

MARCHES PUBLICS DE FOURNITURE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Objet : Acquisition d'une sphère rétro-éclairée d'environ 1m de diamètre pour le Palais de la découverte

SOMMAIRE

Table des matières

1 - Préambule	3
2- Présentation de la prestation	3
2.1 Contexte général	3
2.2 Contexte de l'achat.....	3
2.3 Objet du marché	3
3 - Description des Spécifications générales et techniques.....	3
3.1 Généralités	3
3.2. Caractéristiques de la Backlit Sphere (Spherical projection display	4
3.3 Documents à produire	4
3.4 Performance en puissance électrique	4
3.5 Performances thermiques	4
3.6 Dimensions / Poids.....	4
3.7 Formation des opérateurs et maintenance ordinaire	4
4 - Délai / Modalités d'exécution des prestations	5
4.1 Délai maximum de livraison de l'ensemble des produits	5
4.2 Phases de réalisation des prestations / Calendrier.....	5
4.3. Modalités de mise à disposition du matériel.....	5
4.4 Correspondances – Réunions	5
4.5 Correspondants Techniques	5
4.6 Lieux de livraison / Accès.....	5
5 - Documentation à produire	5
6 - Opérations de vérification.....	6
6.1 Surveillance en usine	6
6.2 Modalités de réception définitive des prestations	6
7 - Modalités de paiement.....	6
8 - Garanties contractuelles / Service après-vente	6

1 - Préambule

La prise en charge des prestations définies dans le présent document constitue un contrat avec un établissement public avec obligation de moyens et de résultats.

Le Titulaire prend l'engagement qu'il est en mesure d'exécuter, ce marché dans le strict respect des obligations visées dans les documents contractuels du marché et ce, notamment, en matière de clauses de confidentialité, de qualification et d'assurances.

Le Titulaire est réputé, sous sa responsabilité et indépendamment de toutes justifications fournies, avoir reçu les autorisations légales d'exercer et posséder la qualification professionnelle correspondant à la nature et à l'importance de la prestation objet du présent marché. Il sera seul à supporter les conséquences qui pourraient résulter du fait que cette qualification ne serait pas conforme à la réglementation ou erronée et, en particulier, les conséquences de la résiliation que pourrait prononcer de ce fait, à bon droit, l'Observatoire.

Outre les documents constituant le dossier de consultation, le Titulaire du marché est tenu d'observer les spécifications et prescriptions des décrets, arrêtés, règlements, normes, textes en vigueur à la date de remise de son offre.

2- Présentation de la prestation

2.1 Contexte général

Le présent document vise à définir les exigences relatives à l'acquisition d'une sphère rétro-éclairée d'environ 1m de diamètre.

À l'occasion de la réouverture du Palais de la découverte (actuellement en rénovation), le public pourra découvrir une sphère rétro-éclairée d'environ un mètre de diamètre dans la nouvelle salle d'astronomie. Les médiateurs de l'équipe astronomie du Palais de la découverte, les chercheurs de l'Observatoire de Paris-PSL et de l'Institut d'Astrophysique de Paris disposeront ainsi d'un outil pour aborder d'une manière innovante et pédagogique une très grande variété de thèmes en astronomie, comme la physique stellaire, l'observation du ciel à de multiples longueurs d'ondes, la formation des systèmes exoplanétaires, la planétologie comparée, les grandes structures de l'univers, la formation et la vie des objets compacts, le fond diffus cosmologique, et tout autre sujet de recherche menée dans les laboratoires de l'Observatoire de Paris-PSL et de l'Institut d'Astrophysique de Paris. L'objet du marché est la sphère rétro-éclairée.

2.2 Contexte de l'achat

L'acquisition de la sphère rétro-éclairée s'inscrit dans le cadre d'un financement partiel par le DIM ORIGINES et complété par Universcience.

2.3 Objet du marché

Le marché porte sur la fourniture d'une sphère rétro-éclairée d'environ 1m de diamètre avec la possibilité de charger des images à projeter et de contrôler les images projetées.

3 - Description des Spécifications générales et techniques

3.1 Généralités

Les équipes de l'Observatoire de Paris-PSL, de l'Institut d'Astrophysique de Paris et du Palais de la découverte travaillent en lien étroit pour proposer au public un dispositif innovant à l'occasion de la réouverture du Palais de la découverte : une sphère rétroéclairée d'environ un mètre de diamètre dans la nouvelle salle d'astronomie, avec la possibilité d'intégrer de nouveaux contenus issus des dernières publications scientifiques.

Le logiciel innovant de la sphère permettra l'ajout de contenu scientifique en temps réel et fournira aux communicants scientifiques et au public les dernières avancées en matière de simulation et de visualisation en astronomie. Ce dispositif renforcera également l'attractivité scénographique du Palais de la découverte, car la sphère représentera le Soleil dans un système solaire à échelle réduite au sein du Palais de la découverte.

Le fournisseur devra intégrer l'ensemble des opérations ci-dessous - dénommées l'équipement- pour répondre à cet appel d'offre:

- Sphère rétroéclairée d'environ un mètre de diamètre affichant des contenus pédagogiques
- Possibilité que la sphère soit tactile
- Logiciel de contrôle (sur tablette ou sur écran de PC)
- Installation de la sphère sur site, de la connectique et du logiciel de contrôle sur site
- Test sur site.
- Recette et validation.

3.2. Caractéristiques de la Backlit Sphere (Spherical projection display

La sphère rétroéclairée devra avoir un diamètre compris entre 700 mm et 1300 mm. L'écran sphérique aura une définition de 4K et une luminosité minimale de 8000 lumens. La sphère rétroéclairée pourra être tactile, sans obligation. Si la sphère est tactile, il faudra une option pour verrouiller la sphère en mode tactile ou non tactile.

Le logiciel intégré à l'équipement permettra d'ajouter des contenus sur la sphère. Le logiciel doit être capable de transformer des formats classiques d'images (à minima JPEG, GIF, PNG, TIFF) et de vidéos (à minima MPEG-4) en projection sphérique pour une diffusion de ces images ou vidéos sur la sphère rétroéclairée.

3.3 Documents à produire

Le fournisseur fournira :

- La notice d'utilisation de la sphère rétroéclairée avec les caractéristiques techniques détaillées de la sphère (technologie de projection, définition, résolution, contraste, et tout élément pertinent pour juger de la qualité de la sphère)
- Une notice explicative sur la manière de procéder pour ajouter de nouveaux fichiers images ou vidéos (images ou vidéos non disponible sur un réseau de ressources déjà proposé par le fournisseur), puis les projeter sur la sphère.

3.4 Performance en puissance électrique

Alimentation du système : 230 VAC, 50 Hz monophasé.

3.5 Performances thermiques

Les performances du système doivent être garanties de 15 °C à 30 °C.

3.6 Dimensions / Poids

L'équipement ne devra pas excéder 400 kg par m²

3.7 Formation des opérateurs et maintenance ordinaire

En plus d'une documentation sur la sphère rétroéclairée, la réponse proposera une formation comprenant :

La mise en route de la sphère et la programmation de nouveaux contenus scientifiques.

4 - Délai / Modalités d'exécution des prestations

4.1 Délai maximum de livraison de l'ensemble des produits

L'équipement acquis par l'Observatoire devra directement être livré au Palais de la découverte au cours du troisième trimestre 2026, ce afin d'en permettre une utilisation effective et opérationnelle dès la réouverture du Palais de la Découverte, prévue fin 2026.

La livraison et l'installation de la sphère devront se faire sur le site du Palais de la découverte, avenue Franklin -Roosevelt, 75008 Paris

4.2 Phases de réalisation des prestations / Calendrier

Phases / Evénements	Délai maximum de réalisation
Fourniture de la caractérisation	T0 + 12
Installation et formation	T0 + 13

T0 : notification du marché.

4.3. Modalités de mise à disposition du matériel

La livraison et l'installation de la sphère devront se faire sur le site du Palais de la découverte, avenue Franklin -Roosevelt, 75008 Paris.

4.4 Correspondances – Réunions

Des réunions d'avancement sont prévues tous les deux mois. Le client peut demander des réunions en visioconférence tout au long de la phase de fabrication.

4.5 Correspondants Techniques

Raphaël Galicher <raphael.galicher@obspm.fr>

4.6 Lieux de livraison / Accès

La livraison et l'installation de la sphère devront se faire sur le site du Palais de la découverte, avenue Franklin -Roosevelt, 75008 Paris.

Un monte-charge sera disponible pour accéder au 1^{er} étage du Palais de la découverte. Les entrées de la salle astronomie où sera installée la sphère sont de part et d'autre 1292 mm et 1296 mm

5 - Documentation à produire

Manuel d'utilisation.

La mise en route de la sphère et l'intégration de nouveaux contenus scientifiques.

6 - Opérations de vérification

Les stipulations du chapitre 5 du CCAG-FCS s'appliquent.

6.1 Surveillance en usine

Sans objet

6.2 Modalités de réception définitive des prestations

Livraison, installation et mise en route du matériel au Palais de la découverte

Formation des médiateurs en astronomie du Palais de la découverte.

Vérification et optimisation des performances.

7 - Modalités de paiement

Les prestations sont réglées après service fait dûment attesté par l'Observatoire de Paris-PSL, selon les modalités suivantes :

- 30 % à l'issue des tests usine après validation de l'observatoire de Paris-PSL ;
- 50% à la livraison sur le site du Palais de la Découverte
- 20 % à l'issue des tests sur site

8 - Garanties contractuelles / Service après-vente

Par dérogation à l'article 33.1 du CCAG-FCS, les prestations feront l'objet d'une Garantie deux ans minimum pièces et main-d'œuvre.

Garantie de facilité d'accès à un technicien ou ingénieur du fabricant afin de permettre des échanges rapides pour diagnostiquer des pannes in situ.