



maisondelaculture
BOURGES

Cahier des Clauses Techniques Particulières

**Fourniture de projecteurs scéniques LED et
d'équipements associés**

Maison de la culture de Bourges

Table des matières

1	PRESENTATION DE LA CONSULTATION	3
1.1	Présentation de la Maison de la culture	3
1.2	Objectifs du projet	3
1.3	Description du marché	3
2	CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
2.1	Interprétation des documents	3
2.2	Connaissance des attendus de l'acheteur	4
2.3	Limites de prestations	4
2.4	Pièces à fournir par le titulaire du marché en cours d'exécution	4
2.5	Délai et modalités d'exécution	4
2.6	Livraison et Installation des matériels et coordination des prestations	5
2.7	Garantie et SAV	5
3	DESCRIPTIF DES MATÉRIELS	6
3.1	Projecteur LED équivalent découpe (Type source four led lustr3 x8 ou équivalent)	7
3.1.1	Bloc lampe	7
3.1.2	Optique découpe zoom 15°/30° pour bloc lampes LED	8
3.1.3	Optique découpe zoom 25°/50° pour bloc lampes LED	8
3.2	Projecteur led Wash à zoom motorisé	8
3.3	Projecteur Wash LED à lyre motorisée	9
3.3.1	Type 1 dédiés grande salle (type Gigapix ETC ou équivalent)	9
3.3.2	Type2 dédié petite salle (type Megapix ETC ou équivalent)	10
3.4	Projecteur découpe à LED motorisé	10
3.4.1	Type 1 grande salle (Type T1 Robe ou équivalent)	11
3.4.2	Type 2 petite salle (Type T.5 Robe ou équivalent)	12
3.5	Projecteurs découpe longue portée LED à lyre motorisée (Type Anthem ETC, T2 Robe ou équivalent)	13
3.6	Complément de câblage :	14
3.7	Complément de réseau	14
3.7.1	Complément de réseau en grande salle	14
3.7.2	Complément réseau Petite salle	15
3.8	Rangement	15
3.8.1	Flight case pour Découpes LED:	16
3.8.2	Flight case pour projecteur découpe à lyre motorisée	16
3.8.3	Flight case pour projecteur découpe longue portée à lyre motorisé	16
4	FORMATION	17

1 PRESENTATION DE LA CONSULTATION

1.1 Présentation de la Maison de la culture

La maison de la culture, Scène Nationale, est un établissement pluridisciplinaire, spectacle vivant, production, cinéma art et essai. La maison de la culture déploie principalement ses activités au sein d'un équipement d'une superficie de 7 000 m², inauguré en septembre 2021. Il comprend 2 salles de spectacles (700 et 200 places), 2 salles de cinémas (160 et 120 places), une salle de répétitions, une salle de médiation culturelle, un bar/restaurant, un hall et des bureaux administratifs.

Cet établissement public de coopération culturelle est doté d'un budget global annuel de 5 millions d'euros et dispose d'une équipe permanente de 30 salariés.

Dans un souci de satisfaire aux enjeux écologiques, aux mutations artistiques et aux impératifs de la réglementation européenne, la maison de la culture de Bourges entame sa transition LED quant à l'éclairage scénique.

1.2 Objectifs du projet

- Diminuer l'impact carbone des productions
- Harmoniser notre nouveau parc avec les standards de la création artistique en théâtre et danse ainsi qu'avec les autres structures du département
- S'équiper des matériels éprouvés tant en termes de durabilité que de fréquence d'utilisation.
- Lutter contre l'obsolescence en ciblant du matériel réparable, démontable, avec des éléments interchangeables
- Prendre en compte la santé et la sécurité de nos régisseurs dans une démarche RSE
- Les projecteurs asservis permettant un réglage à distance depuis les zones non accessibles au-dessus des gradins de nos deux salles.

1.3 Description du marché

Le présent document concerne la fourniture de projecteurs scéniques LED et des équipements associés pour la maison de la culture de Bourges, située à l'adresse suivante : Place Seraucourt 18000 Bourges

2 CONDITIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 Interprétation des documents

Le présent document a notamment pour but de définir les caractéristiques techniques des prestations attendues. Moyennant les prix indiqués dans son offre, le titulaire devra prévoir toutes les fournitures et façons nécessaires aux besoins exprimés par l'Acheteur dans le cadre du présent document.

Le fournisseur reste, dans tous les cas, directement responsable des matériels qu'il livre et met en service conformément à l'offre retenue.

2.2 Connaissance des attendus de l'acheteur

Par le seul fait de soumissionner, le fournisseur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance des attendus de l'acheteur.

En aucun cas, le fournisseur ne pourra arguer de l'imprécision des éléments constitutifs du présent document et/ou d'omissions éventuelles pour refuser dans le cadre et les conditions du marché, de fournir tout ou partie des matériels nécessaires au fonctionnement des produits qu'il proposera et ce, dans le cadre de leur utilisation au sein de la maison de la culture de Bourges.

2.3 Limites de prestations

Les prestations susceptibles de donner lieu à l'émission de bons de commandes dans le cadre du présent contrat sont les suivantes :

- La livraison des matériels dans les locaux de la maison de la culture
- La mise en service des matériels, comprenant un premier montage d'intégration, essais, réglages, calibrage, paramétrage et autocontrôle sur le site de la maison de la culture de Bourges dans les conditions prévues à l'article 7 du CCAP.
- La formation des personnels à l'utilisation des matériels, à leur maintenance et à leur réparation de premier niveau

2.4 Pièces à fournir par le titulaire du marché en cours d'exécution

Le titulaire du marché devra fournir à l'EPCC en cours d'exécution des prestations :

Avant chaque livraison sur site :

- Le planning d'exécution des prestations
- La liste des personnels amenés à intervenir sur site
- Le PPR (Plan de Prévention des Risques), ou l'adaptation du PPR existant, qui devra être adapté au site et validé par les deux parties

Pour l'admission des matériels :

- Tous documents rédigés en langue française (ou accompagnés d'une traduction en français certifiée conforme à l'original par un traducteur assermenté) nécessaires à l'utilisation des matériels tels que notices de montage et d'entretien, modes d'emploi, schémas de principe, notices de câblage...
- Les attestations de conformité étant entendu que l'ensemble des matériels fournis devra répondre aux normes françaises et/ou européennes en vigueur
- La Fiche de Sécurité des produits

2.5 Délai et modalités d'exécution

Le délai d'exécution est fixé dans chacun des bons de commandes émis par l'Acheteur et comprend l'ensemble des prestations nécessaires à leur admission : approvisionnement, livraison, assemblage si nécessaire, intégration, essais, calibrage, formation du personnel (le cas échéant) sur les matériels faisant l'objet du présent marché.

L'essentiel des prestations sera commandé dès la notification du marché par le biais de bon(s) de commande

En tout état de cause le délai de livraison après la notification d'un bon de commande ne pourra pas excéder 2 semaines.

A titre indicatif la première livraison est souhaitée la première semaine des vacances de la Toussaint soit entre le 19 au 24 octobre 2026.

2.6 Livraison et Installation des matériels et coordination des prestations

La planification de la livraison et du paramétrage des matériels sur site se feront en étroite coordination avec l'équipe de la MCB et en tout état de cause pour la première commande qui sera plus ou moins équivalente au DQE un rendez-vous devra être fixé avec le régisseur général de la Maison de la culture.

Les matériels seront livrés montés, ils seront réceptionnés, manutentionnés et installés par le titulaire du présent marché.

Le titulaire est tenu de protéger ses matériels jusqu'à leur réception par la MCB. Les frais entraînés par suite de dégradations ou de détournements seront supportés intégralement par le titulaire jusqu'à la réception par la MCB.

Les locaux devront être maintenus en permanence en état de propreté. Les déchets issus du conditionnement des matériels devront être dirigés vers des sites de recyclage et seront évacués au fur et à mesure des prestations fournis par le titulaire du présent lot.

Suite à des détériorations en cours de manutention des matériels, le fournisseur impliqué aura en sus du matériel à remplacer, à sa charge les travaux quelconques de tout autre corps d'état et notamment de peinture ou revêtement de sol nécessaires à leur rénovation.

2.7 Garantie et SAV

Les matériels font l'objet d'une garantie minimale de 3 ans l'offre du candidat peut faire état d'une durée de garantie supérieure (BPU) en aucun cas elle peut être inférieure.

La durée de garantie comprenant pièces, main d'œuvre et déplacements (couvrant l'intégralité des fournitures, hors consommables) et les modalités de service après-vente font partie des éléments pris en compte pour l'analyse des offres et débutent à partir de la date d'admission des fournitures par le maître d'ouvrage.

Durant la période de garantie le titulaire assure la réparation et/ou l'échange de matériel dans un délai de 24 heures maximum. Afin de répondre à ce délai court il peut proposer un matériel de remplacement équivalent et garantissant l'homogénéité du parc le temps de la réparation ou de l'échange. La capacité et les modalités de réponse du titulaire font partie des éléments pris en compte pour l'analyse des offres.

Le SAV courra toute la durée de la garantie la plage horaire et calendrier du service après-vente fait partie des éléments pris en compte pour l'analyse des offres étant entendu que la maison de la culture de Bourges, de par ses missions, est en activité en soirée et WE.

Le titulaire garantit la disponibilité des pièces détachées des matériels livrés 10 ans après la fin de fabrication du modèle.

Suite à la formation, le titulaire assurera une assistance technique à minima téléphonique pour la bonne prise en main des matériels par l'équipe de la MCB et ce au moins pour l'année suivant la réception du matériel.

3 DESCRIPTIF DES MATÉRIELS

FOURNITURE DES EQUIPEMENTS D'ECLAIRAGE SCENIQUE

Dans un souci de réduction des dépenses énergétiques et d'intégration des nouvelles technologies pour ouvrir le champ des possibles dans la création artistique, la Maison de la Culture de Bourges à fait le choix de s'équiper en éclairage scénique LED.

La maison de la culture de Bourges est une maison de création et diffusion principalement de théâtre et danse contemporaine ainsi que de musique plutôt tournée vers le jazz et le classique.

La gamme des produits proposés devra donc être hautement qualitative et adaptée à ce type de production.

Le caractère hautement qualitatif du produit fait partie intégrante des considérations prises en compte par l'Acheteur au titre du critère de la Valeur Technique ; il sera apprécié au regard des paramètres suivants qui devront tous être détaillés dans le mémoire du titulaire :

- Les solutions proposées face à la dépréciation, diminution progressive du flux lumineux. La réponse du produit au test IES-LM-84 est une garantie qui sera valorisée.
- Les solutions proposées face au derating (réduction de flux lumineux qui apparaît avec l'augmentation de la température de la LED). Lorsqu'un projecteur est allumé en s'ajoutant à un groupe de projecteurs déjà allumés depuis plus de cinq minutes il est attendu qu'il fournisse exactement le même flux et la même teinte que ceux déjà allumés dont la température interne s'est élevée.
- Les solutions proposées face aux problématiques de scintillement, celui-ci devra être imperceptible dans les conditions d'utilisation spectacle mais également en cas de captation vidéo
- Le traitement de la gradation : la gradation sur les fondus longs doit être parfaite, homogène, sans saccade et sans effet cut même entre 1 et 0%. Nous attendons un rendu le plus identique possible à l'halogène sur ce point
- La qualité et la variété des couleurs proposées, que celles-ci soient saturées ou pastel ainsi que la qualité des blancs qui devront être variables. La qualité de la colorimétrie pour un projecteur est plus importante dans le choix proposé que l'intensité lumineuse.
- La qualité de la restitution des couleurs sera également jugée. Elle sera évaluée selon l'indice TM30, qui sera à rendre dans le mémoire technique sous forme à minima du graphique vectoriel principal et ceci par type de produit.

- La qualité des optiques permettant des découpes nettes sans halos, des rendus de gobo précis.
- Les méthodes de tri qualitatif des leds pour chaque produit ainsi que la traçabilité des produits.
- L'étalonnage des projecteurs afin d'assurer la compatibilité des projecteurs d'un même type construits à des moments différents est obligatoire. Les méthodes d'étalonnage devront être décrites dans le mémoire technique par produit
- Le niveau sonore de la ventilation des mouvements et des zooms. Dans le cadre de spectacle vivant et en particulier du théâtre nous attendons des projecteurs qu'ils soient le plus silencieux possible
- L'analyse de risque quant aux effets sur la santé des produits proposés avec : Leur classement par groupe de risque selon la norme NF62471, les fiches de sécurité des produits, et les recommandations ou tout document permettant à l'utilisateur de mesurer et contrôler les risques pour la santé.
- L'indice de réparabilité calculé selon l'Arrêté du 29 décembre 2020 relatif aux modalités d'affichage, à la signalétique et aux paramètres généraux de calcul de l'indice de réparabilité
- Dans la mesure du possible, l'analyse du cycle de vie des produits proposées.

L'ensemble des projecteurs et équipements de réseau fournis par le titulaire seront paramétrés et installés par lui afin de s'intégrer au réseau existant

3.1 Projecteur LED équivalent découpe (Type source four led lustr3 x8 ou équivalent)

Projecteurs ayant pour objectif de remplacer progressivement le parc de PC et découpes 1KW halogène de la maison de la culture de Bourges

Les matériels proposés seront hautement qualitatifs.

Tous les projecteurs seront livrés noirs avec leurs accessoires pour une utilisation optimale : crochetsCE pour tube diam 50, élingues de sécurité, câblage d'alimentation, porte filtre, porte gobo anti-halo (...) ceux-ci seront compris dans le prix du bloc led ou du projecteur entier. Les iris sont proposés en accessoire optionnels.

Le système d'éclairage scénique LED sera entièrement modulaire composé de 2 parties : le bloc lampe et les différents blocs optiques amovibles et interchangeables.

Caractéristiques attendues :

Les caractéristiques définies ci-dessous sont des caractéristiques minimales.

3.1.1 Bloc lampe

Le bloc lampe accueillera une matrice d'au moins 90 LEDs de 8 couleurs différentes.

Caractéristiques :

Source :

-Pavé 90 Leds

-10 800 lumens

-valeur Luminosité à 70% >54000 heures

Couleur :

-8 couleurs

Commande :

- DMX 512 via XLR 5Broche
- RDM
- commande sans fil possible
- écran couleur sur projecteur

Electrique:

- Puissance 307watt maxi à 120v
- 5 projecteurs mini par circuit

Physiques :

- Poids max avec barillet : 9kilo

3.1.2 Optique découpe zoom 15°/30° pour bloc lampes LED

Optique zoom s'adaptant parfaitement au bloc et de façon hautement sécurisé (pas de risque de chute) décrit précédemment en le transformant en projecteur dit à découpe moyenne portée.

Caractéristiques :

- Faisceau lumineux avec un rapport de perte de 2 pour 1 entre le centre et les bords
- Lentille avec correction des aberrations chromatiques
- Ouverture variable 15°/30° Zoom du net au flou
- Le bloc couteaux doit permettre une rotation de +/-25° avec système de blocage dans la position voulue
- 4 couteaux acier inoxydables
- Système de sécurité pour nez, couteaux et accessoires
-

3.1.3 Optique découpe zoom 25°/50° pour bloc lampes LED

Optique zoom s'adaptant parfaitement au bloc et de façon hautement sécurisé (pas de risque de chute) décrit précédemment en le transformant en projecteur dit à découpe courte.

Caractéristiques :

- Faisceau lumineux avec un rapport de perte de 2 pour 1 entre le centre et les bords
- Lentille avec correction des aberrations chromatiques
- Ouverture variable 25°/50° Zoom du net au flou
- Le bloc couteaux doit permettre une rotation de +/-25°
- 4 couteaux acier inoxydables avec système de blocage dans la position voulue
- Système de sécurité pour nez, couteaux et accessoires

3.2 Projecteur led Wash à zoom motorisé

Tous les projecteurs seront livrés noirs avec leurs accessoires pour une utilisation optimale (crochets, élingues de sécurité, câblage d'alimentation, porte filtre, anti-halo , iris etc.), ceux-ci seront compris dans le prix du bloc led ou du projecteur entier.

Source

- 6000 lumens
- Durée de vie LED 50 00 heures

Couleur

Palette de couleurs RGBW mini

Commande

- DMX obligatoire
- RDM souhaité

Optique

- Plage d'ouverture souhaitée 10°-60°
- Motorisation zoom silencieux et sans a coup

3.3 Projecteur Wash LED à lyre motorisée

Projecteurs à lyres asservies de type wash avec zoom accueillant une matrice de LEDs à ouverture variable et de plusieurs couleurs destinés à fournir des couleurs de qualité avec des possibilités de contrôle avancées. Ils seront robustes et haut de gamme. La lyre automatisée permettra des mouvements dans au moins deux directions, Pan et Tilt. Le niveau sonore devra être le plus bas possible et pensé pour une utilisation en théâtre.

Une attention particulière sera apportée au contrôle de la lumière résiduelle.

Tous les projecteurs seront livrés noirs avec leur câble d'alimentation et les accessoires pour une utilisation optimale (crochets pour tube diam 50, élingues de sécurité, câblage d'alimentation, porte filtre, anti-halo etc.), ceux-ci seront compris dans le prix du projecteur entier.

Les caractéristiques définies ci-dessous sont des caractéristiques minimales.

3.3.1 Type 1 dédiés grande salle (type Gigapix ETC ou équivalent)

Caractéristiques du produit

Source

- Minimum 16 700 lumens
- Durée de vie de la LED 50 000h minimum

Couleur

- Système de mélange de couleurs RGBL additives et commande du blanc réglable
- Température de couleur entre 2000 et 10 000K

Commande

- Commande DMX-RDM 5 broches
- Protocoles DMX via art-net ou sACN

Optique Lentille

- Lentille type Fresnel
- Zoom de 4,5° à 55°
- Ouverture 217mm
- 2,4 kHz et 16 kHz

Electrique

- Contrôle du scintillement entre 2,4 KHZ et 16 KHZ
- Puissance max 750W
- IP54

Physique :

- Plage de Pan 540°, Tilt 264°
- Poids max 15kg

3.3.2 Type2 dédié petite salle (type Megapix ETC ou équivalent)

Caractéristiques du produit

Source

- Minimum 10 000 lumens
- Durée de vie de la LED 50000h minimum

Couleur

- Système de mélange de couleurs RGBL additives et commande du blanc réglable
- Température de couleur entre 2000 et 10 000K

Commande

- Commande DMX-RDM 5 broches
- Protocoles DMX via art-net ou sACN
- Module de contrôle des pixels adressable séparément

Optique Lentille

- Lentille type Fresnel
- Zoom de 4,5° à 50°
- Ouverture 146 mm

Electrique

- Contrôle du scintillement entre 2,4 KHZ et 16 KHZ
- Puissance max 450W

Physique :

- Plage de Pan 540°, Tilt 264°
- Poids max 10kg
- IP54

3.4 Projecteur découpe à LED motorisé

Projecteur à lyre asservi de type profile accueillant un système de découpe, une gamme de frost variables, des gobos variés, une roue d'animation, une matrice de LED à ouverture variable et plusieurs couleurs en mélange additif destinés à fournir des couleurs de qualité avec des possibilités de contrôle avancées. Ils seront robustes et haut de gamme. La lyre automatisée permettra des mouvements dans deux directions, Pan et Tilt. Le niveau sonore devra être le plus bas possible et pensé pour une utilisation en théâtre.

Les caractéristiques ci-dessous **correspondent aux caractéristiques minimales** des produits proposés pour chaque catégorie (source, effets, contrôle programmation, mouvement, niveaux de bruits et spécifications mécaniques).

Tous les projecteurs seront livrés noirs avec leurs accessoires pour une utilisation optimale (crochets, élingues de sécurité, câblage d'alimentation, porte filtre, anti-halo , iris etc.), ceux-ci seront compris dans le prix du projecteur.

3.4.1 Type 1 grande salle (Type T1 Robe ou équivalent)

Caractéristiques :

Source et optique :

- Flux lumineux au minimum 12.600 lm
- Moteur à LED 550 W max
- Durée de vie des LED : min. 40.000 heures

Effets

- Module couteaux avec 4 couteaux positionnables individuellement contrôle de rotation mini de +/- 25°, plus rotation du système complet mini +/- 60°
- Roue de gobos rotatifs avec mini 7 rotatifs, indexables et interchangeables
- Roue d'animation : utilisée seule ou avec des gobos, tournant dans les deux sens à vitesse variable
- Focus et Zoom motorisé minimum 7-49° 8 ou 16 bits
- Effets stroboscopiques et pulsations préprogrammés avec vitesse variable à mini 20 Hz

Contrôle et programmation

- Protocoles : USITT DMX-512, RDM, ArtNet, MA Net, MA Net2, sACN
- Portail web pour réglage de l'appareil à distance
- Switch Ethernet permettant la continuité du signal Ethernet même lorsque le projecteur n'est plus alimenté pour maintenir la connectivité du réseau
- Modes DMX
- Canaux de contrôle mini : 49, 33, 53

Mouvement

- Débattement Pan : 540°
- Débattement Tilt : 265°
- Contrôle du mouvement Pan/Tilt : Standard et Speed et Correction automatique de la position Pan/Tilt

Niveaux de bruit adapté au théâtre

- Pression sonore max 24 dB(A) en mode silencieux
- Puissance sonore max 32 dB(A) en mode silencieux

Spécification mécanique

- Poids max 25Kg
- Positions de montage : horizontale ou verticale Orientation de fonctionnement universelle
- Point d'ancrage pour élingue de sécurité inclus
- Verrouillage Pan et Tilt pour le transport
- Crochets pour tube diam 50

3.4.2 Type 2 petite salle (Type T.5 Robe ou équivalent)

Source et optique :

- Moteur à LED 350 W max
- Durée de vie des LED : min. 40.000 heures
- Maintien du flux lumineux : L70/B50 @ 40.000 heures
- Flux lumineux mini 10.400 lm
- Plage de Zoom 5° - 55°, optique zoom rapport 1/11
- Lentille type hotspot au rapport de 6:1, permettant de modifier les caractéristiques du champ et créer une projection avec un point chaud

Contrôle et programmation

- Écran : Écran tactile avec batterie de secours, capteur gravitationnel pour la rotation automatique de l'écran, journal d'entretien, fonctionnement autonome avec 3 programmes éditables (jusqu'à 100 pas chacun), analyseur intégré pour recherche facile des pannes
- Protocoles : USITT DMX-512, RDM, ArtNet, MA Net, MA Net2, sACN
- Portail web pour réglage de l'appareil à distance
- Switch Ethernet permettant la continuité du signal Ethernet même lorsque le projecteur n'est plus alimenté pour maintenir la connectivité du réseau (en option)
- 3 Modes DMX
- Canaux de contrôle : 49, 33, 53

Effets

- CMY/RGB ou RGBAL
- Correcteur de température de couleur progressif : 2.700K - 8.000K
- Effets multicolores créés directement à partir du moteur LED
- Effets stroboscopiques et pulsations préprogrammés avec vitesse variable à mini 20 Hz
- IRC Réglable : de 80 à 95+
- Module couteaux, avec 4 couteaux positionnables individuellement plus rotation du système complet +/- 60°
- Roue de gobos rotative : mini 7 rotatifs, indéxables et interchangeable
- Iris motorisée
- Roue d'animation, utilisée seule ou avec des gobos, tournant dans les deux sens à vitesse variable
- Prisme, : 6 facettes 8° dans les deux sens à vitesse variable
- Focus et zoom motorisé
- Effets stroboscopiques avec vitesse variable jusqu'à 20 Hz

Mouvement

- Débattement Pan : 540°
- Débattement Tilt : 265°
- Contrôle du mouvement Pan/Tilt : Standard et Speed
- Correction automatique de la position Pan/Tilt
- Stabilisation de mouvement pour les mouvements Pan et Tilt, réduisant les vibrations des moteurs et les mouvements de structure liés à l'inertie du projecteur
- Système de positionnement absolu avec initialisation sans mouvement pour Pan et Tilt

Niveaux de bruit adapté au théâtre

- Pression sonore max : 24 dB(A) à 1 m (mode silencieux)
- Puissance sonore max 32 dB(A) (mode silencieux)

Spécification mécanique

- Poids max 21 kg
- Indice de protection : IP20 mini
- Positions de montage : horizontale ou verticale
- Crochets pour tube diam 50
- Verrouillage Pan et Tilt pour le transport

3.5 Projecteurs découpe longue portée LED à lyre motorisée (Type Anthem ETC, T2 Robe ou équivalent)

Projecteur à lyre asservi de type profile longue portée accueillant un système de découpe, une gamme de Frost variables et utilisables à n'importe quelle valeur de zoom, des gobos variés, une roue d'animation, une matrice de LED à ouverture variable et plusieurs couleurs permettant des teintes de qualité qu'elles soient saturées ou pastel avec des possibilités de contrôle avancées. Ils seront robustes et haut de gamme. La lyre automatisée permettra des mouvements dans deux directions, Pan et Tilt. Le niveau sonore devra être le plus bas possible et pensé pour une utilisation en théâtre.

Les caractéristiques ci-dessous **correspondent aux caractéristiques minimales** des produits proposés pour chaque catégorie (source, effets, contrôle programmation, mouvement, niveaux de bruits et spécifications mécaniques).

Tous les projecteurs seront livrés noirs avec leurs accessoires pour une utilisation optimale

Source

Matrice LED de type additive avec une gamme de couleur large

Plage de réglage en température de couleur : minimum 2 000 K à 10 000

Variation continue et linéaire sur toute la plage

Optique :

- ▶ Plage de zoom motorisée : minimum 10° à 50°.
- ▶ Variation continue et linéaire sur toute la plage de zoom.
- ▶ Le projecteur doit être équipé d'une iris motorisée.
- ▶ Le projecteur doit être équipé d'un module couteaux à 4 lames.
- ▶ Chaque couteau dispose de deux paramètres de contrôle indépendants : entrée et inclinaison.
- ▶ L'ensemble du module couteaux doit pouvoir pivoter sur 180° minimum

Contrôle et programmation

- Connecteurs DMX au format XLR 5 broches
- Le projecteur doit proposer au minimum les modes de contrôle suivants :
 - Direct — contrôle de chaque canal LED indépendamment.
 - RGB — synthèse additive classique (Rouge, Vert, Bleu).
 - HSIC — Teinte, Saturation, Intensité, Température de couleur (CT)
- Le projecteur doit disposer d'une entrée DMX sans fil intégrée.
- la transmission du signal réseau doit être maintenue même lorsque le projecteur n'est plus alimenté en courant principal

Effets

- Le projecteur doit être équipé d'au minimum une roue de gobos rotatifs.
- Minimum 6 gobos par roue, de type théâtral, indéchables et rotatifs en continu.
- Les gobos doivent pouvoir être coupés par le module couteaux.
- Une roue d'animation est obligatoire.
- La roue d'animation doit pouvoir s'incliner sur un minimum de 60°
- Le projecteur doit disposer d'un minimum de 3 filtres de diffusion (frost) de qualité théâtrale, correspondant aux références les plus utilisées sur le marché

Mouvement

- Les axes Pan et Tilt doivent être équipés d'encodeurs absolus, permettant de connaître la position réelle de la lyre sans nécessiter de reset au démarrage.
- Un menu de limitation de débattement des axes doit être disponible directement dans le menu système du projecteur (paramètre de plage d'utilisation Pan et Tilt, configurable par l'opérateur).

Note : L'absence de reset des axes à l'allumage est une exigence fonctionnelle obligatoire pour les applications théâtrales.

Niveaux de bruit adapté au théâtre en limitant la dégradation des performances

Spécification mécanique

Max 40KG

CABLAGE ET RESEAU

Ce chapitre est destiné à compléter notre réseau existant pour pouvoir utiliser les projecteurs précédemment décrits/ Tous les matériels proposés devront être compatibles avec l'existant dont le détail est fourni en annexe.

3.6 Complément de câblage :

Les câbles seront tous de couleur noire et compatibles avec le lieu et les projecteurs décrits au présent CCTP

- Prolongateur 2m fiche powercon câble 3G2,5 H07RNF
- Prolongateur 5m fiche powercon câble 3G2,5 H07RNF
- Câble de télécommande DMX512 sur XLR 5 broches, fiche mâle XLR5 CM2, fiche femelle XLR5 CM2: 3m
- Câble de télécommande DMX512 sur XLR 5 broches, fiche mâle XLR5 CM2, fiche femelle XLR5 CM2: 5m
- Câble de télécommande DMX512 sur XLR 5 broches, fiche mâle XLR5 CM2, fiche femelle XLR5 CM2: 10m
- Câble de télécommande DMX512 sur XLR 5 broches, fiche mâle XLR5 CM2, fiche femelle XLR5 CM2: 20m
- Câble RJ45 Cat 6A.FTP blindé 3m
- Câble RJ45 Cat 6A.FTP blindé 5m
- Câble RJ45 Cat 6A.FTP blindé 10m
- Câble RJ45 Cat 6A.FTP blindé 20m

3.7 Complément de réseau

3.7.1 Complément de réseau en grande salle

a) Local gradateur :

Afin d'intégrer les projecteurs LED du présent marché nous souhaitons être en capacité de disposer d'univers supplémentaires et donc de commander les équipements suivants destinés à compléter notre baie de brassage :

- splitter rackable de type ETC response Opto 120 ou équivalent pour étendre l'existant et disposer d'un troisième univers physique dans le local
- node d'une capacité de 8 ports DMX512-A Out/5pinXLR female compatible SACN avec écran et molette de configuration, type ETC response MK2 DMX 8 ports ou équivalent

L'ensemble du matériel sera parfaitement compatible avec le matériel existant. Il sera installé, brassé, paramétré et testé par le titulaire.

Pour la parfaite information du titulaire, le détail de la baie de brassage est fourni en annexe

b) Plateau et passerelle :

Afin de compléter notre répartition de câble au plateau de la grande salle pour effectuer la transition vers un équipement LED prédominant nous souhaiterions pouvoir commander :

-Flight-cases roulants capables de rouler sur caillebotis équipé d'un ensemble de splitter composé de :

- 2 splitters d'une capacité de 2 entrées/10sorties DMX 5points et leurs câbles d'alimentation
- un espace de réserve pour 1 splitter supplémentaire
- un tiroir de rangement

L'ensemble du matériel sera livré monté et parfaitement compatible avec le réseau existant/ Il sera installé, brassé, paramétré et testé par le titulaire dans le cadre d'une mise en œuvre test, qui pourra prendre la forme d'un plan de feu test avec les projecteurs du présent marché décrit précédemment.

3.7.2 Complément réseau Petite salle

a) Local gradateur

Afin d'intégrer les projecteurs LED du présent marché nous souhaitons être en capacité de compléter notre baie de brassage avec les équipements suivants :

- splitter rackable de type ETC response Opto 120 ou équivalent pour étendre l'existant.

L'ensemble du matériel sera parfaitement compatible avec le matériel existant. Il sera installé, brassé, paramétré et testé par le titulaire.

Pour la parfaite information du titulaire, le détail de la baie de brassage est fourni en annexe

b) Plateau et passerelle :

- Splitter à 1 port de type response MK2 DMX ETC ou équivalent modèle portatif

Rangement

Flight case permettant le stockage et le transport du matériel et de ses accessoires en toute sécurité. Ils devront obligatoirement être pourvu de roulettes afin de pouvoir être manipuler par une seule personne. Ils seront résistants à la pluie et aux chocs, ils seront adaptés aux types de projecteurs qu'ils contiendront et seront conçus afin que ces derniers ne puissent pas bouger pendant le transport.

Dans un souci de répondre aux problématiques écologiques, il appartient au Titulaire de proposer ici, en priorité, **du matériel reconditionné**. Les roues, poignées et fermetures devront avoir été révisées et en parfait état de fonctionnement, les cornières coins et renforts d'angles devront être tous présents et bien fixés, les parois pourront être marquées, rayées et ou décoloré mais devront garder leur résistance et leur intégrité.

Les caractéristiques ci-dessous sont **les caractéristiques minimales** :

3.7.3 Flight case pour Découpes LED :

Ils seront conçus pour contenir 4 projecteurs si ceux-ci ne pèsent pas plus de 10 kilos et 2 projecteurs au-delà

- Poignées de transport encastrées en métal
 - Fermetures de type papillon encastrées
 - Cales de mousse compacte ou autre équipement permettant d'éviter le mouvement des projecteurs à l'intérieur du flight-case
 - Coin type boule métal de protection
 - Cornière profilée en aluminium
 - Renforts d'angles
 - Compartiment de rangement pour accessoires et câbles
- Flight case pour projecteurs wash led à type motorisé

Ils seront conçus pour contenir 4 projecteurs si ceux-ci ne pèsent pas plus de 10 kilos et 2 projecteurs au-delà

- Poignées de transport encastrées en métal
- Fermetures de type papillon encastrées
- Cales de mousse compacte ou autre équipement permettant d'éviter le mouvement des projecteurs à l'intérieur du flight-case
- Coin type boule métal de protection
- Cornière profilée en aluminium
- Renforts d'angles
- Compartiment de rangement pour accessoires et câbles

3.7.4 Flight case pour projecteur découpe à lyre motorisée

Ils seront conçus pour contenir 2 projecteurs maximum

- Poignées de transport encastrées en métal
- Fermetures de type papillon encastrées
- Cales de mousse compacte ou autre équipement permettant d'éviter le mouvement des projecteurs à l'intérieur du flight-case
- Coin type boule métal de protection
- Cornière profilée en aluminium
- Renforts d'angles
- Compartiment de rangement pour accessoires et câbles

3.7.5 Flight case pour projecteur découpe longue portée à lyre motorisé

Ils seront conçus pour contenir 2 projecteurs maximum et selon le poids du produit proposé

- Poignées de transport encastrées en métal
- Fermetures de type papillon encastrées
- Cales de mousse compacte ou autre équipement anti-mouvement
- Coin type boule métal de protection
- Cornière profilée en aluminium
- Renforts d'angles
- Compartiment de rangement pour accessoires et câbles

4 FORMATION

La Maison de la Culture de Bourges souhaite être en capacité de commander au titulaire des prestations de formation de son personnel (format minimum :5 personnes) sur l'ensemble des matériels d'éclairage prévus au présent CCTP.

La formation permettra au personnel de la maison d'être autonome sur les points suivants :

- L'utilisation
- L'étalonnage
- L'encodage
- le paramétrage
- le réglage
- le dépannage
- la maintenance préventive et curative de 1° niveau

Le titulaire construira son programme de formation en modules qui pourront être concomitants aux tests sur site, la commande se fera par journée ou demi-journée en précisant les modules concernés. Le calendrier de formation devra être validé avec l'équipe technique de la MCB