOITIERS ECLAIRAGE SCENIQUE

Ces réseaux dédiés aux éclairages scéniques sont répartis entre un ensemble de lignes directes et de lignes graduées. Cet ensemble comprend la fourniture, la pose et le raccordement du câblage courant fort et des boîtiers du réseau d'éclairage scénique correspondants.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place des alimentations de prises directes et graduées réparties dans l'ensemble des deux salles. Ces lignes sont alimentées et protégées en aval depuis l'armoire divisionnaire d'éclairage scénique et l'armoire gradateur.

#### **Caractéristiques générales :**

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                       |                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                                                            |
| <b>Quantités :</b>    | <b>Lignes Directes 16A 230V : 10 Salle de Spectacle,<br/>Lignes Graduées 16A 230V : 24 Salle de Spectacle,<br/>Ligne 32A 230V : 3 Salle de Spectacle,</b> |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                                                               |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                                                                  |
| <b>Prises :</b>       | <b>Avec capot couleur noir, et gris pour les réseaux gradués,</b>                                                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b>                                             |

---

Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Le repérage des câbles d'arrivée est fait avec le plus grand soin. Chaque prise des boîtiers présente sur son couvercle le numéro de la ligne.

Chaque ligne est alimentée et protégée depuis le bornier aval de l'armoire scénique installée dans un local adapté.

Sauf indication contraire, chaque ligne 16 A mono est terminée par un boîtier avec quatre (4) PC en parallèle.

Les boîtiers équipés de lignes 32 A tri protégées en amont, sont équipés d'un interrupteur 32A tri en façade qui alimente une P17 32A tri, et de trois disjoncteurs 16A mono qui alimentent 3 ensembles de 2 PC 16A par répartition des phases. Les organes de coupures locales sont protégés en façade par un dispositif type fenêtre plastique transparente avec verrouillage.

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de lignes d'éclairage scénique ainsi que les boîtiers de prises correspondants.

Ce réseau comporte un ensemble de départs donnés à titre indicatif et répartis suivant les zones :

**BES-01 : Scène Jardin :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation de 1 x P17 32A TRI 400 V TRI +N + T et de 3x 2PC 230 V mono 16A en parallèle,
- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-02 : Scène Cour :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation de 1 x P17 32A TRI 400 V TRI +N + T et de 3x 2PC 230 V mono 16A en parallèle,
- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-03 : Régie Salle :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-04 : Passerelle Technique Fond de Salle :**

- 1 départ Gradué pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-05 : Passerelle Technique Face Salle :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation de 1 x P17 32A TRI 400 V TRI +N + T et de 3x 2PC 230 V mono 16A en parallèle,
- 1 départ Gradué pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-06 : Mât Perroquet Face Salle :**

- 1 départ Gradué pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,
- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-07 : Mât Perroquet Fond de Salle :**

- 1 départ Gradué pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,
- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-08 : Lisse fond de scène Jardin :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,
- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-09 : Lisse fond de scène Cour :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-10 : Lisse Milieu de scène Jardin :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-11 : Lisse Milieu de scène Cour :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,
- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-12 : Lisse face scène Jardin :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,
- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-13 : Lisse face scène Cour :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-14 : Porteuse motorisée salle Jardin :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-15 : Porteuse motorisée salle Cour :**

- 2 départs Gradués pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-16 : Régie principale :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 8 PC 230 V mono 16 A,

**Rack DMX : Local Bureau DT R+1 local technique :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 8 PC 230 V mono 16 A,

**Éclairage Blancs : Scène / Salle :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des Éclairages Blancs 1x 230 V mono 16 A,

**Éclairage Bleus : Scène / Escaliers :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des Éclairages Bleus 1 x 230 V mono 10 A,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES

Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

## 9.2.1.6 TABLEAU DE REPARTITION

| Répartition des réseaux |                                             | CFO                       |                            |                        |                        |                  |
|-------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
|                         |                                             | Eclairage                 |                            |                        | Audio / Vidéo / Réseau |                  |
|                         | Désignation                                 | DIRECT<br>32A TRI<br>400v | DIRECT<br>16A Mono<br>230v | GRADA 16A<br>DIMSWITCH | 32A<br>Mono<br>230v    | 16A Mono<br>230v |
|                         | <b>Salle de Spectacle</b>                   |                           |                            |                        |                        |                  |
| RDC                     | BAV-01 - Scène Jardin                       |                           |                            |                        |                        | 1                |
| RDC                     | BAV-02 - Fond de scène Jardin               |                           |                            |                        |                        | 2                |
| RDC                     | BAV-03 - Scène Lointain Jardin              |                           |                            |                        |                        | 2                |
| RDC                     | BAV-04 - Fond de Scène Cour                 |                           |                            |                        |                        | 2                |
| RDC                     | BAV-05 - Scène Cour                         |                           |                            |                        |                        | 1                |
| RDC                     | BAV-06 - Régie salle                        |                           |                            |                        |                        | 1                |
| RDC                     | BES-01 - Scène Jardin                       | 1                         |                            | 2                      |                        |                  |
| RDC                     | BES-02 - Scène Cour                         | 1                         |                            | 2                      |                        |                  |
| RDC                     | BES-03 - Régie Salle                        |                           | 1                          |                        |                        |                  |
| Mezzanine               | BAV-10 - Régie Principale                   |                           |                            |                        |                        | 2                |
| Mezzanine               | BES-04 - Passerelle Technique Fond de Salle |                           |                            | 1                      |                        |                  |
| Mezzanine               | BES-05 - Passerelle Technique Face Salle    | 1                         |                            | 1                      |                        |                  |
| Mezzanine               | BES-06 - Mât perroquet Face Salle           |                           | 1                          | 1                      |                        |                  |
| Mezzanine               | BES-07 - Mât perroquet Fond de Salle        |                           | 1                          | 1                      |                        |                  |
| Mezzanine               | BES-16 - Régie Principale                   |                           | 1                          |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BAV-07 - HP Cadre de Scène Jardin           |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BAV-08 - Ecoute de Scène Centre Face        |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BAV-09 - HP Cadre de Scène Cour             |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-08 - Lisse Fond de Scène Jardin         |                           | 1                          | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-09 - Lisse Fond de Scène Cour           |                           |                            | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-10 - Lisse milieu de Scène Jardin       |                           |                            | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-11 - Lisse milieu de Scène Cour         |                           | 1                          | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-12 - Lisse Face Scène Jardin            |                           | 1                          | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-13 - Lisse Face Scène Cour              |                           |                            | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-14 - Porteuse Motorisé Salle Jardin     |                           |                            | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | BES-15 - Porteuse Motorisé Salle Cour       |                           |                            | 2                      |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Micro Limiteur                              |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Point d'accès Wifi                          |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Baie Sono - Local Bureau DT                 |                           |                            |                        | 2                      |                  |
| R+1 GRIL                | Rack DMX - Local Bureau DT                  |                           | 1                          |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Gradateurs 24x2,3Kw - Couloir Accès Gril    | Alim 80A TRI Minimum      |                            |                        |                        |                  |
| Mezzanine               | Baie Audiovisuelle - Régie                  |                           |                            |                        |                        | 2                |
| R+1 GRIL                | Ecran motorisé                              |                           |                            |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Eclairage Blanc                             |                           | 1                          |                        |                        |                  |
| SS / RDC                | Eclairage Bleu                              |                           | 1                          |                        |                        |                  |
|                         | <b>Total Salle de Spectacle</b>             | <b>3</b>                  | <b>10</b>                  | <b>24</b>              | <b>2</b>               | <b>13</b>        |

## **9.2.2 COURANTS FAIBLES (CFA)**

### **9.2.2.1 RESEAUX COURANTS FAIBLES ECLAIRAGE SCENIQUE**

Ce poste prévoit la fourniture, la pose et le raccordement des lignes des réseaux Courants Faibles dédiés aux éclairages scéniques depuis les dispatchings situés dans le Rack ES au local technique dédié.

Les boîtiers terminaux regroupent les connecteurs des différents réseaux.

#### **9.2.2.1.1 Lignes DATA/ARTNET/DMX :**

Les lignes DATA/ARTNET/DMX sont réparties depuis le rack ES vers les différentes zones. Elles permettront la distribution des signaux d'éclairage scénique numériques par un câble de type Ethernet (Cat6a), reliant le système de pilotage en régie (Console Lumière.) et les projecteurs de lumière DMX. Les lignes sont terminées par un connecteur type embase RJ45 coté Rack ES, et par un connecteur DMX XLR5 coté boîtier, permettant une évolution future vers des connecteurs RJ45 aux boîtiers pour installation Artnet complète.

#### **Caractéristiques générales :**

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>32,</b>                                                                                                    |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

### **9.2.2.2 RESEAUX AV**

Ce poste prévoit la fourniture, la pose et le raccordement des lignes audiovisuelles depuis les dispatchings situés en Baie AV aux locaux techniques dédiés suivant leurs fonctionnalités. Les boîtiers terminaux regroupent les connecteurs des différents réseaux (Sonorisation, Réseau, Vidéo, etc.).

#### **9.2.2.2.1 Lignes Fibre Optique Monomode (SMF) :**

Les lignes de fibre optique monomodes permettent les liaisons data (Uplink) entre la baie AV en régie mezzanine, la baie sono (amplis) et certains boîtiers de la salle de spectacle et du café bœuf. Elles sont de type Monomode OS2 et de 4 brins minimum.

#### **Caractéristiques générales :**

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>5,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.2 Lignes Ethernet :

Les lignes Ethernet sont réparties depuis la Baie AV de la régie vers les différentes zones. Elles permettront la distribution des signaux Audio Numériques (Dante/AVB) et des signaux de contrôle sur IP (LAN).

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>25,</b>                                                                                                    |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.3 Lignes de modulation AES/EBU (AES3) :

Les lignes de modulation sont réparties depuis la Baie AV de la régie dédiée vers les différentes zones. Elles permettent la diffusion des signaux Audio analogiques et numériques (AES).

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>82p,</b>                                                                                                   |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.4 Lignes Haut-Parleurs (HP) :

Ces liaisons sont réparties depuis la baie sono des amplificateurs vers les différentes zones. Elles sont destinées aux équipements de sonorisation qui seront installés, aux équipements installés et à prévenir une évolution de ceux-ci.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>12,</b>                                                                                                    |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.5 Lignes vidéo UHD SDI 75 Ohms :

Les lignes vidéo sont réparties depuis la Baie AV de la régie dédiée vers les différentes zones. Elles permettent la diffusion des signaux vidéo au format SDI.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>5,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.6 Lignes HDMI

Cette liaison est destinée à la vidéo.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>2,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.2.2.2.7 Lignes de contrôles

Cette liaison est destinée au contrôle de l'écran (chapitre machinerie scénique).

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>1,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RESEAUX / MATERIELS SCENIQUES

Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

### 9.2.2.3 TABLEAU DE REPARTITION

| Répartition des réseaux |                                             | CFA                    |                    |                                |     |    |         |                | ECLAIRAGE           |
|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|-----|----|---------|----------------|---------------------|
|                         |                                             | AUDIO / VIDEO / RESEAU |                    |                                |     |    |         |                |                     |
|                         | Désignation                                 | AUDIO                  | ETHERNET<br>CAT 6A | Fibre optique<br>SM OS2 2 CORE | SDI | HP | Control | HDBT<br>(HDMI) | DMX ARTNET<br>CAT6A |
|                         | Salle de Spectacle                          |                        |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| RDC                     | BAV-01 - Scène Jardin                       | 4p                     | 2                  |                                |     | 2  |         |                |                     |
| RDC                     | BAV-02 - Fond de scène Jardin               | 12p                    | 2                  |                                | 1   | 2  |         |                |                     |
| RDC                     | BAV-03 - Scène Lointain Jardin              | 12p                    | 4                  | 1                              |     |    |         |                |                     |
| RDC                     | BAV-04 - Fond de Scène Cour                 | 12p                    | 2                  |                                | 1   | 2  |         |                |                     |
| RDC                     | BAV-05 - Scène Cour                         | 4p                     | 2                  |                                |     | 2  |         | 1              |                     |
| RDC                     | BAV-06 - Régie salle                        | 12p                    | 4                  | 1                              | 1   |    |         |                |                     |
| RDC                     | BES-01 - Scène Jardin                       |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| RDC                     | BES-02 - Scène Cour                         |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| RDC                     | BES-03 - Régie Salle                        |                        |                    | 1                              |     |    |         |                | 2                   |
| Mezzanine               | BAV-10 - Régie Principale                   | 24p                    | 4                  |                                | 2   |    |         | 1              |                     |
| Mezzanine               | BES-04 - Passerelle Technique Fond de Salle |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| Mezzanine               | BES-05 - Passerelle Technique Face Salle    |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| Mezzanine               | BES-06 - Mat perroquet Face Salle           |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| Mezzanine               | BES-07 - Mat perroquet Fond de Salle        |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| Mezzanine               | BES-16 - Régie Principale                   |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BAV-07 - HP Cadre de Scène Jardin           |                        |                    |                                |     | 2  |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | BAV-08 - Ecoute de Scène Centre Face        | 2p                     |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | BAV-09 - HP Cadre de Scène Cour             |                        |                    |                                |     | 2  |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | BES-08 - Lisse Fond de Scène Jardin         |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-09 - Lisse Fond de Scène Cour           |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-10 - Lisse milieu de Scène Jardin       |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-11 - Lisse milieu de Scène Cour         |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-12 - Lisse Face Scène Jardin            |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-13 - Lisse Face Scène Cour              |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-14 - Porteuse Motorisé Salle Jardin     |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | BES-15 - Porteuse Motorisé Salle Cour       |                        |                    |                                |     |    |         |                | 2                   |
| R+1 GRIL                | Micro Limiteur                              | 2p                     |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | Point d'accès Wifi                          |                        | 1                  |                                |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | Bole Sono - Local Bureau DT                 |                        | 4                  | 2                              |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | Rack DMX - Local Bureau DT                  |                        |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | Gradateurs 24x2,3Kw - Couloir Accès Gril    |                        |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| Mezzanine               | Bole Audiovisuelle - Régie                  |                        |                    | 8 (Boitiers + IT)              |     |    |         |                |                     |
| R+1 GRIL                | Ecran motorisé                              |                        |                    |                                |     |    | 1       |                |                     |
| R+1 GRIL                | Eclairage Blanc                             |                        |                    |                                |     |    |         |                |                     |
| SS / RDC                | Eclairage Bleu                              |                        |                    |                                |     |    |         |                |                     |
|                         | Total Salle de Spectacle                    | 82p                    | 25                 | 5                              | 5   | 12 | 1       | 2              | 32                  |

### 9.2.3 CHEMINS DE CABLES

Fourniture et pose de chemin de câble systématiquement même pour un seul câble.

#### Caractéristiques générales :

**Marque :** NIEDAX ou équivalent approuvé,  
**Type :** Bords roulés fermés de sécurité, hauteur 24 ou 48 mm, tôle d'acier galvanisé à chaud,  
**Quantité :** Adapté au réseaux – avec cheminements séparés entre CFO et CFA.  
**Référence :** Dalle marine, noire avec capot noir,

Voir poste détaillé dans le glossaire.

### 9.2.4 PROPOSITION DE REEMPLOI DES ELEMENTS DEPOSES DANS LE PROJET

L'entreprise pourra proposer une liste d'équipement qu'elle propose de réemployer dans le projet de réhabilitation.

### **9.2.5 MISE EN SERVICE / FORMATION (1 JOURNEE)**

Il est prévu la mise en service et journée de formation (mise à niveau des connaissances sur les installations mise en œuvre) du personnel exploitant les équipements mis en œuvre pour une durée d'une journée.

Cette formation concernera une équipe de techniciens de 2 à 3 personnes. Le calendrier définitif de cette formation sera déterminé par les utilisateurs.

Cette formation portera sur l'ensemble des espaces équipés de réseaux scéniques et abordera essentiellement :

- L'apprentissage de l'installation générale des réseaux scéniques,
- Le dépannage des équipements courants faibles,
- La maintenance des équipements,

### **9.2.6 ECLAIRAGE DE SERVICE**

L'ensemble est alimenté depuis l'armoire divisionnaire Lumière et service. Il est prévu des commandes intégrées au pupitre de scène, en régie fond de salle et aux principaux accès (positions à définir avec les exploitants). Chaque type de luminaires est commandé par un bouton poussoir, par zones, par niveaux avec liseré lumineux (platine de commande débrochable en régie fond de salle et platine encastrable sur le pupitre de scène). Il est prévu une commande ON/OFF générale en complément des commandes par zones, ainsi que des commandes aux accès des locaux.

#### **9.2.6.1 ECLAIRAGE DE SERVICE BLANC**

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de luminaires LED permettant aux techniciens de travailler sur la scène (voir répartition sur les plans scénographiques). Leur implantation précise et leur dimensionnement seront validés en phase d'étude et justifiés par une simulation d'éclairage.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place des liaisons filaires permettant l'alimentation des rampes Led. Chaque luminaire est équipé d'une source DEL blanche.

#### **Caractéristiques générales :**

|                    |                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>      | <b>Lucy 1200 Led IP66 4000 840 TW ou référence équivalente approuvée suivant validation esthétique et technique de l'architecte,</b> |
| <b>Quantité :</b>  | <b>3 lignes d'éclairage sous les fermes existantes au minimum,</b>                                                                   |
| <b>Éclairage :</b> | <b>1 unité dans le dégagement sous la scène en R-1,</b>                                                                              |
|                    | <b>Minimum exigé est de 100 Lux dans les coulisses et 400 Lux sur le plateau,</b>                                                    |
| <b>Couleur :</b>   | <b>Carcasse du projecteur couleur noir ou au choix de l'architecte.</b>                                                              |

L'ensemble de ces éclairages de service blanc est télécommandable à partir

- Des accès à la scène (à condition de pouvoir les verrouiller en mode spectacle),
- Pupitres de commandes en régie plateau et fond de salle,

Par mesure de sécurité, en situation de spectacle, un verrouillage par clé interdira l'allumage des "Blancs".

#### **9.2.6.2 ECLAIRAGE BLEU**

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de luminaires LED permettant aux techniciens de circuler dans les zones techniques pendant l'exploitation (voir répartition sur les plans scénographiques). Leur implantation précise et leur dimensionnement seront validés en phase d'étude et justifiés par une simulation d'éclairage.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place des liaisons filaires permettant l'alimentation des balises Led. Chaque luminaire est équipé d'une source DEL bleue.

#### Caractéristiques générales :

|             |                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type :      | Boîtier de Balisage ASG encastrables ou référence équivalente approuvée suivant validation esthétique et technique de l'architecte, |
| Quantité :  | 10 minimum – suivant plans (compris balises dans l'escalier de scène et niveau d'accès artistes SAS R-1),                           |
| Éclairage : | Minimum exigé est de 20 Lux, avec orientation du flux lumineux vers le sol,                                                         |
| Couleur :   | Balise couleur noire ou au choix de l'architecte.                                                                                   |

L'ensemble de ces éclairages de service bleu est télécommandable à partir

- Des accès à la scène (à condition de pouvoir les verrouiller en mode spectacle),
- Pupitres de commandes en régie plateau et fond de salle,

#### 9.2.6.3 COMMANDES DES ÉCLAIRAGES DE SERVICE

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place des commandes des éclairages de services.

#### Caractéristiques générales :

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
| Quantité : | 2 débrochables et un ensemble de commandes locales, |
| Type :     | Voir détail ci-dessous,                             |
| Couleur :  | Noir mat.                                           |

Elles prennent la forme de :

- Un (1) pupitre de commande : boîtier métallique incliné avec flasques latérales en bois et patins antidérapants pour pose sur table, avec boutons poussoirs d'état lumineux (luminosité légère). Il est prévu débrochable avec rallonge, coffret / prise à positionner en régie audiovisuelle (fond de salle),
- Un (1) pupitre au plateau : intégré au pupitre mobile aux standards 19" ou platine mural, de couleur noir, avec boutons poussoirs d'état lumineux (luminosité légère). Il est prévu débrochable avec rallonge, coffret / prise à positionner en régie plateau (cadre de scène) jardin,
- Des commandes de type interrupteurs noirs ou platine de commande multiple murale noire, localisées aux accès.

### 9.2.7 ECLAIRAGE SCENIQUE

#### 9.2.7.1 RACK LUMIERE

Il s'agit d'un rack mural recevant l'ensemble des dispatchings d'éclairage scénique.

#### Caractéristiques générales :

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Type :         | Rack au standard 19".de type TRANSRACK ou SCHROFF ou équivalent approuvé, |
| Quantité :     | 1,                                                                        |
| Hauteur :      | Adaptés aux Équipements et à l'évolution du système,                      |
| Localisation : | Local Technique R+1 installé au mur en hauteur et accessible,             |
| Couleur :      | Noir,                                                                     |

#### Détails techniques :

- Ce poste comprend les raccordements aux réseaux,
- Alimentée depuis l'armoire divisionnaire d'éclairage scénique.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Le rack est au standard 19 pouces (19"). Sauf indication contraire il est équipé d'une porte vitrée et d'un tiroir de rangement (19" x 2U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires,
- Le rack est pourvu d'une ouverture en face avant et latérale avec couvercle à verrou.,
- Le rack dispose d'au moins 1 U permettant la convection naturelle des dégagements calorifiques entre les séries d'appareils, Pour faciliter toute intervention, ce rack est accessible à bonne hauteur,
- Le rack de dispatching permet l'installation des différents équipements,
- Il est dimensionné de manière à permettre l'intégration future d'équipements complémentaires, environ 30 % de réserve. Celle-ci sera complétée par des plaques de bouchage,

Le rack comporte au minimum :

- 1 étiquette d'identification,
- 1 unité d'éclairage,
- 2 grilles 2 unités pour extension minimum,
- 1 tiroir de rangement de 2U,
- 1 module d'alimentation avec un voyant de mise sous tension,
- 1 ensemble de plaque de bouchage pour combler les espaces inutilisés.

**9.2.7.2 DISPATCHING DATA / ARTNET / DMX**

Fourniture et pose de dispatching, ils recevront les lignes DATA/ARTNET/DMX de la salle de spectacle et du café Bœuf, et prennent place dans le Rack DMX du local technique dédié.

**Caractéristiques générales :**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>         | <b>Keystone, ou équivalent approuvé, équipé du nombre de RJ45 (Cat6a) nécessaires, les autres emplacements seront complétés par des plaques de bouchage,</b>                                                                                                                     |
| <b>Quantité :</b>     | <b>1,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Localisation :</b> | <b>Rack DMX dans le local technique R+1,</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Répartition :</b>  | <b>38 ARTNET/DMX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 liaisons Artnet/DMX, soit la totalité des liaisons de la scène et de la salle de spectacle,</li> <li>- 6 liaisons Artnet/DMX, soit la totalité des liaisons de la scène et de la salle du Café Bœuf,</li> </ul> |

Détails techniques :

- Les embases et connecteurs sont du type Keystone ou équivalent approuvé,
- Il est livré avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

**9.2.7.3 SPLITTERS DMX**

Ils permettent la distribution des signaux Artnet/DMX depuis la console lumière vers les différents points de connexion en salle. Il est prévu des unités de split des flux DMX par l'intermédiaire d'Opto-Isolateur. Les liaisons se font en étoile active.

**Caractéristiques générales :**

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>         | <b>SRS Lighting DSR10N ou équivalent approuvé,</b> |
| <b>Quantité :</b>     | <b>3,</b>                                          |
| <b>Localisation :</b> | <b>Rack ES au Local Technique R+1,</b>             |

Détails techniques :

- Protocoles : DMX512, DMX512-A, RDM (ANSI E1.20),
- Bidirectionnel (RDM),

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Isolation optique jusqu'à 1000v,
- Protection contre les court circuits,
- Entrées DMX: 1x Neutrik XLR5-M + Thru Output XLR5-F,
- Sorties DMX: 10x Neutrik XLR5-F,

#### 9.2.7.4 MERGER DMX A/B

Fourniture et pose d'un merger DMX A/B, il est installé afin de commander automatiquement l'éclairage scénique à la fois depuis la console lumière et depuis une interface de contrôle centralisé à travers un automate. Cette interface est commandée par la tablette de contrôle tactile.

##### Caractéristiques générales :

**Type :** SRS LIGHTING DXD-8NI ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack ES au Local Technique R+1 local technique,

##### Détails techniques :

- Protocoles : DMX512 RDM,
- Règles http / LTP intégrées,
- Protection contre les courts circuits,
- Entrées DMX: 2x Neutrik XLR3-M, XLR5-M, RJ45,
- Sorties DMX: 1x Neutrik XLR5-F, XLR5-F, RJ45,
- Configuration par boutons et écran en face avant,

#### 9.2.7.5 INTERFACE LUMIERE SALLE DMX

Fourniture et pose d'une interface IP-DMX, elle est installée afin de commander automatiquement l'éclairage scénique depuis une interface de contrôle centralisée à travers un automate. Cette interface est commandée par la tablette de contrôle tactile en cage de scène.

##### Caractéristiques générales :

**Type :** Enttec ODE MK3 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Le convertisseur :** Ethernet vers DMX (compatible Artnet/RDM), permet une conversion d'un à un entre Ethernet et DMX. Au format rail DIN, il peut être installé dans le rack lumière.  
**Programmation :** Il sera défini une plage d'adresse permettant le contrôle DMX des équipements fournis en base. La programmation permet un contrôle simplifié de l'éclairage scénique depuis la tablette de contrôle. Des presets à rappeler seront définis avec l'utilisateur final.

##### Détails techniques :

- Configuration gérée par une interface web intégrée au produit,
- Protocoles IP : ARTNET / SACN / ESP
- Compatible DMX et RDM (ANSI E1.20 RDM),
- Ports : 1x Ethernet/POE 0/100Mbps / 2 Ports DMX configurables en Entrée ou Sortie,
- Alimentation : POE ou DC 24V,
- Dimensions : 129 x 58 x 40mm,
- Poids : 100g

#### 9.2.7.6 INTERFACE LUMIERE SALLE DALI

Fourniture et pose d'une interface DALI, elle est installée afin de commander automatiquement l'éclairage scénique depuis une interface de contrôle centralisé à travers un automate.

##### Caractéristiques générales :

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>             | <b>Crestron DIN-DLI ou équivalent approuvé,</b>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Quantité :</b>         | <b>1,</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Le convertisseur :</b> | <b>Cresnet vers DALI 64 canaux, permet le contrôle de 64 Ballast DALI. Au format Rail-Din, il peut être intégré dans l'armoire divisionnaire d'Éclairage Scénique.</b>                                                                                   |
| <b>Programmation :</b>    | <b>Il sera défini des zones d'éclairage de la salle par le lot électricité. La programmation permet un contrôle simplifié de l'éclairage de la salle depuis la tablette de contrôle. Des presets à rappeler seront définis avec l'utilisateur final.</b> |

Détails techniques :

- Interface DALI certifiée,
- Format Rail-DIN,
- Double connexion DALI,
- Alimentation : POE / Cresnet,
- Configuration via interface web,
- Compatible avec l'automate installé,

La présente interface vient en complément des commandes locales installées par le lot d'électricité, et centralise le contrôle des lumières de salles pour l'utilisateur.

**9.2.8 SONORISATION****9.2.8.1 BAIE AV – REGIE MEZZANINE**

Il s'agit d'une baie recevant l'ensemble des dispatchings et des équipements audiovisuels. Elle est installée en régie mezzanine de la salle de spectacle.

**Caractéristiques générales :**

|                       |                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>         | <b>Baie au standard 19".de type TRANSRACK ou SCHROFF ou équivalent approuvé,</b>          |
| <b>Quantité :</b>     | <b>1,</b>                                                                                 |
| <b>Hauteur :</b>      | <b>2m minimum,</b>                                                                        |
| <b>Localisation :</b> | <b>Régie Mezzanine et doit rester déplaçable pour avoir accès à l'arrière de la baie,</b> |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir,</b>                                                                              |

Détails techniques :

- Ce poste comprend les raccordements aux réseaux,
- Alimentée depuis l'armoire divisionnaire Audiovisuel,
- La Baie est au standard 19 pouces (19"). Sauf indication contraire elle est équipée d'une porte vitrée, de roulettes et d'un tiroir de rangement (19" x 4U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires,
- La Baie dispose d'au moins 1 U permettant la convection naturelle des dégagements calorifiques entre les séries d'appareils, Pour faciliter toute intervention, cette baie est déplaçable,
- La Baie permet l'installation des différents équipements,
- Elle est dimensionnée de manière à permettre l'intégration future d'équipements complémentaires, environ 30 % de réserve. Celle-ci sera complétée par des plaques de bouchage,

La Baie comporte au minimum :

- 1 étiquette d'identification générale, et pour chaque ligne,
- 1 unité d'éclairage,
- 3 grilles 2 unités pour extension minimum,
- 1 tiroir de rangement de 4U,
- 1 module d'alimentation avec un voyant de mise sous tension,

- 1 ensemble de plaque de bouchage pour combler les espaces inutilisés,

#### 9.2.8.2 DISPATCHING FIBRES OPTIQUES

Ils reçoivent l'ensemble des fibres optiques distribuées dans la salle de spectacle et le café Bœuf et prennent place dans la baie de régie.

##### Caractéristiques générales :

**Type :** Neutrik NZP1RU-8 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1 minimum,  
**Répartition :** Salle de Spectacle : 5,  
 Café Bœuf : 1,

##### Détails techniques :

- La connectique est du type OpticalCON-DUO NO2-4FDW ou équivalent approuvé,
- Chaque embase, sans exception, est munie d'un couvercle d'étanchéité imperdable de type Neutrik SCNO-FDW-A et d'une embase de couleur permettant de les différencier les fibres Multi-Mode (MMF) des fibres Mono-Mode (SMF),
- Une réserve de 30% sera prévue, celle-ci sera complétée par des plaques de bouchage,
- Ils sont livrés avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

#### 9.2.8.3 DISPATCHING RJ45

Cet élément recevra l'intégralité des liaisons RJ45 Ethernet (LAN/DANTE/AVB...) de la salle de spectacle et du café Bœuf et prendra place dans la baie AV de la régie.

##### Caractéristiques générales :

**Type :** Keystone ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,  
**Répartition :** Salle de Spectacle : 25 liaisons Ethernet, 2 liaisons HDBT  
 Café Bœuf : 5 liaisons Ethernet,

##### Détails techniques :

- Chaque élément de chaque type, sera composé d'un panneau vierge 1U, équipé du nombre de RJ45 (Cat6a) nécessaires, les autres emplacements seront complétés par des plaques de bouchage,
- Les embases et connecteurs sont du type Keystone ou équivalent approuvé,

Il est livré avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

#### 9.2.8.4 DISPATCHING AUDIO / AES3

Cet élément recevra l'intégralité des liaisons Audio / AES3 De la salle de spectacle et prendra place dans la baie AV de la régie.

##### Caractéristiques générales :

**Type :** Ghielmetti CSF48 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1 ensemble,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,  
**Répartition :** Salle de Spectacle : 82 liaisons Audio,

##### Détails techniques :

- Il est qualifié pour les signaux analogiques et numériques selon AES3, fréquence d'échantillonnage de 48 kHz,
- Il est en quantité suffisante pour raccorder l'ensemble des éléments en conservant 30% de réserve,
- Ce poste comprend les panneaux de dicordage qui permettent de connecter les entrées et sorties de console avec les réseaux de sonorisation installés,
- Les signaux pouvant être raccordés en direct sur une machine évitant les erreurs de manipulation sont à privilégier afin d'économiser des ports de patch.
- Il est livré avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

Il reçoit :

- L'ensemble des lignes micros et modulation,
- L'ensemble des entrées de console,
- L'ensemble des sorties de console,
- L'ensemble des entrées des machines,
- L'ensemble des sorties des machines,
- Etc.

#### 9.2.8.5 DISPATCHING VIDEO SDI

Cet élément recevra l'intégralité des liaisons vidéo SDI de la salle de spectacle et prendra place dans la baie AV de la régie.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Neutrik NZP1RU-12 ou équivalent approuvé,

**Quantité :** 1 ensemble,

**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

**Répartition :** Salle de Spectacle : 5 liaisons SDI

#### Détails techniques :

- Il est qualifié pour les signaux vidéo numériques et analogique UHD SDI 75 ohms,
- Il est en quantité suffisante pour raccorder l'ensemble des éléments en conservant 30% de réserve,
- Ce poste comprend les panneaux de dicordage qui permettent de connecter les entrées et sorties des connexions installées,
- Les signaux pouvant être raccordés en direct sur une machine évitant les erreurs de manipulation sont à privilégier afin d'économiser des ports de patch.
- Il est livré avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

#### 9.2.8.6 COMMUTATEUR RESEAU DANTE / IP 40 PORTS

Le commutateur réseau (Switch) Gigabit permet de raccorder les appareils contrôlables en réseau DANTE et IP. Il sera notamment configuré pour permettre la gestion des QoS DANTE au travers de VLANs. Les ports de switchs non utilisés sont tous administrés et laissent la possibilité aux utilisateurs ou prestataires de se connecter sur le VLAN désiré et identifié.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Netgear M4250 40x ports Gigabit POE+ 8xSFP ou équivalent approuvé.

**Quantité :** 1,

**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

#### Détails techniques :

- Switch Gigabit 40x ports POE+,
- 8x ports SFP,
- Budget POE : 480w,
- Moteur de communication en couche 2 et 3,
- Dimensions : 440 x 440 x 43mm,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES

Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Poids : 5.85kg,
- Kit de mise en rack,
- Il est administrable via une interface web, ultra graphique qui ne nécessite aucune compétence réseau, telle que celle requise par les interfaces d'administration courantes,
- Il est compatible avec la plupart des protocoles utilisés dans l'industrie, et offre une expérience utilisateur très conviviale, avec des paramètres par défaut optimisés pour le métier,
- Fonction Auto-Trunk, Auto-Lag et IGMP PLUS intégrée pour la connexion automatique à un autre switch réseau.

#### 9.2.8.7 POINT D'ACCES WIFI

Il est disposé à un endroit stratégique de la salle de spectacle. Son positionnement doit permettre d'avoir une couverture optimale. Il est raccordé et alimenté sur/par le commutateur de contrôle de la Baie AV en régie.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Netgear WAX630 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Salle de Spectacle

#### Détails techniques :

- Normes : 802.11b/g/n/a/ac 2.4 GHz, 5 GHz et 6 GHz,
- Puissance de sortie : 4.5 dBi,
- Antennes intégrées,
- BSSID : Jusqu'à 8 par Radio,
- Clients : 600max (100 en simultané),
- Ports : 1 x Ethernet 10/100/1000 PoE++ et 1 x Ethernet 10/100/1000/2500 PoE++,
- Sécurité : WPA / WPA2 / WPA3 / MAC Address Authentication,
- VLAN : 802.1Q,
- Alimentation : PoE +,
- Consommation max : 30.1 W,
- Dimensions : 266 x 268x 55 mm,
- Kit de fixation : inclus,
- Poids : 956 g,
- Températures de fonctionnement : 0 à 40°C,
- Certifications : CE, FCC, IC,
- Injecteur PoE livré avec le produit,

### 9.2.9 MATERIELS SONORISATION

#### 9.2.9.1 PROCESSEUR DE DIFFUSION - AUDIO 16X16 (+DANTE)

Il s'agit d'une matrice de traitement de signal. Le processeur est installé dans la Baie AV de la régie.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Allen & Heath SAH AHM16 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

Elle est utilisée comme processeur de diffusion. Cette configuration permet de mémoriser différents réglages de la salle (EQ, délais, reverb, effets, etc.) et de les protéger par mot de passe.

Le limiteur de pression pourra être inséré dans cette matrice.

La commande SSI est injectée sur un port GPI, coupant la diffusion et donnant la priorité aux messages de sécurité.

Détails techniques :

- Les entrées micro ont une alimentation fantôme de 48V,
- Le processeur matriciel comprend huit (8) entrées micro / ligne symétriques et huit (8) sorties lignes symétriques.
- Le processeur doit fournir des entrées numériques et des sorties numériques via l'audio réseau DANTE (32in/32out) sur les connecteurs RJ45,
- Les E / S numériques doivent permettre le partage d'audio numérique avec des processeurs, des amplificateurs, des extenseurs d'E / S supplémentaires et d'autres appareils audio équipés de Dante,
- Toutes les entrées et sorties analogiques doivent avoir des convertisseurs AD / DA 24 bits / 48 kHz / et tous les traitements internes doivent être numériques (DSP),
- Le processeur doit avoir des ports d'E / S GPI, RS232C et un port Ethernet pour permettre le contrôle à distance,
- Un logiciel doit être fourni pour connecter et configurer les composants du système DSP dans chaque unité matérielle et doit être utilisé pour créer le système avec des amplificateurs, des extenseurs d'E / S et des contrôleurs à distance,
- Les composants du système disponibles doivent inclure des mélangeurs à matrice, des égaliseurs, des portes, des compresseurs, un contrôle de gain automatique, un supprimeur de larsen, des processeurs prioritaires, un ducker, un processeur de haut-parleur et une réverbération / écho,
- Les communications Ethernet doivent être utilisées pour le contrôle et la configuration du logiciel. Le logiciel doit être utilisé sur un ordinateur PC avec une carte réseau installée, sous Windows 7 ou supérieur,
- Après la programmation initiale, les processeurs doivent être contrôlés via un logiciel PC, des systèmes de contrôle tiers et des dispositifs intelligents,
- Il doit se conformer aux dernières substances dangereuses RoHS de l'UE et aux directives DEEE,

### 9.2.9.2 COMMUTATEUR RESEAU DANTE / IP 12 PORTS

Le commutateur réseau (Switch) Gigabit permet de raccorder les appareils contrôlables en réseau DANTE et IP. Il sera notamment configuré pour permettre la gestion des QoS DANTE au travers de VLANs. Les ports de switchs non utilisés sont tous administrés et laissent la possibilité aux utilisateurs ou prestataires de se connecter sur le VLAN désiré et identifié.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Netgear M4250 12x ports Gigabit POE+ 2xSFP ou équivalent approuvé.  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie SONO – R+1 local technique,

Détails techniques :

- Switch Gigabit 10x ports POE+
- 2x ports SFP,
- Budget POE : 125w
- Moteur de communication en couche 2 et 3
- Dimensions : 440 x 200 x 44mm
- Poids : 2.85kg
- Kit de mise en rack
- Il est administrable via une interface web, ultra graphique qui ne nécessite aucune compétence réseau, telle que celle requise par les interfaces d'administration courantes,
- Il est compatible avec la plupart des protocoles utilisés dans l'industrie, et offre une expérience utilisateur très conviviale, avec des paramètres par défaut optimisés pour le métier,
- Fonction Auto-Trunk, Auto-Lag et IGMP PLUS intégrée pour la connexion automatique à un autre switch réseau.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

### 9.2.9.3 LECTEUR AUDIO MULTIMEDIA

Il permet la diffusion de média sur support CD, clé USB ou Carte SD. Il est installé dans la Baie AV de la régie et raccordé au processeur de diffusion.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** TASCAM CD-400U ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

#### Détails techniques :

- Support CD / USB / Carte SD,
- Systèmes de fichiers : FAT16 / FAT32,
- Format de fichiers accepté : 44.1 / 48kHz/ 16 /32bits,
- Fonction d'enregistrement sur support numérique au format MP3,
- Fonction Bluetooth,
- Entrée Analogique : Mini Jack,
- Sortie Analogique : RCA / XLR3,
- Contrôle : RS232C,
- Dimensions : 483 x 45 x 301mm,
- Kit de mise en rack : inclus,
- Poids : 3.3kg,

### 9.2.10 MATERIELS DIFFUSION SONORE

#### 9.2.10.1 RACK AMPLI (R+1)

Il s'agit d'un Rack sur roulette et contenant l'ensemble des dispatchings haut-parleurs.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Rack au standard 19".de type TRANSRACK ou SCHROFF ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1 minimum,  
**Hauteur :** Adaptés aux Équipements et à l'évolution du système,  
**Localisation :** Local Technique R+1 et accessible,  
**Couleur :** Noir mat,

#### Détails techniques :

- Ce poste comprend les raccordements aux réseaux,
- Alimentée depuis l'armoire divisionnaire Audiovisuel.
- Le rack est au standard 19 pouces (19"). Sauf indication contraire il est équipé d'une porte vitrée et d'un tiroir de rangement (19" x 2U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires,
- Le rack est pourvu d'une ouverture en face avant et latérale avec couvercle à verrou.,
- Le rack dispose d'au moins 1 U permettant la convection naturelle des dégagements calorifiques entre les séries d'appareils, Pour faciliter toute intervention, ce rack est accessible à bonne hauteur,
- Le rack de dispatching permet l'installation des différents équipements,
- Il est dimensionné de manière à permettre l'intégration future d'équipements complémentaires, environ 30 % de réserve. Celle-ci sera complétée par des plaques de bouchage,
- Il est installé sur roulettes permettant son déplacement et son accès pour la maintenance.

#### Le rack comporte au minimum :

- 1 unité d'éclairage,
- 2 grilles 2 unités pour extension minimum,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- 1 tiroir de rangement de 2U,
- 1 module d'alimentation avec un voyant de mise sous tension,
- 1 ensemble de plaque de bouchage pour combler les espaces inutilisés.

Dispatching Haut-Parleur (HP) :

Ils recevront les lignes de Haut-Parleur de la salle et de la scène et prennent place dans la baie ampli dans le local technique au R+1 sur le panneau de dicordage des amplificateurs.

**Caractéristiques :**

**Quantité :** 1 ensemble,  
**Type :** SpeakON NL4 ou équivalent approuvé,  
**Répartition :** 12,

Détails techniques :

- La connectique est du type SpeakON ou équivalent approuvé,
- Une réserve de 30% sera prévue, celle-ci sera complétée par des plaques de bouchage,
- Ils sont livrés avec un ensemble de bretelles permettant une utilisation maximale.

*9.2.10.2 ENCEINTES DE FAÇADE*

Les enceintes de façade sont adaptées à la diffusion sonore dans la salle de spectacle. Leur implantation précise et leur dimensionnement seront validés en phase d'étude et justifiés par une simulation acoustique.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** CODA AUDIO G515 PRO ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Cadre de Scène – Salle de Spectacle,  
**Couleur :** Noir mat,

Détails techniques :

- Enceintes passives 2 voies 15",
- Réponse en fréquence : 50Hz – 21kHz (-3dB),
- Dispersion : 90°x60°,
- Puissance (AES/crête) : 600W / 1200W
- SPL Max : 132dB
- Dimensions : 700 x 420 x 380mm,
- Poids : 17,5kg,
- Inclus kit de fixation A15HG

Les enceintes seront suspendues sur la lisse d'avant-scène à cour et jardin. Elles seront sécurisées par une élingue de sécurité adaptée au poids de l'équipement. Des résilients seront prévus suivant notice acoustique – pour limiter la transmission de vibration acoustique.

*9.2.10.3 AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE FAÇADE*

L'amplificateur de façade permet la diffusion sonore dans la salle de spectacle. Il alimente les enceintes de façade en salle.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** CODA LINUS 6.4 iD ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Ampli - Local Technique R+1,

Détails techniques :

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Amplificateur 4 sorties,
- DSP Intégré, 48kHz / 32Bits,
- Connectivité AES67/DANTE / Analogique,
- Pré-réglages/ presets de modèles d'enceintes intégré,
- Puissance 2 ohms : 4 x 1500 W,
- Puissance 4 ohms : 2 x 3000 W,
- Rapport signal sur bruit : 1kHz pond.A >107dB,
- Dimensions : 483 x 345 x 44mm,
- Poids : 5.75kg,

#### 9.2.10.4 SUBWOOFERS

Les subwoofers sont adaptés à la diffusion sonore dans la salle de spectacle. Leur implantation précise et leur dimensionnement seront validés en phase d'étude et justifiés par une simulation acoustique.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** CODA AUDIO G15-SUB ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Avant-scène au sol – Salle de Spectacle,  
**Couleur :** Noir mat,

#### Détails techniques :

- Caisson de basse passif 15",
- Réponse en fréquence : 38Hz – 180Hz (-6dB),
- Puissance (AES/crête) : 1250w / 5000w,
- SPL Max : 138 dB,
- Sensibilité (1w/1m) : 101dB,
- Dimensions : 520 x 431 x 630mm,
- Poids : 34kg,

Afin de limiter la transmission de vibrations au bâti, les caissons de basses seront désolidarisés du sol par la mise en œuvre de plots en matériau résilient entre le sol et le caisson. Il pourra s'agir de plots « Sylodyn » de chez Getzner ou équivalent. Le modèle de plots sera sélectionné et très précisément dimensionné (en fonction de la surface des plots et du poids du subwoofer) afin qu'ils aient une fréquence propre  $\leq 7$  Hz (sous charge).

#### 9.2.10.5 AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE SUBWOOFERS

L'amplificateur de subwoofer permet la diffusion sonore dans la salle de spectacle. Il alimente les caissons de basse en salle.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** CODA LINUS 6.4 iD ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Ampli - Local Technique R+1,

#### Détails techniques :

- Amplificateur 4 sorties,
- DSP Intégré, 48kHz / 32Bits,
- Connectivité AES67/DANTE / Analogique,
- Pré-réglages/ presets de modèles d'enceintes intégré,
- Puissance 2 ohms : 4 x 1500 W,
- Puissance 4 ohms : 2 x 3000 W,
- Rapport signal sur bruit : 1kHz pond.A >107dB,
- Dimensions : 483 x 345 x 44mm,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Poids : 5.75kg,

#### 9.2.10.6 ENCEINTES FRONT-FILLS

Les enceintes front fills sont adaptés à la diffusion sonore des premiers rangs. Les enceintes front fills sont des équipements mobiles et mis à disposition des exploitants, leur position de diffusion optimale sera néanmoins indiquée et justifiée par une simulation acoustique.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** CODA AUDIO D5 Cube ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Scène – Salle de Spectacle,  
**Couleur :** Noir mat,

##### Détails techniques :

- Enceintes passives 2 voies 5",
- Réponse en fréquence : 90Hz – 30kHz (-6dB),
- Dispersion : 90° conique,
- Puissance (AES/crête) : 125W / 250W,
- SPL Max : 117dB,
- Dimensions : 160 x 160 x 160mm,
- Poids : 3,5kg,

#### 9.2.10.7 AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE FRONT-FILLS

L'amplificateur des front-fills permet la diffusion sonore des enceintes front-fills pour les premiers rangs.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** CODA LINUS 6.4 iD ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Ampli - Local Technique R+1,

##### Détails techniques :

- Amplificateur 4 sorties,
- DSP Intégré, 48kHz / 32Bits,
- Connectivité AES67/DANTE / Analogique,
- Pré-réglages/ presets de modèles d'enceintes intégré,
- Puissance 2 ohms : 4 x 1500 W,
- Puissance 4 ohms : 2 x 3000 W,
- Rapport signal sur bruit : 1kHz pond.A >107dB,
- Dimensions : 483 x 345 x 44mm,
- Poids : 5.75kg,

#### 9.2.10.8 LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE + AFFICHEUR

Il est inséré dans le processeur de diffusion conformément à la loi en vigueur et aux recommandations du fabricant. Un afficheur est également fourni lors de prestation nécessitant l'installation d'une régie et sera installé avec celle-ci.

C'est un limiteur numérique de niveau sonore conforme à la norme NF S 31-122 de juillet 2017 ou plus récent qui permet de répondre aux exigences des catégories 1 & 2 :

- Catégorie 1 = coupure énergie= adapté aux installations multi-utilisateurs (salles des fêtes)
- Catégorie 2 = atténuation = adapté aux installations mono utilisateur (bars musicaux)

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

Il permet de protéger les auditeurs des effets de l'exposition à des niveaux sonores trop élevés et d'assurer la tranquillité du voisinage.

Il est destiné à tout Établissement Recevant du Public (ERP) diffusant de la musique amplifiée, qui doit garantir que le niveau sonore ne dépasse pas le seuil déterminé lors de l'étude d'impact acoustique obligatoire.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** SPL-ONE + Afficheur SPL Display ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

#### Détails techniques :

- Il est composé d'une centrale rackable, d'un afficheur et d'un capteur de pression à installer dans la zone surveillée,
- Interfaçage au réseau Ethernet pour une gestion déportée,
- L'appareil gère en outre l'information "porte ouverte" et commande un contact sec associé à l'information "dépassement imminent" pour activer un gyrophare,
- L'ensemble des événements horodatés est mémorisé et consultable via une interface WEB/USB,
- Limitation par bandes de fréquences et générale,
- Entrées/Sortie : XLR 3 points,
- Connexion pour capteur de pression et afficheur déporté,
- Connexion pour interface WEB,
- Connexion pour signal Incendie, pré-alarme et fonction « porte/fenêtre »,
- Ecran LCD en façade,
- Afficheur Multicolore Mobile,
- Compatible avec l'unité en Baie AV,
- Affiche le niveau SPL en temps réel,
- Affichage du niveau pondéré A sur 10/15min,
- Affichage du niveau pondéré C sur 10/15min,

### 9.2.11 ORDRE ET ECOUTE DE SCENE

Il est demandé l'installation d'un réseau d'ordre et d'écoute de scène. Le niveau des loges étant partiellement rénové dans le cadre des travaux, il sera nécessaire de prendre en compte l'intégration soignée des réseaux et des terminaux d'ordres et d'écoute de scène. Sont compris à ce titre toutes les suggestions nécessaires aux passages des câbles et des diverses installations (exemple goulottes ou autres équipements).

#### 9.2.11.1 MICRO D'AMBIANCE

Les micros d'ambiance permettent la captation de la scène pour la retransmission vers le système d'ordres et d'écoute de scène.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Shure CVO-B-C ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Suspendu RÉSILLE / Salle,

#### Détails techniques :

- Capsule à électret cardioïde,
- Réponse en fréquence : 70Hz – 16kHz,
- Pression max : 120dB,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Alimentation fantôme 11-52v,
- Connecteur XLR,
- Bonnette anti-vent,
- Poids : 133g,

### 9.2.11.2 MICRO D'ORDRE ET D'ECOUTE DE SCENE

Le micro ou le pupitre d'ordres permet la diffusion de messages vers le système d'ordres et d'écoute de scène. Le pupitre permet la diffusion de messages vers 4 zones indépendantes et une fonction d'appel global. Il est compatible avec la matrice de zone.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Audac MPX48 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Plan de travail Régie Mezzanine, ou au pupitre plateau – position à définir avec utilisateurs,

#### Détails techniques :

- Capsule à électret cardioïde,
- Micro de 250mm minimum,
- Réponse en fréquence : 50Hz – 16kHz,
- Pression max : 130dB,
- Connection RJ45 (RS485),
- 4 zones sélectionnables,
- Couleur Noir,

### 9.2.11.3 MATRICE D'ORDRE ET D'ECOUTE DE SCENE

La matrice d'ordres et d'écoute de scène permet la diffusion vers les différentes zones des messages envoyés depuis le pupitre d'ordres ou la diffusion de musique d'ambiance. Elle est installée dans la Baie AV de la régie et raccordée au processeur de diffusion.

#### Caractéristiques générales :

**Types :** Audac MTX48 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

#### Détails techniques :

- Matrice 4 zones,
- 2x entrées Micro avec Alimentation fantôme,
- 4x entrées Lignes stéréo,
- 4x Sorties de zones indépendantes,
- 4x connections pour contrôleurs muraux,
- 1x port Paging,
- 1x port Ethernet pour management,
- Contrôle du volume des zones en façade,
- Ecoute local en PFL de chaque zone,
- Dimension : 482x335x88mm,

La matrice distribue les signaux d'ordres et d'écoute de scène vers les loges, ainsi que l'atelier et la salle de repos de façon indépendante. Un contrôleur mural indépendant sera installé dans chaque zone distribuée permettant l'ajustement du volume et la sélection de l'écoute, à savoir la musique d'ambiance ou l'écoute de scène. Le pupitre d'ordres sera prioritaire sur toute diffusion en cours.

La matrice sera également asservie au signal SSI, qui coupera toute diffusion en cas d'alarme incendie.

**9.2.11.4 AMPLIFICATEUR D'ORDRE ET D'ECOUTE DE SCENE**

L'amplificateur d'ordres et d'écoute de scène permet la diffusion vers les haut-parleurs des différentes zones. Il est installé dans la Baie AV de la régie et raccordé au processeur de diffusion.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Audac CEP408 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV – Régie Mezzanine,

Détails techniques :

- Ampli 4 canaux basse impédance (70/100v) Classe D,
- 4x entrées mono,
- 4x Sorties 80w indépendantes,
- Rapport Signal sur bruit : >100dB,
- Dimension : 482x355x44mm,

L'amplificateur distribue les signaux d'ordres et d'écoute de scène vers les loges, ainsi que le atelier, salle de repos, etc. Il est raccordé à la matrice d'ordre et d'écoute de scène qui assure le traitement des signaux à diffuser.

**9.2.11.5 ENCEINTES D'ORDRE ET D'ECOUTE DE SCENE**

Les enceintes d'ordres sont installées dans les zones prédéfinies. Elles sont équipées d'un potentiomètre de réglage du volume en local qui pourra être déporté si nécessaire.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Audac NELO706VI-W ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 6,  
**Localisation :** Loges 1 à 4, Atelier, Salle de repos,

Détails techniques :

- Enceinte 6,5" basse impédance 70/100v,
- Puissance Programme : 20W,
- Sensibilité 1w/1m : 96dB,
- SPL Max : 106dB,
- Réponse en fréquence : 100Hz-15kHz (+/- 3dB),
- Dispersion conique 140°,
- Tapping @100V : 3 / 6W,
- Couleur Blanche (RAL9003),
- Potentiomètre de contrôle du volume,
- Dimension : 206.5x95mm,
- Poids : 6,3Kg,

**9.2.11.6 ATTENUATEUR D'ORDRE ET D'ECOUTE DE SCENE**

Les atténuateurs sont installés dans les zones prédéfinies. Ils permettent le contrôle du volume de chaque zone et le choix d'écoute local (écoute de scène / musique d'ambiance).

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Audac MWX45-W ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 6,  
**Localisation :** Loges 1 à 4, Atelier, Salle de repos,

Détails techniques :

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Ecran Led 7 segments,
- Contrôles du programme et volume,
- Connexion bornier RS485,
- Câble Cat5 minimum,
- Format Standard 45x45mm,
- Couleur Blanche (RAL9010),
- Dimension : 45x45x33mm,

### 9.2.12 SYSTEME SANS FIL MALENTENDANTS

Le système sans fil malentendant est composé d'un serveur raccordé au réseau IP et à la borne wifi placée dans la salle de spectacle. Le serveur dispose de deux entrées analogiques et une connexion RJ45 pour la distribution du streaming audio. Il est installé dans la Baie AV de la régie et raccordé au processeur de diffusion.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Listen Technologies LW-110-02-03 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

#### Détails techniques :

- Streamer audio wifi 2canaux,
- 2x entrées stéréo RCA,
- 2x entrées symétriques sur bornier Phoenix,
- Latence : 40 à 60ms,
- Stream d'un canal stéréo ou 2 monos,
- Prise en charge WAP 802.11n avec WMM activé,
- Réception via application gratuite (smartphone Android/iOS),
- Dimensions : 170 x 100 x 45mm,
- Compris un boîtier avec écouteur de test + compris équipement de charge,

### 9.2.13 EQUIPEMENTS VIDEO

#### 9.2.13.1 REPOSE DU VIDEOPROJECTEUR EXISTANT EN REGIE

Dépose et stockage du vidéoprojecteur actuel durant les travaux, puis repose de celui-ci. Le vidéoprojecteur est fixé en régie sous la lisse et raccordé aux réseaux d'alimentation scéniques. Un travail est mené sur la commande du vidéoprojecteur pour le rendre pilotable depuis l'automate (voir poste automate). Le présent poste comprend l'ensemble des réseaux et interfaces nécessaire à son raccordement et commande.

Etant donné que le vidéoprojecteur actuel sera réutilisé sur la nouvelle installation. Il sera reposé à l'identique et les réglages seront affinés afin de garantir la meilleure diffusion vidéo possible sur l'écran de projection motorisé situé en fond de scène.

#### Caractéristiques générales :

**Localisation :** En régie,  
**Quantité :** 1,  
**Type :** Équipement existant,  
**Alimentation :** Depuis les réseaux scéniques, et commandes automate,  
**Finitions :** Selon existant,  
**Divers :** Câbles d'alimentation, câbles de commande (compris vers automate), compris fourniture d'un support

**vidéoprojecteur pour fixation sur la lisse de régie,**

Caractéristiques existantes à confirmer par exploitant.

**9.2.13.2 SELECTEUR VIDEO 6X2 4K**

Le sélecteur vidéo est installé dans la baie AV et permet la sélection et la diffusion de contenus vidéos de la salle de spectacle sur le vidéoprojecteur.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron HD-MD6X2-4K-E ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

Détails techniques :

- Commutation Automatique des entrées,
- Gestion de l'EDID,
- Interface WEB intégrée,
- Options de contrôle via CEC, RS-232C, IR, Relais et IP,
- Résolution : jusqu'à 4K60 4 :4 :4,
- Conformité HDMI 2.1 et HDCP 2.3,
- Entrées : 6x HDMI,
- Sorties : 2xHDMI,
- Contrôle : IP ,
- Dimensions : 481 x 439 x 44mm,

**9.2.13.3 LECTEUR VIDEO BLURAY**

Le lecteur Blu-Ray est installé dans la baie AV et permet la diffusion vidéo de contenu Blu-Ray, DVD ou images dans la salle de spectacle sur le vidéoprojecteur.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Denon SDE-DN500BD MK2 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

Détails techniques :

- Lecteur Blu-Ray au format 1u,
- Lecture de CD / DVD / BLU-Ray,
- Lecteur Carte SD/SDHC + USB,
- Ecran LCD en façade,
- Contrôle : RS-232C, IR, et IP,
- Résolution : jusqu'à 8K60 4 :4 :4,
- Conformité HDMI 2.1 et HDCP 2.3,
- Sorties vidéo : HDMI + Coaxial,
- Sorties Audio : XLR (stéréo) / RCA (7.1 surround),
- Dimensions : 483 x 273 x 44mm,

**9.2.13.4 EMETTEURS HDBT MURAUX**

Les émetteurs HDBT sont installés et intégrés dans les boîtiers BAV-05 (Scène Cour) et BAV-10 (Régie) et permettent la diffusion de contenu vidéo de tout utilisateur vers la Baie AV située en Régie Mezzanine.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron HD-TXC-4KZ-101-1G-B ou équivalent approuvé,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

**Quantité :** 2,  
**Localisation :** BAV-05 (Scène Cour) / BAV-10 (Régie),

Détails techniques :

- Format type mural 1 gang electric (US),
- Interopérable avec un récepteur HDBT de la même série,
- Prise en charge de la vidéo 4K60 4 :4 :4 / HDR10+,
- Conformité HDMI 2.1 et HDCP 2.3,
- Entrée : HDMI,
- Sortie: HDBT (Cat6a),
- Contrôle local : RS232 / IR,
- Dimensions : 105 x 106 x 27mm,
- Poids : 157g,

*9.2.13.5 EMETTEUR HDBT EN BAIE*

L'émetteur HDBT est installé en baie AV et permet la diffusion vidéo vers le vidéoprojecteur situé en Régie Mezzanine.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron HD-TXC-4KZ-101 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

Détails techniques :

- Interopérable avec un récepteur HDBT de la même série,
- Prise en charge de la vidéo 4K60 4 :4 :4 / HDR10+,
- Conformité HDMI 2.1 et HDCP 2.3,
- Entrée : HDMI,
- Sortie: HDBT (Cat6a),
- Contrôle local : RS232 / IR,
- Dimensions : 105 x 106 x 27mm,
- Poids : 338g,

*9.2.13.6 RECEPTEUR HDBT*

Les récepteurs HDBT sont installés dans la baie AV et au vidéoprojecteur. Ils permettent la réception des signaux vidéo des émetteurs HDBT situés sur scène, en régie et en Baie AV.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron HD-RXC-4KZ-101 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 3,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine / VidéoProjecteur,

Détails techniques :

- Interopérable avec un émetteur HDBT de la même série,
- Prise en charge de la vidéo 4K60 4 :4 :4 / HDR10+,
- Conformité HDMI 2.1 et HDCP 2.3,
- Entrée : HDBT (Cat6a),
- Sortie: HDMI,
- Contrôle local : RS232 / IR,
- Dimensions : 105 x 106 x 27mm,
- Poids : 335g,

---

**9.2.14 AUTOMATE ET CONTROLE – COMMANDE SIMPLIFIEE****9.2.14.1 AUTOMATE**

L'automate est installé dans la Baie AV en Régie Mezzanine. Il permet le contrôle des équipements audiovisuels installés et contrôlables (diffusion audio/vidéo, lumière, écran motorisé, etc.) de la salle de spectacle et la lumière architecturale.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron DIN-AP4 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Baie AV - Régie Mezzanine,

Détails techniques :

- Automate de contrôle format Rail Din,
- Jusqu'à 10 programmes en exécution simultanée,
- Architecture de programmation modulaire,
- Prise en charge de la fonction BACnet,
- Prise en charge des applications de contrôle des appareils Iphone, Ipad et Android,
- Contrôle basé sur Ordinateur et Web XPanel,
- Ports de contrôle : IR / RS232 / I/O / Relais / Cresnet / Ethernet,
- Port hôte USB 2.0,
- Dimensions : 91 x 161 x 58mm,
- Poids : 277gr,

**9.2.14.2 TABLETTE DE CONTROLE TACTILE 7"**

La tablette de contrôle tactile de 7 pouces est installée dans l'espace scène à cour, près de l'accès aux coulisses. Elle permet le contrôle des équipements audiovisuels installés et contrôlables (diffusion audio/vidéo, lumière, écran motorisé, etc.) de la salle de spectacle et la lumière architecturale. Son implantation précise sera validée en phase d'étude.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Crestron TSW-770-BS ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Scène Cour,

Détails techniques :

- Ecran Tactile Mural 7 pouces (WXGA 1280X800),
- Luminosité : 350nits (cd/m²),
- Contraste : 850 :1,
- Compatible avec l'automate de contrôle,
- Interface personnalisable basée sur HTML5 et Smart Graphics,
- Boutons virtuels programmables sur mesure,
- Interface utilisateur dynamique,
- Connexion au réseau Wifi,
- 2x Ports USB 2.0,
- Dimensions : 173 x 106 x 51mm,
- Accessoires de sécurisation, anti-effraction, anti-vol, etc. équipement robuste.

**9.2.14.3 PROGRAMMATION**

La programmation de l'automate reflète des fonctionnalités décrites dans le présent document. Une analyse fonctionnelle sera produite et présentée, accompagnée d'une proposition d'interfaces graphiques qui seront laissées au libre choix des utilisateurs. Le prestataire devra livrer les fichiers sources de la programmation de l'automate au maître d'ouvrage. Ils seront également insérés dans

la mémoire des automates, permettant à un intervenant extérieur de pouvoir effectuer toute modification ou adaptation du programme dans le futur.

Les maquettes proposées seront commentées et validées par le Scénographe et le maître d'ouvrage avant la mise en production.

#### Détails de programmation :

- Vidéo :
  - o Sélection des sources à diffuser,
  - o Montée / Descente de l'écran motorisé,
  - o Allumage / extinction du Vidéoprojecteur,
  - o Contrôle du lecteur Blu-Ray,
- Audio :
  - o Accès aux sources : Volume / Mute,
  - o Volume de la salle / Mute,
  - o Contrôle du lecteur Media,
- Lumière :
  - o Contrôle des Éclairages architecturaux,
  - o Dimming / On/Off,
  - o Choix des zones / groupage de zones dynamiques,
  - o Éclairage scénique : Choix de couleurs / intensité / projecteur,
- À développer en phase d'études,

## **9.3 CAFÉ BŒUF**

### **9.3.1 *COURANTS FORTS (CFO)***

#### **9.3.1.1 *RESEAUX DES PRISES DIRECTES SPECIALISEES***

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de lignes directes spécialisées ainsi que les boîtiers de prises correspondants. Ce sont des alimentations de puissance destinées aux systèmes de sonorisation et de vidéo. Elles sont alimentées et protégées au départ de l'armoire divisionnaire AV implantée dans le local prévu à cet effet. Elles sont raccordées sur la terre spécifique.

Cet ensemble comprend la fourniture, la mise en place des alimentations des racks de sonorisation et du réseau de prises de courant pour l'audiovisuel des deux salles. Ces boîtiers sont implantés conformément aux plans scénographiques.

#### **Caractéristiques générales :**

|                       |                                                                                                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b> |
| <b>Quantités :</b>    | <b>Lignes 16A 230V : 6 Café Boeuf</b>                                                          |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                    |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques de type ASG ou équivalent,</b>                               |
| <b>Prises :</b>       | <b>Avec capot couleur bleue,</b>                                                               |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat.</b>                                                                               |

Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Le repérage des câbles d'arrivée est fait avec le plus grand soin. Chaque prise des boîtiers présente sur son couvercle le numéro de la ligne.

Chaque ligne est alimentée et protégée depuis le bornier aval de l'armoire scénique installée dans un local adapté.

Sauf indication contraire, chaque ligne 16 A mono est terminée par un boîtier avec deux (2) PC en parallèle.

Ce réseau comporte un ensemble de départs donnés à titre indicatif et répartis suivant les zones :

**BAV-20 : Zone scène Face Jardin :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-21 : Zone scène Lointain Cour :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

**BAV-22 : Régie sous Escaliers :**

- 2 départs protégés (30 mA) pour l'alimentation des 2 x 2 PC 230 V mono 16 A,

### 9.3.1.2 RESEAUX D'ECLAIRAGE SCENIQUE

Ces réseaux dédiés aux éclairages scéniques sont répartis entre un ensemble de lignes directes et de lignes graduées. Cet ensemble comprend la fourniture, la pose et le raccordement du câblage courant fort et des boîtiers du réseau d'éclairage scénique correspondants.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place des alimentations de prises directes et graduées réparties dans l'ensemble des deux salles. Ces lignes sont alimentées et protégées en aval depuis l'armoire divisionnaire d'éclairage scénique et l'armoire gradateur.

#### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>Lignes Directes 16A 230V : 9 Café Bœuf,</b>                                                                |
|                       | <b>Ligne 32A 230V : 1 Café Bœuf,</b>                                                                          |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Avec capot couleur noir,</b>                                                                               |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Les connexions internes du boîtier sont réalisées en câble souple de section adéquate. Le repérage des câbles d'arrivée est fait avec le plus grand soin. Chaque prise des boîtiers présente sur son couvercle le numéro de la ligne.

Chaque ligne est alimentée et protégée depuis le bornier aval de l'armoire scénique installée dans un local adapté.

Sauf indication contraire, chaque ligne 16 A mono est terminée par un boîtier avec quatre (4) PC en parallèle.

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement des réseaux de lignes d'éclairage scénique ainsi que les boîtiers de prises correspondants.

Ce réseau comporte un ensemble de départs donnés à titre indicatif et répartis suivant les zones :

**BES-20 : Zone Scène Lointain Jardin :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-21 : Zone Scène Lointain Cour :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-22 : Lisse Fond de Salle :**

- 2 départs protégés (30mA) pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette**BES-23 : Lisse Milieu de Salle :**

- 2 départs protégés (30mA) pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-24 : Lisse Scène :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation de 1 x P17 32A TRI 400 V TRI +N + T
- 2 départs protégés (30mA) pour l'alimentation des 2 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**BES-25 : Régie sous Escalier :**

- 1 départ protégé (30mA) pour l'alimentation des 1 x 4 PC 230 V mono 16 A,

**9.3.1.3 TABLEAU DE REPARTITION**

| Répartition des réseaux |                                     | CFO                    |                         |                        |                        |                  |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
|                         |                                     | Eclairage              |                         |                        | Audio / Vidéo / Réseau |                  |
|                         | Désignation                         | DIRECT 32A<br>TRI 400v | DIRECT 16A<br>Mono 230v | GRADA 16A<br>DIMSWITCH | 32A Mono<br>230v       | 16A Mono<br>230v |
|                         | <b>Café Bœuf</b>                    |                        |                         |                        |                        |                  |
| RDC                     | BAV-20 - Zone Scène Face Jardin     |                        |                         |                        |                        | 2                |
| RDC                     | BAV-21 - Zone Scène Lointain Cour   |                        |                         |                        |                        | 2                |
| RDC Esc.                | BAV-22 - Régie Sous Escalier        |                        |                         |                        |                        | 2                |
| RDC                     | BES-20 - Zone Scène Lointain Jardin |                        | 1                       |                        |                        |                  |
| RDC                     | BES-21 - Zone Scène Lointain Cour   |                        | 1                       |                        |                        |                  |
| Plafond                 | BES-22 - Lisse Fond de Salle        |                        | 2                       |                        |                        |                  |
| Plafond                 | BES-23 - Lisse Milieu de Salle      |                        | 2                       |                        |                        |                  |
| Plafond                 | BES-24 - Lisse Scène                | 1                      | 2                       |                        |                        |                  |
| RDC Esc.                | BES-25 - Régie Sous Escalier        |                        | 1                       |                        |                        |                  |
| R+1 GRIL                | Point d'accès Wifi                  |                        |                         |                        |                        |                  |
|                         | <b>Total Café Bœuf</b>              | 1                      | 9                       | 0                      | 0                      | 6                |

**9.3.2 COURANTS FAIBLES (CFA)****9.3.2.1 RESEAUX COURANTS FAIBLES ECLAIRAGE SCENIQUE**

Ce poste prévoit la fourniture, la pose et le raccordement des lignes des réseaux Courants Faibles dédiés aux éclairages scéniques depuis les dispatchings situés dans le Rack ES au local technique dédié.

Les boîtiers terminaux regroupent les connecteurs des différents réseaux.

**9.3.2.1.1 Lignes DATA/ARTNET/DMX**

Les lignes DATA/ARTNET/DMX sont réparties depuis le rack ES vers les différentes zones. Elles permettront la distribution des signaux d'éclairage scénique numériques par un câble de type Ethernet (Cat6a), reliant le système de pilotage en régie (Console Lumière.) et les projecteurs de lumière DMX. Les lignes sont terminées par un connecteur type embase RJ45 coté Rack ES, et par un connecteur DMX XLR5 coté boîtier, permettant une évolution future vers des connecteurs RJ45 aux boîtiers pour installation Artnet complète.

**Caractéristiques générales :**

**Général :** Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,  
**Quantités :** 6,  
**Localisation :** Suivant plans scéno,

---

|                  |                                                                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type :</b>    | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>  | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b> | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

---

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

### 9.3.2.2 RESEAUX AV

Ce poste prévoit la fourniture, la pose et le raccordement des lignes audiovisuelles depuis les dispatchings situés en Baie AV aux locaux techniques dédiés suivant leurs fonctionnalités. Les boîtiers terminaux regroupent les connecteurs des différents réseaux (Sonorisation, Réseau, Vidéo, etc.).

#### 9.3.2.2.1 Lignes Fibre Optique monomode (SMF)

Les lignes de fibre optique monomodes permettent les liaisons data (Uplink) entre la baie AV en régie mezzanine, la baie sono (amplis) et certains boîtiers de la salle de spectacle et du café bœuf. Elles sont de type Monomode OS2 et de 4 brins minimum.

#### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>1,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.3.2.2.2 Lignes Ethernet

Les lignes Ethernet sont réparties depuis la Baie AV de la régie vers les différentes zones. Elles permettront la distribution des signaux Audio Numériques (Dante/AVB) et des signaux de contrôle sur IP (LAN).

#### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>5,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.3.2.2.3 Lignes de modulation AES/EBU (AES3)

Les lignes de modulation sont réparties depuis la Baie AV de la régie dédiée vers les différentes zones (coffret de régie au niveau du bar). Elles permettent la diffusion des signaux Audio analogiques et numériques (AES).

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>16,</b>                                                                                                    |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

#### 9.3.2.2.4 Lignes Haut-Parleurs (HP)

Ces liaisons sont réparties depuis la baie sono des amplificateurs vers les différentes zones. Elles sont destinées aux équipements de sonorisation qui seront installés, aux équipements installés et à prévenir une évolution de ceux-ci.

##### Caractéristiques générales :

|                       |                                                                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Général :</b>      | <b>Fourniture, pose et raccordement au présent lot des câblages et des coffrets scéniques,</b>                |
| <b>Quantités :</b>    | <b>8,</b>                                                                                                     |
| <b>Localisation :</b> | <b>Suivant plans scéno,</b>                                                                                   |
| <b>Type :</b>         | <b>Coffrets métalliques scéniques ASG ou équivalent,</b>                                                      |
| <b>Prises :</b>       | <b>Suivant généralité du réseau – voir glossaire,</b>                                                         |
| <b>Couleur :</b>      | <b>Noir mat, coloris au choix de l'architecte dans le cas de coffrets en dehors de la salle de spectacle.</b> |

Voir répartition dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RESEAUX / MATERIELS SCENIQUES

Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

### 9.3.2.3 TABLEAU DE REPARTITION

| Répartition des réseaux |                                     | CFA                    |                    |                                |     |    |                     |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|-----|----|---------------------|
|                         |                                     | AUDIO / VIDEO / RESEAU |                    |                                |     |    | ECLAIRAGE           |
|                         | Désignation                         | AUDIO                  | ETHERNET<br>CAT 6A | Fibre optique<br>SM OS2 2 CORE | SDI | HP | DMX ARTNET<br>CAT6A |
|                         | Café Bœuf                           |                        |                    |                                |     |    |                     |
| RDC                     | BAV-20 - Zone Scène Face Jardin     | 8p                     | 1                  |                                |     | 2  |                     |
| RDC                     | BAV-21 - Zone Scène Lointain Cour   | 8p                     | 1                  |                                |     | 2  |                     |
| RDC Esc.                | BAV-22 - Régie Sous Escalier        | 2x8p                   | 2                  | 1                              |     | 4  |                     |
| RDC                     | BES-20 - Zone Scène Lointain Jardin |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| RDC                     | BES-21 - Zone Scène Lointain Cour   |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| Plafond                 | BES-22 - Lisse Fond de Salle        |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| Plafond                 | BES-23 - Lisse Milieu de Salle      |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| Plafond                 | BES-24 - Lisse Scène                |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| RDC Esc.                | BES-25 - Régie Sous Escalier        |                        |                    |                                |     |    | 1                   |
| R+1 GRIL                | Point d'accès Wifi                  |                        | 1                  |                                |     |    |                     |
|                         | Total Café Bœuf                     | 16p (Local)            | 5                  | 1                              |     | 8  | 6                   |

### 9.3.3 CHEMINS DE CABLES

Fourniture et pose de chemin de câble systématiquement même pour un seul câble.

#### Caractéristiques générales :

**Marque :** NIEDAX ou équivalent approuvé,  
**Type :** Bords roulés fermés de sécurité, hauteur 24 ou 48 mm, tôle d'acier galvanisé à chaud,  
**Quantité :** Adapté au réseaux – avec cheminements séparés entre CFO et CFA.  
**Référence :** Dalle marine, noire avec capot noir,

Voir poste détaillé dans le glossaire.

### 9.3.4 MATERIEL D'ECLAIRAGE

#### 9.3.4.1 PROJECTEURS LED MOTORISES

Les projecteurs LED motorisés sont installés et répartis sur les lisses fixes du Café Bœuf. Ils sont asservis au circuit DMX/ARTNET du Café Bœuf.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Starway Dino ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 6,  
**Localisation :** Café Bœuf – Lisses fixes,

#### Détails techniques :

- Projecteur Automatique Spot,
- LED Blanche 200w,
- Température couleur 15700°K,
- Flux Lumineux 8000lm,
- Lux @5m : 6400 @ 11.5°,
- Roues 8 couleurs / 6 gobos fixes / 6 gobos rotatifs,
- Refroidissement Ventilation forcée,
- Entrées + Sorties DMX XLR3 et XLR5,
- Entrée + Sortie 220v,
- Dimensions : 292 x 474 x 195mm,
- Poids : 11,5kg,
- Compris accessoires, élingue, rallonge, etc.

---

### 9.3.5 MATERIELS DIFFUSION SONORE

#### 9.3.5.1 RACK REGIE MOBILE

Il s'agit d'un rack mobile sur roulettes recevant des équipements audiovisuels. Il est installé en passerelle du café bœuf.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** Rythme & Sons ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Régie Mobile – Sous escalier Café Boeuf,

##### Détails techniques :

- Alimentée CFO/CFA depuis le boîtier BAV-22,
- Le Rack est au standard 19 pouces (19"). Sauf indication contraire il est équipé de roulettes et d'un tiroir de rangement (19" x 4U) pour les bretelles de raccordement et autres accessoires,
- Le Rack dispose d'au moins 1 U permettant la convection naturelle des dégagements calorifiques entre les séries d'appareils,
- Le Rack permet l'installation des différents équipements dédiés au café bœuf,
- Il est dimensionné de manière à permettre l'intégration future d'équipements complémentaires, environ 30 % de réserve. Celui-ci sera complété par des plaques de bouchage,

##### Le Rack régie mobile comporte au minimum :

- 1 étiquette d'identification générale et des étiquettes par circuits,
- 1 unité d'éclairage,
- 2 grilles 2 unités pour extension minimum,
- 1 tiroir de rangement de 4U,
- 1 module d'alimentation avec un voyant de mise sous tension,
- 1 ensemble de plaque de bouchage pour combler les espaces inutilisés.

#### 9.3.5.2 AMPLIFICATEUR SONO MOBILE

L'amplificateur sono mobile permet la diffusion sonore des enceintes mobiles dédiées au café bœuf.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** CROWN XLS 2002 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Régie Mobile – Sous escalier Café Bœuf,

##### Détails techniques :

- Amplificateur 2 sorties,
- Connectivité Analogique XLR/JACK,
- Puissance 8 ohms : 2 x 375 W,
- Puissance 4 ohms : 2 x 650 W,
- Rapport signal sur bruit : 1kHz pond.A >103dB,
- Dimensions : 483 x 212 x 89mm,
- Poids : 4.9kg,

#### 9.3.5.3 ENCEINTES MOBILES

Les enceintes mobiles sont adaptées à la diffusion sonore dans le café bœuf. Les enceintes sont mobiles suivant l'activité du lieu, et sont livrées avec des pieds de montage.

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette**Caractéristiques générales :**

**Types :** JBL PRX 412M ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Zone Scène- Café Bœuf,  
**Couleur :** Noir mat,

Détails techniques :

- Enceintes passives 2 voies 12",
- Réponse en fréquence : 62Hz – 19kHz (-3dB),
- Puissance (AES/crête) : 300W / 1200W,
- SPL Max : 126dB,
- Dimensions : 574 x 353 x 399mm,
- Poids : 16kg,
- Compris accessoires, élingue, rallonge, pieds, etc.,

**9.3.5.4 AMPLIFICATEUR MUSIQUE D'AMBIANCE**

L'amplificateur de musique d'ambiance permet la diffusion sonore des enceintes murales dédiées au café bœuf. Il est installé dans la zone du bar et reste accessible pour la gestion et la maintenance.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** AUDAC COM108 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Bar - Café Bœuf, dans un rack prévu au présent poste au niveau du bar ou sous l'escalier Café Bœuf,

Détails techniques :

- Contrôle du volume en façade,
- Réglages entrées ligne / micro en façade,
- Ampli 1 canal basse impédance (70/100v) Classe D,
- 2x entrées mono,
- 1x Sortie 80w,
- Rapport Signal sur bruit : >90dB,
- Dimension : 217.5x300x44mm,
- Poids : 3Kg,

**9.3.5.5 ENCEINTES MURALES MUSIQUE D'AMBIANCE**

Les enceintes murales pour la musique d'ambiance sont installées au-dessus du bar et diffusent vers le café bœuf.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** AUDAC ATEO6M/B ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 2,  
**Localisation :** Bar - Café Bœuf,  
**Couleur :** Noir mat,

Détails techniques :

- Enceinte 6" MF/LF + 1" Tweeter basse impédance 70/100v
- Puissance Programme : 120W
- Sensibilité 1w/1m : 89dB
- SPL Max : 106dB
- Réponse en fréquence : 65Hz-20kHz (+/- 3dB)
- Dispersion conique 120°

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

- Tapping @100V: 12.5 / 25 / 50W
- Couleur Noir mat
- Dimension : 193x347.5x215mm
- Poids : 3,8Kg,
- Compris accessoires, élingue, rallonge, pieds, etc.,

#### 9.3.5.6 PANNEAU MURAL BLUETOOTH + CONNEXION LOCALE

Le panneau mural Bluetooth et connections locales est dans la zone bar. Il permet la connexion de sources audios type micro, ligne et Bluetooth pour la diffusion de musique d'ambiance dans le café bœuf.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** AUDAC WP225-B + ARJ12P ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Bar - Café Bœuf,

##### Détails techniques :

- Sortie 0/+12db,
- Connection Bluetooth,
- Entrée micro XLR3F,
- Entrée Ligne mini jack 3.5mm,
- Sortie sur borniers phoenix,
- DIP Switch pour configuration,
- Couleur Noir mat,
- Dimension : 80x80x33mm (compatible boites format 45x45mm),
- Boite de jonction ARJ12P,
- Entrée format RJ45,
- Alimentation +24v bornier phoenix,
- Sorties L/R Bornier phoenix,
- Accessoires de sécurisation, anti-effraction, anti-vol, etc. équipement robuste.

#### 9.3.5.7 COMMUTATEUR RESEAUX DANTE / IP 12 PORTS

Le commutateur réseau (Switch) Gigabit permet de raccorder les appareils contrôlables en réseau DANTE et IP. Il sera notamment configuré pour permettre la gestion des QoS DANTE au travers de VLANs. Les ports de switch non utilisés sont tous administrés et laissent la possibilité aux utilisateurs ou prestataires de se connecter sur le VLAN désiré et identifié.

##### Caractéristiques générales :

**Types :** Netgear M4250 12x ports Gigabit POE+ 2xSFP ou équivalent approuvé.  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Régie Mobile – Sous escalier Café Bœuf,

##### Détails techniques :

- Switch Gigabit 10x ports POE+,
- 2x ports SFP,
- Budget POE : 125w,
- Moteur de communication en couche 2 et 3,
- Dimensions : 440 x 200 x 44mm,
- Poids : 2.85kg,
- Kit de mise en rack,
- Il est administrable via une interface web, ultra graphique qui ne nécessite aucune compétence réseau, telle que celle requise par les interfaces d'administration courantes,

- Il est compatible avec la plupart des protocoles utilisés dans l'industrie, et offre une expérience utilisateur très conviviale, avec des paramètres par défaut optimisés pour le métier,
- Fonction Auto-Trunk, Auto-Lag et IGMP PLUS intégrée pour la connexion automatique à un autre switch réseau.

#### 9.3.5.8 LIMITEUR DE PRESSION ACOUSTIQUE

Il est installé dans le rack de régie mobile et doit être intégré dans la chaîne de diffusion du café bœuf (avant amplification) conformément à la loi en vigueur et aux recommandations du fabricant.

C'est un limiteur numérique de niveau sonore conforme à la norme NF S 31-122 de juillet 2017 ou plus récent qui permet de répondre aux exigences des catégories 1 & 2 :

- Catégorie 1 = coupure énergie= adapté aux installations multi-utilisateurs (salles des fêtes),
- Catégorie 2 = atténuation = adapté aux installations mono utilisateur (bars musicaux),

Il permet de protéger les auditeurs des effets de l'exposition à des niveaux sonores trop élevés et d'assurer la tranquillité du voisinage.

Il est destiné à tout Établissement Recevant du Public (ERP) diffusant de la musique amplifiée, qui doit garantir que le niveau sonore ne dépasse pas le seuil déterminé lors de l'étude d'impact acoustique obligatoire.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** SPL-ONE + afficheur déporté ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Rack Régie Mobile – Sous escalier Café Bœuf,

#### Détails techniques :

- Il est composé d'une centrale rackable, d'un afficheur et d'un capteur de pression à installer dans la zone surveillée,
- Interfaçage au réseau Ethernet pour une gestion déportée,
- L'appareil gère en outre l'information "porte ouverte" et commande un contact sec associé à l'information "dépassement imminent" pour activer un gyrophare,
- L'ensemble des événements horodatés est mémorisé et consultable via une interface WEB/USB,
- Limitation par bandes de fréquences et générale,
- Entrées/Sortie : XLR 3 points,
- Connexion pour capteur de pression et afficheur déporté,
- Connexion pour interface WEB,
- Connexion pour signal Incendie, pré-alarme et fonction « porte/fenêtre »,
- Ecran LCD en façade,

#### 9.3.5.9 SYSTEME SANS FIL MALENTENDANTS

Le système sans fil malentendant est composé d'un serveur raccordé au réseau IP et à la borne wifi placée dans le café bœuf. Le serveur dispose de deux entrées analogiques et une connexion rj45 pour la distribution du streaming audio. Il est installé dans le rack régie mobile et raccordé à un panneau de brassage local.

#### Caractéristiques générales :

**Type :** Listen Technologies LW-110-02-03 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,

**Localisation : Rack Régie Mobile – Sous escalier Café Bœuf,**Détails techniques :

- Streamer audio wifi 2canaux,
- 2x entrées stéréo RCA,
- 2x entrées symétriques sur bornier Phoenix,
- Latence : 40 à 60ms,
- Stream d'un canal stéréo ou 2 monos,
- Prise en charge WAP 802.11n avec WMM activé,
- Réception via application gratuite (smartphone Android/iOS),
- Dimensions : 170 x 100 x 45mm,
- Poids : 590g,
- Compris un boîtier avec écouteur de test + compris équipement de charge,

**9.3.5.10 POINT D'ACCES WIFI**

Il est disposé à un endroit stratégique du café bœuf. Son positionnement doit permettre d'avoir une couverture optimale. Il est raccordé et alimenté sur/par le commutateur de contrôle du rack régie mobile en passerelle technique.

**Caractéristiques générales :**

**Types :** Netgear WAX630 ou équivalent approuvé,  
**Quantité :** 1,  
**Localisation :** Café Bœuf,

Détails techniques :

- Normes : 802.11b/g/n/a/ac 2.4 GHz, 5 GHz et 6 GHz,
- Puissance de sortie : 4.5 dBi,
- Antennes intégrées,
- BSSID : Jusqu'à 8 par Radio,
- Clients : 600max (100 en simultané),
- Ports : 1 x Ethernet 10/100/1000 PoE++ et 1 x Ethernet 10/100/1000/2500 PoE++,
- Sécurité : WPA / WPA2 / WPA3 / MAC Address Authentication,
- VLAN : 802.1Q,
- Alimentation : PoE +,
- Consommation max : 30.1 W,
- Dimensions : 266 x 268 x 55 mm,
- Kit de fixation : inclus,
- Poids : 956 g,
- Températures de fonctionnement : 0 à 40°C,
- Certifications : CE, FCC, IC,
- Injecteur PoE livré avec le produit,

**9.4 LIMITES DE PRESTATIONS**

Les éléments listés ci-dessous constituent les limites de prestations. Ils ne sont pas compris au présent lot. Un point de vigilance est à observer sur ces éléments en arbitrant s'ils doivent être prévus dans un autre lot, ou s'ils seront achetés en direct par la MOA.

Le curage des éléments scéno et réseaux existants est hors lot scéno,

L'entreprise d'électricité générale du bâtiment doit :

- Livrer les attentes électriques pour les armoires réseaux scéniques au droit des futures armoires (suivant puissances scéniques communiquées),
- Local gradateur - mettre en place une ventilation sur l'extérieur suivant articles L13 et EL5,

- Calculer la section du câble entre le TGBT et les armoires scéniques de manière à assurer la puissance non foisonnée,
- Dimensionner le disjoncteur de tête au TGBT de manière à permettre un plein feu (appel de la puissance foisonnée maximum),
- Les puissances scéniques doivent être livrées en TNS ou TT,
- Intégrer un transformateur d'isolement (à implanter au TGBT suivant puissance scénique communiquée afin d'éviter toute interférence néfaste avec les réseaux d'électricité du bâtiment (clignotement des projecteurs, grésillement du son, etc.),
- Intégrer un contact SSI sur toutes les puissances CFO audiovisuelles (1 par espace) afin d'assurer la coupure son en cas d'alarme incendie ainsi que la remise en lumière, suivant la réglementation en vigueur,
- Liaison rocade VDI (fibres optiques à livrer entre la baie VDI bâtiment et la baie nodale scénique),
- Prévoir une terre séparée (informatique) pour les alimentations de courants forts des réseaux sensibles scéniques (éviter les perturbations électromagnétiques),
- Éclairage de salle gradable et commandes (en régies scène et fond de salle, ménage)
- Éclairages de salle, de sas et de secours :
  - o Les éclairages de salle et de secours ne sont pas compris au présent lot. Traités au lot Électricité-bâtiment, les éclairages de secours doivent être choisis spécifiquement de manière à ne pas éblouir les spectateurs et ne pas altérer le noir de la salle. Les produits installés doivent faire l'objet d'une concertation avec l'équipe de maîtrise d'œuvre,
  - o Les éclairages de salle et de sas (détection dans les sas à proscrire) sont installés par l'entreprise électricité-bâtiment. Une interface doit être prévue afin d'autoriser la commande de ces luminaires par un signal DMX depuis la console lumière en régie. Les éclairages de salle doivent impérativement être gradables de 0 à 100% sans sursaut – essais de gradation à réaliser sur prototype en EXE,
  - o Éclairage des gradins,
  - o Un éclairage spécifique pour la zone régie (une zone spécifique, luminaires orientables, gradables, etc.),
- Éclairage de secours,
- Bloc des sorties de secours type cinéma avec éclairage réduit pour ne pas gêner les spectacles (mode veille) + bloc antipanique sur source centrale,

L'entreprise CVC du bâtiment doit :

- Le lot CVC du bâtiment doit prendre en compte les dégagements calorifiques des équipements d'éclairages scéniques et audiovisuels. Il doit donc dimensionner la ventilation et le rafraichissement de la salle, de la scène, de la régie et des locaux techniques scéniques en conséquence,

Les entreprises de GO et d'électricité bâtiment doivent :

- Curage, dépose, évacuation des équipements et réseaux scéniques identifiés dans les pièces MOE - les utilisateurs devront récupérer les équipements qu'ils souhaitent conserver en amont du début des travaux de curages.

#### **SALLE DE SPECTACLE :**

- Réseau WiFi – Lot 06
- Transformateur d'isolement – Lot 06
- Caniveau, passage de câbles (sol et mur dans doublages à prévoir) - Hors marché
- Niches pour boîtiers scèno à encastrier dans les doublages si accord acoustique - finition à prévoir aux lot bâtiment Lot 04
- Parc de rallonges pour câblages mobiles - Hors marché
- Éclairage architectural zoné, commandable depuis la régie et plateau, etc. gradation, hors lot scèno - Lot 06

#### **CAFÉ BŒUF :**

- Projecteurs et équipements de vidéo projection - Hors marché
- Éclairage architectural zoné, commandable depuis la régie et plateau, etc. gradation - Lot 06

PHASE : PRO-DCE

CCTP : LOT 08 SCENIQUE : SERRURERIE, MACHINERIE, TENTURES ET RÉSEAUX / MATERIELS SCÉNIQUES  
Réhabilitation Pavillon du Charolais – Hall de la Chanson – Paris La Villette

---

**HALL :**

- Sonorisation du hall - Hors marché

**STUDIO MAO SOUS-SOL :**

- Réseaux scéniques - Hors marché

**EXTÉRIEUR :**

- Réseaux coffrets événementiels en extérieur (programme : 2 prises 32A T) - Lot 06

**LOGES :**

- Retour vidéo (matériel de captation, écran, etc.) - Hors marché
- Boucle malentendants - Hors marché

**BUREAUX - SALLES DE RÉUNION :**

- Projection vidéo / écran - Hors marché
- Réseaux scéniques dans les bureaux / salles de réunion - Hors marché

**LIVRAISON :**

- Réseaux extérieurs - Hors marché
- Réseaux dans les locaux de stockage - Hors marché
- Réseaux événementiels extérieurs - Lot 06