



Bureau international des poids et mesures

Dossier d'appel d'offres

Conception et réalisation d'une enceinte à vide

Et

Intégration des éléments de la balance du watt

Date limite de remise des offres : le 5 juillet 2010



REGLEMENT DE L'APPEL D'OFFRES

Conception et réalisation d'une enceinte à vide

Et

Intégration des éléments de la balance du watt

B.I.P.M.

Pavillon de Breteuil
92312 Sèvres
FRANCE



Le **Bureau international des poids et mesures** (BIPM) est une **organisation intergouvernementale** dont le siège est situé Pavillon de Breteuil, 12 bis Grande Rue, 92312, Sèvres, France (site internet : www.bipm.org).

1. NATURE ET OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent appel d'offres a pour objet la conception et la réalisation d'une enceinte à vide pour la balance du watt.

La consultation prend la forme d'un appel d'offres restreinte.

2. CONDITIONS DE L'APPEL D'OFFRES

2.1 Compositions du dossier d'appel d'offres

Le dossier comprend :

- Le présent règlement de l'appel d'offres ;
- Le cahier des charges techniques (CTT) ;
- Acte d'engagement (AE) ;
- Les conditions générales d'achats.

2.2 Lots

Le contrat comporte 1 lot.

2.3 Offres

Toutes les offres seront considérées comme des engagements contractuels et les candidats doivent en conséquence remplir, dater et signer les Cahiers des Clauses Techniques, l'Acte d'engagement, les conditions générales d'achat et tous les documents qui s'y rapportent (incluse la proposition de prix) et parapher chaque page de chaque document.

2.4 Durée de validité des offres

La durée de validité des offres est de 90 (quatre-vingt dix) jours à compter de la date de remise des offres.

2.5 Renseignements complémentaires

Une demande de précisions pourra être adressée au BIPM par courrier électronique uniquement (francois.ausset@bipm.org), au plus tard dix (10) jours calendaires avant la date limite de remise des offres. Les réponses apportées seront portées à la connaissance de l'ensemble des candidats.

2.6 Acceptation et rejet des offres

Il n'y a aucun engagement de la part du BIPM d'accepter tout ou partie d'une offre. Le BIPM se réserve le droit d'accepter les défauts non substantiels susceptibles d'entacher une offre et de rejeter une offre reçue hors délai, sans indemnité ni justification.

2.7 Modification ou annulation de la consultation

Le BIPM se réserve le droit de modifier ou d'annuler tout ou partie de la consultation en tant que de besoin sans avoir à en justifier les raisons et sans que cela ouvre un droit à indemnisation pour les candidats.

2.8 Report de la date de remise des offres

Le BIPM pourra à sa discrétion proroger la date limite fixée pour la remise des offres, auquel cas tous les droits et obligations du BIPM et des candidats sont régis par la nouvelle date de remise des offres, notamment l'article 2.3 ci-dessus.

2.9 Rémunération des offres

Les offres ne sont pas rémunérées. Aucun dégrèvement des dépenses engagées pour la préparation des réponses à cette consultation ne sera effectué par le BIPM.

2.10 Confidentialité

Il est demandé de conserver tout leur caractère confidentiel à toute information, quel qu'en soit le support, communiquée au candidat ou à laquelle celui-ci pourrait avoir accès à l'occasion de cette consultation et, éventuellement, du contrat, à l'exception des informations nécessaires pour répondre à la présente consultation. Le BIPM se réserve le droit de demander à ce que l'ensemble des documents fournis, quel qu'en soit le support, lui soit adressé en retour.



3. PRESENTATION, CONDITIONS DE SOUMISSION ET CONTENU DES OFFRES

3.1 Présentation et conditions de soumission

Les candidats doivent soumettre des offres :

- o entièrement rédigées en français ou en anglais ;
- o distinguant la partie technique et la partie financière. L'offre technique et l'offre financière ne doivent pas figurer dans un même document, mais figurer dans deux documents distincts ;
- o en un (1) exemplaire papier, un exemplaire sous forme électronique et un autre exemplaire électronique anonyme (CD Rom, clef USB..) ;
- o avant la date limite de remise des offres (cachet de la poste faisant foi) ;
- o par courrier papier à : « BIPM, Département Administration et Finances, service des achats, à l'attention de M. François Ausset, Pavillon de Breteuil, 12, Grande Rue, 92312 Sèvres, France » et comportant la mention « NE PAS OUVRIR PAR LE SERVICE COURRIER ».

La date limite de remise des offres est le 5 juillet 2010.

Les plis qui parviendraient après la date limite, sous enveloppe non scellée, et/ou portant une mention quelconque permettant d'identifier ou de faire référence au candidat, ainsi que les offres ne répondant pas au CCT, pourront ne pas être retenues et seront, dans ce cas, détruites.

3.2 Contenu de l'offre

Outre les pièces demandées dans le CCT, le candidat doit fournir :

- Un Acte d'engagement précisant que tous les éléments de l'offre l'engagent contractuellement (modèle joint, auquel peuvent être substitués les modèles existants sous réserve qu'ils comportent les mêmes informations et engagements) ;
- Tous justificatifs attestant de l'identité du candidat, incluant son nom, son adresse, son numéro SIRET (si le candidat est une société française), sa date de création, sa forme juridique, et toute autre information qu'il jugera appropriée pour permettre de mieux le connaître ;
- Les références d'au moins trois clients. Ces « références clients » devront de préférence être comparables au BIPM dans leur structure et envergure ;
- Un rapport détaillé précisant les moyens et l'organisation que le candidat se propose de mettre en œuvre pour remplir ses obligations.

Toute offre devra indiquer ce qui est nécessaire à l'exécution d'un éventuel contrat (transport, assurance, garanties). Le coût de tout élément essentiel à l'exécution du contrat et non contenu dans l'offre sera à la charge de l'attributaire du contrat.

4. CONTENU DES OFFRES

Le BIPM se réserve le droit d'auditionner les candidats afin de leur faire préciser le contenu de leur offre.



5. JUGEMENT DES OFFRES

Les critères de jugement retenus sont les suivants :

- Qualité ;
- Délais d'exécution ;
- Prix proposé ;
- Technicité ;
- Flexibilité de visites et de communications ;
- Envergure et réputation du candidat.

6. INFORMATION AUX CANDIDATS

Dans la mesure du possible, tous les candidats seront informés de la suite donnée à leurs offres.

7. VISITE

Une visite groupée du site sera organisée les :

- 1 juin 2010 à 10h00 ;
- 4 juin 2010 à 10h00 ;
- 23 juin 2010 à 10h00 ;
- 25 juin 2010 à 10h00 ;
- 29 juin 2010 à 10h00.

* * *



Cahier des Clauses Techniques

Conception et réalisation d'une enceinte à vide

Et

Intégration des éléments de la balance du watt

SEVRES - FRANCE

B.I.P.M.

Pavillon de Breteuil
92312 Sèvres
FRANCE



1. Description de la balance du watt

La balance du watt est une expérience qui permet de réaliser l'équivalence d'une puissance mécanique et d'une puissance électrique.

Cette expérience est composée d'une bobine mobile, suspendue à une balance, plongeant dans un circuit magnétique et pouvant se mouvoir verticalement. La vitesse V de déplacement de la bobine mobile engendre aux bornes de celle-ci une tension induite U . Un courant I injecté dans la même bobine engendre une force électromagnétique F_e qui à l'équilibre de la balance compense une masse test m qui est assujettie à l'accélération de la pesanteur g . Les produits $U \times I$ et $m \times g \times V$ représentent respectivement la puissance électrique et mécanique réalisée par le système. Si l'on connaît précisément : la tension U , le courant I , la vitesse V et l'accélération de la pesanteur g alors on peut en déduire la valeur de la masse test m suspendue à la balance. Le but principal de cette expérience est donc d'étalonner en valeur absolue des masses pour en réaliser la dissémination de l'unité de masse à travers le monde, à un niveau d'incertitude relative de l'ordre 10^{-8} .

Notre balance du watt est actuellement opérationnelle à un niveau d'exactitude relatif de quelques dizaines de partie par million (quelque 10^{-5}) à la pression atmosphérique et à température ambiante. Le fait d'intégrer notre système dans une enceinte à vide nous permettra de diminuer certains effets indésirables et par conséquent d'améliorer significativement nos résultats.

Notre balance du watt est pour l'essentiel actuellement constituée :

- d'une cellule de pesée ;
- d'une bobine mobile suspendue à la cellule de pesée par une suspension ;
- d'un circuit magnétique composé d'aimants permanent et d'un corps en fer doux.

La suspension est d'une part, munie d'un plateau de pesée pour recevoir la masse test, et d'autre part d'un moteur qui permet d'allonger ou de contracter sa partie inférieure afin de gérer le déplacement de la bobine mobile à une vitesse constante. La difficulté de cette expérience est entre autres de s'affranchir de vibrations parasites (d'origines sismiques ou acoustiques) et de conserver pendant de longues périodes (un mois) des alignements nécessaires au bon fonctionnement du système.

2. Etendue du Projet

Le projet consiste à réaliser une enceinte à vide et une structure interne permettant de supporter les éléments constitutifs de la balance du watt du BIPM. Des parties de cette balance sont existantes et opérationnelles d'autres restent à développer, à améliorer ou finir. Afin de mieux apprécier la problématique de ce projet une visite au BIPM paraît indispensable pour les futurs intervenants. Une collaboration étroite entre le futur intervenant et le BIPM est nécessaire pour mener à bien ce projet, ce qui implique que les consultations, communications et déplacements soient facilement abordables entre les deux parties.



Le projet se décompose en cinq parties comme suit :

2.1 Conception et réalisation d'une enceinte à vide

- a) non magnétique et la plus légère possible.
- b) Vide à atteindre : 1 mPa après au maximum 48h de pompage en continu.
- c) Taux de fuite $\leq 10^{-7}$ mbar \times L \times s $^{-1}$
- d) Diamètre intérieur minimum 900 mm
- e) Hauteur maximum doit permettre une ouverture (hauteur sous plafond 295 cm)
- f) Trois étages :
 - Etage inférieur fixe pour passer des liaisons électriques ou mécaniques
 - Etage central devant permettre d'être soulevée et permettre une visibilité sur l'ensemble de l'expérience et une accessibilité aisée à des endroits stratégiques de l'expérience (mass test).
 - Etage supérieur doit permettre l'accessibilité à la cellule de pesée.
- g) L'enceinte doit être complètement déconnectée mécaniquement de l'expérience afin de minimiser le plus possible des instabilités mécaniques et des vibrations de provenances acoustiques ou tellurique.
- h) Des guidages doivent assurer le positionnement des différentes parties entre elles.
- i) Le system de levage doit être conçu en fonction de la hauteur disponible de la salle (voir point (e)).

2.2 Intégration d'un échangeur de masses

L'échangeur de masses est un système mécanique qui permettra dans notre balance du watt d'échanger automatiquement des masses tests en fonction de notre demande. Ce système doit permettre de réaliser le transfert des masses reposant sur un carrousel vers le plateau de pesée de la suspension. L'échangeur est constitué d'un carrousel permettant par rotation de celui-ci d'amener la masse test désirée à la verticale du plateau de pesée. Un piston pourvu d'un mouvement vertical permet de transférer la masse sélectionnée du carrousel vers le plateau de pesée. Les mouvements de ce système doivent être d'une extrême douceur (sans à coup) avec des vitesses relativement lente (1 tour/min pour le carrousel et quelques mm/min pour le piston). Le système devra être motorisé et piloté par ordinateur. La fréquence d'utilisation de l'échangeur de masses sera de l'ordre de quelques fois par jour. Tout les composants de l'échangeur devront être sans graisse ou huile et compatibles au vide à 1mPa. Un près-développement de l'échangeur (en 3D et en dessins de définitions) a déjà été élaboré par nos soins mais une finalisation de celui-ci reste nécessaire. L'intégration de l'échangeur de masses est composée des points suivants :

- a) Revoir le système mécanique ou les dessins existants en mettant si possibles les roulements de guidages du carrousel à l'extérieur.
- b) Prévoir des capteurs (non magnétique et non chauffant) pour permettre un positionnement angulaire du carrousel avec une reproductibilité d'environ 0.070 mrad (0.01 mm sur le rayon 135 mm du carrousel).
- c) Prévoir des capteurs (non magnétique et non chauffant) de fin de course du piston et un capteur de milieu de course avec une reproductibilité de 0.1 mm.
- d) Prévoir des sécurités (hard et soft) pour palier à d'éventuels accidents : pour la rotation du carrousel lorsque la masse est sur le plateau de pesé et pour la montée du piston lorsque le carrousel n'est pas en bonne position.
- e) Vérifier que la flexion du bras du piston ne varie pas plus que 0.1 mrad lorsqu'il est chargé ou pas d'une force de 10 newtons.
- f) Concevoir la motorisation en rotation du carrousel et la translation verticale du piston en sachant que les moteurs doivent être fixés à l'extérieur de la partie fixe de l'enceinte (partie base).



- g) Intégrer l'échangeur de masses dans l'expérience.
- h) Prévoir la fixation de l'ensemble sur la structure de l'expérience (voir 5).
- i) Réaliser les dessins de définitions pour les pièces manquantes ou modifiées.

2.3 Intégration d'un mécanisme pour mesurer la sensibilité de la cellule de pesée.

La mesure de la sensibilité d'une balance (cellule de pesée) est généralement réalisée en posant des masses additionnelles (surcharges) sur le plateau de pesée de celle-ci. La différence de masse obtenue entre la lecture donnée par la balance et la masse posée sur le plateau donne l'erreur de sensibilité. Notre système devra nous permettre de réaliser la mesure de la sensibilité avec cinq masses additionnelles allant de 100 mg à un gramme. Il est composé principalement d'un jeu de cinq cames actionnant des tiges munies de crochets sur lesquels reposent les surcharges. En fonction de la position angulaire des cames des surcharges peuvent être posées ou déposées sur la suspension. Etant donné les faibles valeurs des surcharges, les mouvements de ce système doivent être d'une extrême douceur (sans à coup) avec des vitesses relativement lente (quelques mm/min pour les tiges supportant les surcharges). Le système devra être motorisé et piloté par ordinateur. La fréquence d'utilisation du système sera de l'ordre de quelques fois par jour. Tout les composants du système devront être sans graisse ou huile et compatibles au vide à 1mPa. Un près-développement du system (en 3D et en dessins de définitions) est en cours de réalisation par nos soins, mais une finalisation de celui-ci reste nécessaire.

L'intégration du système de mesure de la sensibilité est composée des points suivants :

- a) Prévoir des capteurs (non magnétique et non chauffant) pour permettre un positionnement angulaire de fin de course du système.
- b) Concevoir la motorisation et sa transmission en rotation du mécanisme en sachant que le moteur doivent être fixé à l'extérieur de la partie fixe de l'enceinte (partie base).
- c) Si nécessaire, revoir la mécanique du système pour qu'elle soit adaptée à la solution choisie en b)
- d) Intégrer le système mécanique dans l'expérience et sa fixation sur la structure.
- e) Réaliser les dessins de définitions pour les pièces manquantes ou modifiées.

2.4 Intégration du système dynamique d'alignement support de bobine.

Un système complémentaire à la suspension déjà existante a été réalisé et construit. Il est en phase d'évaluation et devra être intégré dans la partie basse de la suspension actuelle. Ce système permet de réaliser les alignements nécessaires sur la bobine mobile afin d'avoir un fonctionnement optimum de la balance du watt. Pendant son déplacement vertical, la bobine mobile doit toujours être centrée par rapport au circuit magnétique et maintenue horizontale. Ces alignements de centrage et d'inclinaisons sont asservis à l'aide de cales piézo-électriques agissant de façon dynamique sur la bobine via des bras de leviers. Le système sera piloté par ordinateur et pourra compenser des erreurs de centrages à l'intérieur de ± 0.2 mm et des erreurs d'inclinaisons horizontales de ± 13 mrad. L'intégration du système dynamique d'alignement est composée des points suivants :

- a) Réaliser les dessins de définitions pour les pièces manquantes ou modifiées.
- b) Prévoir l'insertion du system dynamique d'alignement dans la suspension existante.
- c) Vérifier l'intégration du système dans le circuit magnétique.

2.5 Intégration de l'ensemble de l'expérience dans l'enceinte à vide.

Etudier une structure non magnétique pour supporter la cellule de pesée, l'échangeur de masses, le mécanisme de sensibilité, le système dynamique d'alignement et la suspension existante. Celle-ci doit être le plus rigide possible et doit permettre un maintien de l'horizontalité de la cellule de pesée de l'ordre de quelque μ rad sur une demi-heure. Le maintien de la cellule de pesée sur le plan horizontal doit être de 0.1 mm sur une période de un mois.



La structure doit être indépendante de l'enceinte à vide et doit reposer directement sur un bloc de béton de 64 tonnes qui constitue notre référence. Des pieds de réglage grossier en hauteur doivent être prévus avec une course de ± 50 mm.

Le circuit magnétique doit également être indépendant de l'enceinte à vide et reposer soit sur le même bloc de 64 tonnes soit sur la structure elle-même. Des pieds de réglage fin en hauteur avec une course de ± 10 mm doivent être prévus à l'extérieur ou à l'intérieur de l'enceinte (en fonction de la solution envisagée au point b) ci-dessus).

La structure doit permettre l'accessibilité de l'expérience et être en partie démontable afin de permettre l'extraction d'élément de l'expérience.

3. Description et orientations des études

Le projet d'intégration sera réalisé en cinq phases successives. Chacune des phases fera l'objet d'une validation de la part du BIPM et déclenchera le démarrage de la phase suivante. Des rapports pertinents, à l'issue des quatre premières phases devront être fournis au BIPM pour leurs acceptations. Ces rapports doivent comporter l'essentiel des résultats de calculs ou solutions d'intégrations préliminaires ou définitives envisagées.

3.1 Avant projet

L'avant-projet consiste à :

- a) Élaboration d'une ou plusieurs conception(s) représentant toutes les implantations des fonctions : chambre à vide, structure interne de la balance, échangeur de masses, système dynamique d'alignement et système de mesure de sensibilité de la cellule de pesée.
- b) Outillages de manutention et levage des sections de chambre à vide.
- c) Calculs sommaires de déformations, contraintes et recherche des 5 premiers modes propres jusqu'à 250Hz.
- d) Intégration de l'expérience en fonction des solutions proposées.
- e) Cette phase fera l'objet d'un déplacement de l'intervenant au BIPM durant au minimum 2 journées consécutives.

3.2 Conception sommaire

La conception sommaire consiste à :

- a) Prise en compte de l'intégralité des composants et recherche des problématiques éventuelles.
- b) Vérification des dossiers de conception déjà réalisés au BIPM pour les éléments 2,3 et 4 du Chapitre II.
- c) Proposition de solutions pour validation.
- d) Nommage et numérotation des pièces et assemblages suivant les règles de codification du BIPM.
- e) Dimensionnement du système du pompage avec fourniture des caractéristiques de celui-ci pour remplir les conditions citées en 2.1 b).

3.3 Conception détaillée

La conception détaillée consiste à :

- a) Finalisation des études.
- b) Calculs des déformations, contraintes, effets thermiques et vibratoires du modèle complet.
- c) Rédaction des différentes notes de calculs.
- d) Calculs des vitesses de pompage, conductances et remontées en pression.



3.4 Dossier de fabrication

Le dossier de fabrication consiste à :

- a) Élaboration des dossiers d'ensemble en 3D et de fabrication en 2D.
- b) Rédaction des spécifications techniques de réalisation de la chambre à vide et de la structure interne.
- c) Les études et mises en plans seront réalisées avec le logiciel Autodesk Inventor (licence prêtée par le BIPM si nécessaire).
- d) Les calculs par éléments finis seront réalisés avec le logiciel Ansys v12 ou équivalent.

3.5 Fabrication

La fabrication consiste à :

- a) La fabrication de l'enceinte et de ces guidages associés ainsi que la structure supportant l'ensemble de la balance du watt sera à la charge de l'intervenant en faisant appel ou non à un sous-traitant.
- b) Les autres pièces seront réalisées par le BIPM selon les plans fournis par l'intervenant

4. Procédure et spécifications techniques

- a) Conformité des études avec les normes NF / ISO en vigueur.
- b) Conformité des calculs des éléments soumis à pression : CODAP 2005
- c) Conformité des structures mécaniques : Eurocodes 1, 3, 9
- d) La fabrication des éléments est indissociable de leur conception. Toute pièce irréalisable ou non assemblable sera à la charge de l'intervenant pour leur modification et pour les conséquences engendrées sur l'ensemble du système.

5. Livrables

Le prestataire devra fournir :

- a) Fichiers natifs Autodesk Inventor des assemblages, pièces et mises en plan.
- b) Dossier de fabrication papier (au format A3 maximum) dans un classeur et sur CD d'archivage (Adobe Acrobat type .pdf).
- c) Notes de calculs au format Adobe Acrobat (.pdf)
- d) Les fichiers d'études seront disponibles à tous moments dans leurs intégralités à chaque demandes du BIPM soit par transfert FTP sur un serveur sécurisé ou soit sur support CD.
- e) Les plans et fichiers natifs seront à la propriété du BIPM.
- f) L'enceinte à vide avec sa structure interne associée, avec les caractéristiques mentionnées aux points 1 et 5 du premier chapitre, devront être livrées au BIPM.
- g) Un planning de mises à disposition des livrables doit être présenté.
- h) La validation d'une phase donnera lieu à la facturation de celle-ci en conséquences chacune de phases doit être chiffrée.



6. Acceptation des livrables

A la réception de l'ensemble enceinte à vide et de la structure qui devra supporter l'ensemble de la balance du watt des tests de control seront effectués par le personnel du BIPM afin de vérifier si l'ensemble rempli les spécifications demandées, à savoir :

- a) Pour l'enceinte à vide : Le niveau de vide de 1 mPa doit être atteint au maximum après 48 h de pompage en continu et que le taux de fuite ne soit pas supérieur à 10^{-7} mbar \times L \times s $^{-1}$ (§ 2.1 points b) et c)). Ce test devra être fait en prenant un system de pompage dont les caractéristiques seront équivalentes à celles conseillées par l'intervenant selon le § 3.2 point e).
- b) Pour la structure supportant la balance du watt : La stabilité mécanique de celle-ci sera évalué à partir de mesures faites au niveau de la partie supérieure de la structure avec un inclinomètre et un sismomètre appartenant au BIPM afin de vérifier si les points mentionnés au § 3.1 point c) et § 2.5.
- c) Les dossiers de fabrication papier et sur CD ainsi que Fichiers natifs Autodesk Inventor des assemblages, pièces et mises en plan devront être lisibles et complets.

* * *



Conditions générales d'achat

Conception et réalisation d'une enceinte à vide

Et

Intégration des éléments de la balance du watt

SEVRES - FRANCE

B.I.P.M.

Pavillon de Breteuil
92312 Sèvres
FRANCE



1. Acceptation des commandes

L'acceptation des commandes émanant du Bureau international des poids et mesures, ci-après le BIPM, implique la reconnaissance de toutes les présentes conditions générales d'achat (CGA).

Les CGA comprennent à la fois les conditions générales énoncées ci-dessous et les conditions particulières éventuellement mentionnées par le BIPM dans la commande.

Seules sont valables les commandes écrites émises par le service d'achats du BIPM. La commande, les conditions particulières éventuelles et les présentes conditions générales d'achat sont réputées acceptées dès lors que le prestataire accepte la commande.

2. Informations et données communiquées

Le prestataire n'utilisera qu'aux fins exclusives de l'exécution de la commande toutes données ou informations verbales ou écrites (y compris les logiciels) qu'il aura obtenues de la part du BIPM et/ou de son personnel. Toutes ces données ou informations demeurent la propriété du BIPM ; à sa demande elles lui seront immédiatement retournées pour autant qu'elles existent sous forme écrite ou sous forme de disquettes ou de bandes magnétiques, de même que toutes les copies qui en auraient été faites.

Le prestataire ne pourra divulguer ces données et informations à un tiers sans accord écrit et préalable du BIPM. Il ne pourra faire état du fait que le BIPM est ou a été son client et ne pourra en aucun cas utiliser les nom et logos du BIPM.

Les études, projets, échantillons et documents de quelque nature qu'ils soient, remis ou envoyés au BIPM dans le cadre de la préparation ou de l'exécution de la commande demeurent sa propriété. Le prestataire renonce par avance à toute demande de remboursement des frais entraînés par les dits études, projets, échantillons et documents.

3. Equipements et matériels mis à disposition

Les équipements et matériels (notamment les prototypes, outils, matrices, moules, calibres, plans, logiciels, dessins et modèles, cahiers des charges, rapports ou autres matériels ou supports) éventuellement mis à disposition, à titre de prêt à usage, par le BIPM au prestataire pour qu'il soit en mesure d'exécuter la commande, sont et demeurent la propriété du BIPM.

Les équipements et matériels mis à disposition par le BIPM sont sous la garde du prestataire qui doit s'assurer pour tous les risques résultant de cette garde et communiquer les attestations d'assurance de ce chef au BIPM.

Si les biens du prestataire font l'objet d'une saisie, il devra en informer le BIPM et faire part à l'huissier de justice mandaté que les équipements et matériels mis à disposition par le BIPM sont la propriété du BIPM et sont exempts de toute contrainte administrative ou judiciaire.

4. Sous-traitance

Toute sous-traitance, qu'elle soit partielle ou totale, est soumise à l'agrément préalable et écrit du BIPM. En cas de sous-traitance, le prestataire reste responsable envers le BIPM de l'exécution totale de la commande.

5. Prix - Facturation - Modalités de paiement

Les prix indiqués sur le bon de commande s'entendent toujours D.D.U., au siège du BIPM. Les frais et risques de transport des biens livrés au BIPM incombent au prestataire. Le BIPM fera son affaire de l'accomplissement des formalités douanières d'importation.

Sur réception des biens et/ou services et complète exécution de la commande, le BIPM versera au prestataire les prix unitaires mentionnés dans la commande et selon les échéances qui y sont indiquées. Les prix unitaires doivent être hors droits de douanes et taxes et franco-domicile, en raison des privilèges et immunités dont jouit le BIPM.

Les prix sont fermes et non révisables.

La devise de la commande est l'Euro.

Les paiements se font par virement ou chèque bancaire.

Le prestataire ne peut réclamer d'autres sommes que celles auxquelles il a droit en vertu de la commande.

Aucune facturation partielle ne sera autorisée sauf accord préalable du service comptabilité.

Les factures doivent être établies en triple exemplaire. Elles doivent être envoyées ou remises au BIPM sous pli séparé et fermé portant la mention "factures". Elles sont à adresser au service "comptabilité" du BIPM. Les factures doivent toujours rappeler le numéro de notre commande et le ou les numéros de bordereaux de livraison.

Sauf accord particulier, tous nos règlements de factures se font à 30 jours fin de mois le 10, calculés à partir de la date de réception de la facture au BIPM. Sauf accord particulier aucun acompte n'est versé à la commande.



6. Transport, expéditions et emballages

Toute livraison effectuée par camion au BIPM doit respecter les contraintes suivantes : hauteur maximale : 3,60 m et poids total autorisé en charge : 10 tonnes.

Quel que soit le mode de transport utilisé et nonobstant toute clause contraire, le prestataire demeure responsable de l'état des marchandises et matériels commandés ainsi que de tout dommage consécutif.

En outre, le prestataire doit prévoir un emballage suffisant pour que le matériel ou les marchandises puissent supporter les risques normaux de transport. Tous les colis doivent porter de façon apparente le numéro du bon de commande ainsi que le nom du service mentionné dans l'adresse de livraison. Les emballages utilisés pour le transport d'une marchandise livrée au BIPM ne demeurent la propriété du prestataire que s'ils portent de façon apparente le nom ou la raison sociale de ce dernier, ainsi que la valeur de la consigne. Les emballages appartenant au BIPM restent sa propriété.

7. Bordereaux de livraison

Toute livraison doit être accompagnée d'un bordereau numéroté, établi en double exemplaire, dont le modèle peut être imposé par le BIPM, mentionnant :

- la date d'expédition ;
- le service destinataire figurant dans l'adresse de livraison ;
- la référence du bon de commande ;
- l'identification du prestataire ;
- l'identification des biens livrés et, quand il y a lieu, leur répartition par colis ;
- éventuellement, le numéro de la caisse ou du carton utilisé pour l'emballage.

La livraison des biens est constatée par la délivrance d'un récépissé au prestataire ou par la signature d'un double du bulletin de livraison.

Toute livraison non accompagnée d'un bon de livraison avec les mentions demandées pourra être refusée et retournée aux frais du prestataire.

8. Délais de livraison, pénalités de retard et mise en régie

A réception de la commande, le prestataire a 48 (quarante-huit) heures pour accuser réception de la commande du BIPM et confirmer les délais de livraison. Sauf stipulation contraire, les délais s'entendent fourniture rendue au lieu de livraison porté sur la commande. Si la commande n'est pas exécutée dans les délais fixés, le BIPM se réserve le droit de résilier la commande, sans indemnité, sur simple notification par lettre recommandée avec accusé de réception, sans préjuger de tout autre recours que le BIPM pourrait exercer en cas de manquement total ou partiel du prestataire à ses obligations contractuelles.

Le délai de livraison ne pourra être prorogé qu'à la suite de la survenance d'un événement dû à la force majeure et qui rende impossible la poursuite de l'exécution de la commande.

Lorsque le(s) délai(s) d'exécution est(sont) dépassé(s), le prestataire encourt, sans mise en demeure préalable, une pénalité calculée par application de la formule suivante :

$P = V * R / 1000$, dans laquelle :

- P = le montant de la pénalité ;
- V = la valeur des prestations sur laquelle est calculée la pénalité, cette valeur étant égale à la valeur de règlement de la partie des prestations en retard ou de l'ensemble des prestations si le retard d'exécution d'une partie rend l'ensemble inutilisable ;
- R = le nombre de jours de retard.

Dans le cas de résiliation de la commande, les pénalités pour retard sont éventuellement appliquées jusqu'à la veille incluse du jour de la date d'effet de la résiliation.

Outre les pénalités de retard, si le prestataire n'a pas déféré à la mise en demeure de prendre toutes dispositions pour exécuter la commande dans un délai déterminé, une mise en régie à ses frais et risques peut être ordonnée, sans préjudice de la faculté pour le BIPM de résilier la commande.



9. Réception et Garanties

Les marchandises livrées ou les prestations exécutées doivent être strictement conformes en qualité et en quantité aux termes de la commande et des documents annexes. La réception sera dite conforme et définitive après contrôle par le BIPM des spécifications techniques et si aucune réserve n'est émise. Dans le cas contraire, la réception n'aura lieu que lors de la levée définitive des réserves. Les renseignements portés sur le bon de livraison n'ont à cet égard qu'une valeur indicative.

Le prestataire garantit que toutes les marchandises livrées ou les prestations exécutées sont propres à l'usage auquel elles sont destinées, cet usage lui ayant été indiqué ou découlant de leur nature, et conformes à la commande. Il garantit aussi qu'elles sont de bonne qualité, fabriquées ou exécutées conformément aux règles de l'art et aux normes d'usage officielles et exemptes de tout vice de fabrication, de conception ou d'exécution.

Le prestataire sera responsable de tous les dommages liés à l'exécution de la commande et s'engage à indemniser le BIPM pour tout dommage ou perte résultant de l'inexécution de ses obligations. Le prestataire s'engage à souscrire une assurance pour couvrir les dommages. Le prestataire fera son affaire de toute action récursoire qui serait intentée par des tiers contre le BIPM du fait de l'exécution de ses obligations, de ses préposés et des ses biens et d'une façon générale de toute réclamation directe ou indirecte de sorte que le BIPM ne puisse être inquiété ou recherché à ce sujet.

10. Travaux et prestations effectués sur le site du BIPM

Lorsque la commande comprend l'installation, le montage, l'assemblage, la mise en service et d'autres prestations, son exécution s'effectuera intégralement aux risques et périls du prestataire. Le prestataire est tenu de respecter scrupuleusement le manuel de sécurité du BIPM.

11. Propriété intellectuelle

Le BIPM a le droit de :

- reproduire les résultats des prestations et les documents associés ;
- de fabriquer ou faire fabriquer des objets, matériels ou constructions conformes aux résultats des prestations ou à des éléments de ces résultats ;
- communiquer à des tiers les résultats des prestations, notamment les dossiers d'études, rapports d'essais, documents et renseignements de toute nature provenant de l'exécution de la commande ;
- librement publier les résultats des prestations ; cette publication devant mentionner le prestataire.

Le prestataire ne peut, sans l'accord préalable et écrit du BIPM :

- faire un usage commercial des résultats des prestations ;
- communiquer les résultats des prestations à des tiers, à titre gratuit ou onéreux ;
- publier des résultats. La publication ne doit pas mentionner que l'étude a été financée par le BIPM.

Le prestataire est tenu de communiquer au BIPM, à la demande de ce dernier, les connaissances acquises dans l'exécution de la commande, que celles-ci aient donné lieu ou non à dépôt de brevet.

Le BIPM s'engage à considérer les méthodes et le savoir-faire du prestataire comme confidentiels, sauf si ces méthodes et ce savoir-faire sont compris dans l'objet de la commande.

Les titres protégeant les inventions nées, mises au point ou utilisées à l'occasion de l'exécution de la commande ne peuvent être opposés au BIPM pour l'utilisation des résultats des prestations.

Le prestataire garantit le BIPM contre toutes les revendications des tiers relatives à l'exercice de leurs droits de propriété littéraire, artistique ou industrielle, à l'occasion de l'exécution des prestations et de l'utilisation de leurs résultats, notamment pour l'exercice du droit de reproduire.

Le BIPM garantit le prestataire contre les revendications des tiers concernant les droits de propriété littéraire, artistique ou industrielle, les procédés ou les méthodes dont il lui impose l'emploi.

Dès la première manifestation de la revendication d'un tiers contre le prestataire ou le BIPM, ceux-ci doivent prendre toute mesure pour faire cesser le trouble et se prêter assistance mutuelle, notamment en se communiquant les éléments de preuve ou les documents utiles qu'ils peuvent détenir ou obtenir.



Article 12. Résiliation

Le BIPM se réserve le droit de résilier la commande sans préavis ni indemnités, sans préjuger de tout autre recours que le BIPM pourrait exercer en cas de manquement total ou partiel du prestataire à ses obligations contractuelles et/ou si le prestataire s'est engagée, selon le BIPM, dans des pratiques frauduleuses ou de corruption dans le cadre de l'appel d'offres ou de l'exécution de la commande.

Si le BIPM résilie la commande en tout ou en partie, sans qu'il y ait faute du prestataire, il n'est pas tenu de justifier sa décision. Outre le paiement des obligations ou fractions d'obligations déjà exécutées et le remboursement des frais avancés sur justificatif, le prestataire est indemnisé d'un montant forfaitaire correspondant à l'application d'un pourcentage de 3% (trois pour cent) du solde de la commande, à l'exclusion de toute indemnisation complémentaire, et qui couvre notamment le manque à gagner du prestataire.

Quelle que soit la cause ou la responsabilité de la résiliation, celle-ci fera l'objet d'une notification par lettre recommandée avec accusé de réception et sera automatique, de plein droit et sans formalités.

13. Droit applicable et de Règlement des différends

13.1 Eu égard à la qualité d'organisation internationale du BIPM, il est expressément convenu que les droits et obligations des parties seront exclusivement réglés conformément à la commande et, à titre subsidiaire, aux dispositions du droit français. Les clauses de la commande prévaudront sur les dispositions législatives ou réglementaires éventuellement visées par ces clauses.

13.2 Toute contestation relative à l'interprétation ou à l'exécution de la commande devra faire l'objet d'une tentative de règlement amiable par les parties. Si, dans un délai de 15 (quinze) jours calendaires à compter de la notification de la contestation par lettre recommandée avec a.r. à l'autre partie, le litige n'a pas trouvé de solution amiable, la partie la plus diligente peut avoir recours à la procédure d'arbitrage conformément aux articles 13.3 et suivants.

13.3 L'arbitre est choisi par les parties d'un commun accord dans le délai de 15 (quinze) jours calendaires après expiration du délai de règlement amiable.

13.4 A défaut d'accord sur la personne de l'arbitre dans le délai prévu à l'article 13.2, l'arbitre sera tiré au sort dans les 8 (huit) jours calendaires de l'expiration dudit délai. Chacune des deux parties propose un nom d'arbitre. Si l'une des parties refuse de proposer un nom d'arbitre ou de se présenter à la séance de tirage au sort, la partie la plus diligente pourra y procéder le dernier jour du délai de 8 (huit) jours calendaires sus-visé et pourra saisir sans délai l'arbitre.

13.5 L'arbitre devra se prononcer dans le délai de 30 (trente) jours calendaires à compter de sa saisine par lettre recommandée a.r. par la partie la plus diligente. Il se prononcera en appliquant les clauses de la commande et, subsidiairement, le droit applicable à la commande. L'arbitrage se déroulera dans la région parisienne (France) en langue française. Les frais, dépens et débours de l'arbitrage seront fixés par l'arbitre sans que ceux-ci puissent être supérieurs au montant total du prix de la commande. Ces frais, dépens et débours seront intégralement supportés par la partie défaillante.

13.6 La décision de l'arbitre sera définitive et sans appel.

* * *