

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES



MUSÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE
AÉROPORT DU BOURGET
CS90005
93352 LE BOURGET CEDEX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Objet de la Consultation : marché de fournitures pour la modernisation des systèmes de barriérage et de péage du parking payant du musée de l'Air et de l'Espace, incluant la maintenance.

Date du Marché

Titulaire



Table des matières

1	Spécifications générales.....	3
1.1	Objet du marché.....	3
1.2	Décomposition des lots.....	3
1.3	Maîtrise d'ouvrage.....	3
1.4	Maîtrise d'œuvre	3
2	LOT 01 - Remplacement du matériel.....	3
2.1	Remplacement des matériels existants	4
2.1.1	Généralités.....	4
2.1.2	Serveur, système d'exploitation et logiciel(s) de gestion du parking.....	4
2.1.3	Poste bureautique péagiste d'exploitation de parking.....	4
2.1.4	Borne d'entrée parking.....	4
2.1.5	Borne de sortie parking.....	5
2.1.6	Barrières motorisées automatiques d'entrée et de sortie du parking.....	5
2.1.7	Terminal fixe de paiement électronique, monnaies et billets.....	5
2.1.8	Tickets.....	6
2.1.9	Câblages.....	6
2.2	Prestations supplémentaires éventuelles.....	6
2.2.1	Prestation supplémentaire éventuelle 1 : système de lecture de plaques minéralogiques	6
2.2.2	Prestation supplémentaire éventuelle 2 : signalétique dynamique	6
2.2.3	Prestation supplémentaire éventuelle : redondance serveur	6
2.3	Formation des personnels du musée.....	6
2.4	Contrôle des installations et des prestations dues par le titulaire	7
2.5	Réalisation des travaux, vérification et réception.....	7
3	LOT 02 - Maintenance	7
3.1	Contenu des prestations.....	7
3.2	Maintenance préventive (prix forfaitaire).....	8
3.3	Maintenance curative (prix unitaire).....	8
3.4	Intervention à distance (prix unitaire).....	9
3.5	Journal de bord	9
4	Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	9
5	Annexes.....	10



1 Spécifications générales

1.1 Objet du marché

Le présent marché porte sur le changement des équipements du système de barriérage, de péage, des logiciels et de gestion du parking payant du Musée de l'Air et de l'Espace (MAE) situé sur la commune de Dugny (dépt 93 / Seine Saint Denis) et de leur maintenance.

Le parking du MAE comprend 140 places. Il comporte une entrée unique et une sortie unique.

Actuellement, le paiement est possible en caisse automatique de paiement par carte bancaire et argent liquide et au niveau de la borne de sortie du parking par carte bancaire uniquement.

Il est possible de délivrer des tickets gratuits à l'accueil et auprès du PCS.

L'objectif de l'opération est de remplacer le système actuel (barriérage, borne d'entrée, borne de sortie, terminal fixe de paiement, logiciels de gestion du parking du Musée), et de réaliser :

- La mise au standard PHMR du terminal fixe de paiement ;
- La mise au standard PHMR des bornes d'entrées et de sorties ;
- La mise au standard PHMR du système de phonie entre les usagers et l'exploitant.

Dans le cadre du développement durable engagé par le Musée de l'Air et de l'Espace, il est demandé de ne plus utiliser des tickets à encodage magnétique. Les tickets générés devront présenter un code barre ou un flash code.

Le paiement devra être possible par voie monétique et voie électronique.

Le système déployé devra pouvoir prendre en compte l'abonnement gratuit pour les véhicules du Musée et ceux des agents de l'établissement (accès/sortie sans ticket).

Trois prestations supplémentaires éventuelles devront faire l'objet d'une proposition :

- Un système de lecture de plaques minéralogiques ;
- Une signalétique dynamique à destination des visiteurs ;
- Un serveur local redondé.

1.2 Décomposition des lots

Lot n°1 – Fourniture du matériel

Lot n°2 – Maintenance

1.3 Maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage de la présente opération est assurée par le musée de l'Air et de l'Espace, sous la responsabilité de Madame Anne-Catherine ROBERT-HAUGLUSTAINE, Directrice du MAE ou de son représentant. Le pilotage du projet est assuré par le Secrétariat Général ou son représentant, interlocuteur principal du titulaire, sous couvert du Directeur Adjoint du Musée.

1.4 Maîtrise d'œuvre

La maîtrise d'œuvre de la présente opération est intégrée dans la mission du titulaire du lot.

2 LOT 01 - Remplacement du matériel

Le besoin porte sur deux volets :



- Remplacement des matériels existants ;
- Trois prestations supplémentaires éventuelles :
 - Système de lecture de plaques minéralogiques ;
 - Signalétique dynamique ;
 - Redondance serveur.

2.1 Remplacement des matériels existants

2.1.1 Généralités

Les alimentations électriques des équipements existants à remplacer seront reprises, moyennant adaptations si nécessaire.

L'ensemble des équipements installés à l'extérieur devra pouvoir être démonté et remonté, à l'exception du terminal fixe de paiement, dans la perspective de la création d'un nouveau parking sur une surface proche du parking actuel (horizon 2027).

Le terminal fixe de paiement, la borne d'entrée et la borne de sortie devront être au standard PHMR (l'entreprise indiquera et insèrera dans son mémoire technique l'agrément PHMR).

Le traitement ticket perdu ou ticket illisible devra être pris en compte dans l'offre.

2.1.2 Serveur, système d'exploitation et logiciel(s) de gestion du parking

Le système comprend un serveur local qui pourra être redondé (Prestation supplémentaire éventuelle évoquée en §2.2).

Le soumissionnaire fournira un synoptique réseau complet de l'infrastructure à mettre en place.

Le système devra être alimenté avec une alimentation électrique ondulée.

Le serveur devra être sauvegardé régulièrement sur un système de stockage type NAS.

Le système devra disposer d'un équipement de gestion qui aura pour fonctions à minima de :

- Surveiller l'état des équipements du parking et prévenir instantanément le PCS de toute anomalie qui pourrait dégrader le service ;
- Donner des moyens de pilotage et d'intervention à distance sur les appareils pour s'adapter à un grand nombre de situations d'exploitation ;
- Contrôler rigoureusement les transactions effectuées et les actions des opérateurs pour éviter tout risque de fraude ;
- Présenter de façon claire et flexible les résultats financiers sous une forme adaptée aux règles de comptabilité de l'Etablissement.

2.1.3 Poste bureautique péagiste d'exploitation de parking

Il est composé d'un écran minimum de 19 pouces format 16/9 LED, clavier, souris et PC informatique (tour, desktop ou mini) sous Windows 11 permettant l'exploitation instantanée, des historiques de tous les équipements et composants du système de péage du parking, des services d'imprimante sur réseau. Le terme PC ou UPC désigne l'ensemble décrit ci-avant.

Il devra pouvoir être remplacé physiquement très facilement et recharge de la configuration par clef USB ou par autre méthode.

2.1.4 Borne d'entrée parking

Cet équipement sera installé sans aménagement spécifique sur l'emplacement de la borne existante à remplacer. Il devra être conçu de façon à supporter sans le moindre dommage les conditions météorologiques courantes et protégé contre les aléas de mobiliers exposés à l'extérieur et l'intérieur.



La borne d'entrée doit permettre :

- Le guidage de l'utilisateur par afficheur graphique lisible sous toute luminosité ;
- La distribution, uniquement en présence d'un véhicule ou moto, du support inviolable (ticket sans piste magnétique), portant les informations suivantes :
 - L'identification de la date et heure de l'opération en clair ;
 - L'identification du numéro unique du titre.

Besoin d'interphonie entre la borne d'entrée et le PC sécurité du Musée.

2.1.5 Borne de sortie parking

Cet équipement sera installé sans aménagement spécifique. Il devra être conçu de façon à supporter sans le moindre dommage les conditions météorologiques courantes et protégé contre les aléas de mobiliers exposés à l'extérieur et l'intérieur.

La borne de sortie lie les tickets parking par introduction ou par le dispositif de lecture des codes-barres, flash codes ou QR Code. Le paiement sur la borne de sortie devra être possible par carte bancaire avec et sans contact (à minima Visa et Mastercard) et smartphone.

Besoin d'interphonie entre la borne de sortie et le PC sécurité du Musée.

2.1.6 Barrières motorisées automatiques d'entrée et de sortie du parking

Ces deux équipements (un pour l'entrée, l'autre pour la sortie) seront installés sans aménagement spécifique en lieu et place des barrières existantes. Ces barrières devront être conçues de façon à supporter sans la moindre encombre les conditions météorologiques courantes et protégées contre les aléas de mobiliers exposés à l'extérieur et l'intérieur.

Les barrières motorisées automatiques sont prévues pour des services intensifs continus, elles devront être composées de pièces fiables :

- MCBF (Nombre de cycles moyen sans panne) : à préciser dans le mémoire technique ;
- MTBF (Temps moyen de fonctionnement sans panne) : 15 000 heures ;
- Nombre de cycles quotidiens : 500 manœuvres maximum par jour ;
- MTTR (Moyenne des temps de dépannage) : à préciser dans le mémoire technique.

Les barrières doivent également pouvoir rester en position ouverte sur action du PCS.

2.1.7 Terminal fixe de paiement électronique, monnaies et billets

Cet équipement sera installé en extérieur sous abri à l'emplacement de la borne existante.

Le terminal fixe de paiement devra être donc conçu de façon à supporter sans le moindre encombre les conditions d'utilisation des parkings en zone stationnement (poussières, humidité, etc.) et météorologiques courantes.

Le paiement devra être possible par voie monétique (pièces de monnaie et billets de banque), avec rendu monnaie pièces, et rendu des billets en cas d'annulation de la transaction) et voie électronique (cartes bancaires avec et sans contact, Visa et MasterCard à minima, smartphones).

Le rendu monnaie se fera à une hauteur convenable pour le confort des usagers en respectant les règles de l'accessibilité PHMR.

Besoin d'interphonie entre la caisse automatique fixe et le PC sécurité du Musée.

Le terminal fixe assure :

- La lecture du support (ticket) par introduction ou par le dispositif de lecture des codes-barres, flash codes, son identification et l'autorisation de son traitement si les informations sont conformes (sinon rejet) ; les deux dispositifs doivent être présents sur la caisse ;



- Le traitement du calcul automatique de la redevance à acquitter en fonction de la tarification en vigueur
- La lecture des codes-barres et/ou flash codes et/ou QR codes ;
- L'affichage du montant à payer (ou de la gratuité si la politique tarifaire le prévoit) ;
- La perception des sommes payées par pièces de monnaie, billets de banque, cartes bancaires et smartphones ;
- En cas d'annulation de la transaction, le montant payé par voie monétique devra être possible avec rendu monnaie pièces, et rendu des billets, et mémorisé pour le ticket.

2.1.8 Tickets

Les tickets de parking sont en papier sans phénol et/ou sans bisphénol pour un usage du stationnement extérieur. Il n'y a pas de piste magnétique permettant de respecter l'engagement environnemental du Musée de l'Air et de l'Espace.

Ils sont de dimension standard (format carte de crédit).

Un dispositif permettant de générer des tickets de sortie gratuits à usage unique après traitement de tickets d'entrée (contremarque) de certains visiteurs du Musée sera installé à l'accueil/billetterie du Musée et au PC Sécurité.

2.1.9 Câblages

Dans le cadre de la mise en place des équipements, il est demandé de privilégier l'utilisation des câblages existants.

En cas de besoin de câblage complémentaire, en particulier pour les prestations supplémentaires envisagées, l'entreprise indiquera le prix au ml des câbles à poser avec protection, y compris les interventions éventuelles de terrassement et remise en état du sol si l'espace dans les fourreaux existants le nécessite.

2.2 Prestations supplémentaires éventuelles

2.2.1 Prestation supplémentaire éventuelle 1 : système de lecture de plaques minéralogiques

Ces équipements seront installés sans aménagement spécifique au niveau de la borne d'entrée et de la borne de sortie. Ils devront être conçus de façon à supporter sans le moindre dommage les conditions météorologiques courantes.

Les réglages permettent de positionner la caméra de lecture de plaque en amont ou aval de la barrière.

Le remplacement d'organe doit pouvoir être réalisé facilement et rapidement.

2.2.2 Prestation supplémentaire éventuelle 2 : signalétique dynamique

Il est demandé de proposer un système de signalétique dynamique positionnée à l'entrée du parking visant à informer les visiteurs sur les capacités de ce dernier a minima avec les informations « Ouvert », « Fermé » et « Complet »

2.2.3 Prestation supplémentaire éventuelle 3 : redondance serveur

L'entreprise devra indiquer dans sa proposition le coût d'un serveur de redondance ou solution technique équivalente pouvant remplir ce rôle.

2.3 Formation des personnels du musée

Le titulaire assurera deux sessions de formation au profit du personnel du Musée de l'Air et de l'Espace et indiquera les conditions de ces formations.

Des tutoriels sont souhaités pour assurer cette formation. Ils seront confiés au Musée à l'issue des séances de formation (documents constituant la documentation de base pour l'utilisateur).



2.4 Contrôle des installations et des prestations dues par le titulaire

À tout moment, le Musée de l'Air et de l'Espace pourra faire procéder par son personnel ou par un organisme habilité, à toutes les vérifications et tous les contrôles des installations sans pour autant dégager la responsabilité du titulaire qui demeure pleine et entière. Les frais engagés pour l'exécution de ces contrôles supplémentaires seront à la charge du titulaire s'ils démontrent un mauvais entretien des installations ou le non-respect de la réglementation.

Dans le cas contraire, cette prestation sera à la charge du Musée de l'Air et de l'Espace.

2.5 Réalisation des travaux, vérification et réception

L'entreprise précisera dans le mémoire technique le mode opératoire de remplacement des équipements ainsi que le temps d'arrêt de l'exploitation du parking afin de calculer l'éventuelle perte d'exploitation prise en charge par le Musée de l'Air et de l'Espace.

Le lundi étant le jour de fermeture au public du musée, il serait préférable de concentrer les interventions sur cette journée afin de limiter au maximum la gêne occasionnée.

Un rétroplanning sera réalisé en prenant compte des délais contractuels et de la planification souhaitée par le Musée pour une mise en exploitation du parking à date déterminée et mise en service au fur et à mesure de tous les services aux usagers en respectant les prescriptions du CCTP.

Il sera demandé au titulaire de remettre au format PDF avant les travaux :

- Les documents généraux ;
- Les fiches techniques ou les caractéristiques des différents appareils ;
- Tous les schémas d'ensemble et de détails explicitant le système de péage ;
- Une note de calcul des débits de données des réseaux ;
- Définition des entrées/sorties ;
- Définition des fonctionnalités spécifiques (relevés, archivage, traçabilité, etc.).

Une période de service régulier sans incident est fixée à un mois après livraison. Tout incident, panne ou taux de ticket illisible supérieur à l'engagement, renouvelle la période de vérification de service régulier. En cas de cause externe, la période de service régulier reprend au retour de la dernière mise en ordre de marche du système de péage.

À la fin de la période de vérification du service régulier, la réception de l'ensemble des équipements pourra être prononcée.

3 LOT 02 - Maintenance

3.1 Contenu des prestations

Les prestations de maintenance, objet du présent lot, comprennent :

- des opérations périodiques d'entretien et de maintenance du parking modernisé qui comportent notamment :
 - la vérification générale de l'état mécanique et électrique de chacun des organes et raccords ;
 - le nettoyage et la lubrification des organes mécaniques ;
 - la vérification des performances des appareils dans les conditions normales d'utilisation
- des interventions par suite de pannes ou des dysfonctionnements non liés aux opérations périodiques de maintenance ;



- la mise à niveau et à jour par le prestataire des logiciels qu'il a installés.

Le calendrier d'intervention pour les visites périodiques sera déterminé avec le pôle bâtiment et maintenance des infrastructures du Musée de l'Air et de l'Espace. Dès la notification et au mois de janvier de chaque nouvelle année un planning sera conjointement réalisé pour la planification des visites.

La maintenance prend effet pour douze (12) mois, renouvelable 3 fois, à compter de la période de vérification du service régulier prévu à l'article 6.

3.2 Maintenance préventive (prix forfaitaire)

La maintenance préventive s'entend comme étant l'ensemble des prestations de révision systématique du matériel (vérification, réparation, remplacements de pièces détachées d'usure, réglages, mise à jour des logiciels, de sécurité) qui s'avèreraient nécessaires sur les matériels en service.

L'entreprise présentera dans le mémoire technique le contrat de maintenance pendant la période de garantie et après la période de garantie ainsi que tous les détails des opérations techniques (sauvegardes, purges, nettoyage, etc.).

L'entreprise précise la fréquence des visites annuelles et l'organisation.

3.3 Maintenance curative (prix unitaire)

La maintenance curative consistera en interventions de dépannage réalisées sur demande du Musée de l'Air et de l'Espace formulée par téléphone ou courriel selon les modalités décrites dans le tableau ci-dessous.

Les conditions de maintenance curative sont les suivantes :

Période	Tranche Horaire	Intervention
Support jours ouvrés : du lundi au vendredi hors jours fériés.	9h00 à 17h00	Support sous 6 heures ouvrées Intervention sous 24 heures ouvrées
Samedi, dimanche, jours fériés et hors horaires support jours ouvrés.		Prise en compte de la demande du Musée sur répondeur ou par courriel pour une intervention le jour ouvré suivant.

Il sera procédé au changement des sous-ensembles défectueux dont le remplacement aura été jugé nécessaire afin d'assurer le bon fonctionnement du matériel.

Il s'agit là des opérations nécessitant l'intervention de l'entreprise par suite de pannes ou dysfonctionnements non liés aux opérations périodiques de maintenance et concernant (liste non exhaustive) :

- Les actes de vandalisme ;
- Les accidents ;
- La défaillance de l'alimentation électrique sauf onduleur ;
- La mauvaise utilisation des matériels ;
- Le vol ;
- Des phénomènes météorologiques extraordinaires.

Concernant la main d'œuvre, il sera fait application du taux horaire d'intervention indiqué dans le BPU auquel seront appliquées les quantités réellement exécutées.



Ce taux horaire d'intervention tiendra compte de toutes les sujétions possibles et notamment le matériel et outillage.

Concernant les frais de déplacement, il sera fait application du coût forfaitaire par déplacement indiqués au BPU, au nombre de déplacements réellement exécutés (les justificatifs seront demandés).

Pour les pièces détachées, il sera fait application du prix indiqué sur le tarif public du constructeur du matériel à entretenir ou équivalent en vigueur au moment de l'intervention.

Dans tous les cas un devis détaillé de la prestation devra être soumis au Musée de l'Air et de l'Espace pour approbation avec estimation des fournitures.

Tout travail effectué par le titulaire sans ordre de service ne sera pas reconnu par le Musée de l'Air et de l'Espace qui lui en laissera la charge entière ainsi que les éventuelles conséquences qui en résulteraient.

3.4 Intervention à distance (prix unitaire)

Si une capacité d'intervention à distance est proposée, le titulaire s'engage à ne pas dégrader, pendant la durée d'intervention, le service vis à vis des usagers sans en avertir le Musée.

Toute intervention pouvant avoir un impact sur le fonctionnement nominal du parking fera l'objet d'une prévenance du prestataire au Musée.

En aucun cas, le titulaire ne pourra intervenir sur le parking sans accord formalisé du Musée.

La fin de l'intervention devra être signalée au Musée.

Les interventions pourront donner lieu à des vérifications et/ou actions réalisées par le Musée.

Les interventions devront être effectuées en coordination avec le pôle Bâtiments et Maintenance des Infrastructures du Musée.

3.5 Journal de bord

Le titulaire du marché fournira par courriel le suivi des prestations d'entretien et la notation d'évènements tels que les dépannages. Les actions accomplies seront détaillées et transcrites très lisiblement sur les fiches de maintenance du parking.

Un compte-rendu de chaque intervention au format PDF horodaté sera remis par courriel. Toutes les remarques et annotations seront reprises dans ce document. Le titulaire prendra contact avec le représentant du pôle Bâtiment et Maintenance des Infrastructure du Musée afin que lui soit remis les adresses courriel de transmission avant les premières prestations.

Une synthèse annuelle sera remise par courriel dans un format électronique d'un tableur type Open Office.

Cette synthèse par installation reprend toutes les interventions d'entretiens et de maintenance curatives et sert de suivi des travaux d'entretiens. Cette synthèse sera exploitée pour améliorer la maintenance du système de péage par des actions appropriées.

4 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Les plans de synthèse seront transmis au titre des DOE au Maître de l'ouvrage à la réception des prestations.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés comprendra au minimum les pièces décrites ci-après.

Le nombre d'exemplaires, et les types de support, ainsi que le délai de transmission sont précisés au CCAP du présent marché.



Le contenu du dossier des ouvrages exécutés (DOE) est fixé comme suit :

- Les plans d'exécutions conformes aux ouvrages exécutés ;
- Le repérage sur plan des interventions ;
- Les notices de fonctionnement ;
- Les prescriptions de maintenance.

L'ensemble de ces documents porte de manière explicite la mention "Document conforme à l'exécution" dans le cartouche.

Le dossier des matériaux et essais comprenant :

- les fiches techniques des matériaux et matériels, y compris leurs PV de toute nature (classements au feu, PV CF, certificats matière, etc.) ;
- les procédures d'agrément particulières (ATEX, etc.) ;
- les certificats d'essais réglementaires éventuels (Coprec, Consuel, analyse d'eau, etc.) ;
- les certificats de qualité de mise en œuvre éventuels ;
- les fiches d'essais internes ou externes de toute nature, fiches d'autocontrôle ;
- les notes de calcul thermiques (dimensionnement par local), fluides – aérauliques et hydrauliques (débits, diamètres, pertes de charges, pertes thermiques, vitesses limites, etc.), et structure ;
- le schéma de principe général
- les plans de cheminement des réseaux sur plans de niveaux et coupes verticales
- les plans de réservation intéressant les autres lots (gainés diverses, trémies, percements, alimentation électrique, etc.) ;
- fiches d'autocontrôles ;
- PV d'essais suivant fiches AQC ;
- certificats de mise en service constructeur ;
- notices de fonctionnement.

5 Annexes

Annexe 1 – Vue aérienne du parking

Annexe 2 – Prise de vue de la borne d'entrée

Annexe 3 – Prise de vue de la borne de sortie

Annexe 4 – Prise de vue de la caisse