



ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE TECHNIQUES AVANCÉES
ENSTA
828, BOULEVARD DES MARÉCHAUX
CS 75314 - 91762 PALAISEAU CEDEX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
--

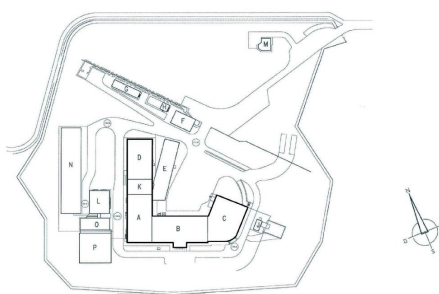
<p>MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA REHABILITATION DE L'AMPHITHEATRE ET DES LOCAUX ANNEXES AU SEIN DU BÂTIMENT B DU CENTRE DE L'YVETTE</p>

SOMMAIRE

1	Lieu d'exécution des prestations	3
2	Périmètre de la mission.....	3
2.1	Calendrier Prévisionnel	6
3	Connaissance des lieux	6
4	Mission MOE	8
4.1	Mission de base	8
4.1.1	- Études d'Esquisse (ESQ).....	8
4.1.2	- Études d'Avant-Projet Sommaire (APS).....	8
4.1.3	- Études d'Avant-projet définitif (APD)	9
4.1.4	- Documents de Consultation des Entreprises (DCE).....	10
4.1.5	- Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT).....	11
4.1.6	- Etudes d'exécution et de synthèse (EXE).....	12
4.1.7	- Visa des études d'exécution et de synthèse	15
4.1.8	- Direction de l'Exécution des contrats de Travaux (DET).....	15
4.1.9	- Assistance aux Opérations de Réception et Dossier des Ouvrages Exécutés (AOR et DOE).....	16
4.2	Autres Missions	17
4.2.1	Ordonnancement, Coordination et Pilotage (OPC)	17
4.2.2	- Mission Système de Sécurité Incendie (SSI).....	18
4.2.3	- Missions complémentaires d'assistance	19
4.2.4	- Missions spécifiques en cas de consultation anticipée des entreprises	19
5	Assurances	19
5.1	Obligation du Maître d'Ouvrage	19
5.2	Obligation du Maître d'Œuvre.....	20
6	Conditions d'intervention sur site :.....	20
6.1	Horaire d'accès au site.....	20
6.2	Accès au site	20
7	Liste des annexes	21

1 Lieu d'exécution des prestations

Situé au 181 chemin de la Hunière (PALAISEAU), le centre de l'Yvette, aussi nommée batterie de l'Yvette, est la propriété de l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA).



Porté par le Laboratoire d'Optique Avancée (LOA), ce centre de recherche sur l'accélération de particules par interaction laser-plasma associe recherche et innovation pour le développement d'accélérateur de nouvelle génération et la mise à disposition de sources intenses et ultra brèves de faisceaux d'électrons énergétiques ou de rayon X, pour des applications académiques mais aussi industrielles.

Le Laboratoire d'Optiques Appliquées (LOA) conduit une recherche de pointe en science laser-plasma ultra rapide et sont pionniers dans le développement de sources ultracourtes et ultra-intenses de rayonnement et de particules ainsi que leurs applications dans des domaines scientifiques transverses.

Actuellement, le centre de l'Yvette abrite deux laboratoires :

- Le Laboratoire d'Optique Appliqué (LOA)
- L'Unité de Mécanique (UME)

2 Périmètre de la mission

L'ouvrage sur lequel porte la mission de maîtrise d'œuvre appartient à la catégorie "réutilisation ou réhabilitation d'ouvrages existants".

Cette mission a pour but de rénover l'amphithéâtre existant, de créer une salle de convivialité au bâtiment B et de rénover le coin kitchenette de la salle de réunion LOA, situé au bâtiment A (collé au bâtiment B) du centre de l'Yvette. L'amphithéâtre comprend les locaux B105, B105-A, B105-B. La salle de convivialité est nommée B101 et le coin kitchenette A101-E de la salle de réunion LOA.

Le centre de l’Yvette est régi **par le code du travail**.

Le site se situe donc dans un contexte naturel urbain et patrimonial à fortes contraintes. S’ajoutent à elles celles d’un site occupé, avec des activités sensibles diverses et variées.

La surface des locaux est de :

Bât	Surface en m² (sans terrasses)	Nombre d'étages (sans terrasse)
A	1 633,53	3
B	2 428,95	3
C	1 810,97	3
D	1 598,13	4
E	478,58	1
F	454,48	3
G	167,85	2
H	24,00	1
J	31,30	1
K	652,50	2
L	464,81	2
M	124,60	2
N	1 359,65	2
O	533,86	2
P	972,4	2
TOTAL	12 735,31	

Le budget prévisionnel pour les travaux est de 260 000€ TTC.

Définition du projet

Les prestations attendues sont une étude de maîtrise d'œuvre complète décomposé comme suit :

Mission de base

- L'études d'Esquisse (ESQ)
- Avant-Projet Sommaire (APS)
- Avant-Projet Définitif (APD).
- Document de consultation des entreprises (DCE)
- L'Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT)
- Les Études d'exécution et de synthèse (EXE)
- Le visa des études d'exécution et de synthèse
- La Direction de l'Exécution des contrats de Travaux (DET)
- L'Assistance aux Opérations de Réception et Dossier des ouvrages exécutés (AOR et DOE)

Des missions complémentaires sont aussi attendues avec cette étude :

- Ordonnancement, Coordination et Pilotage (OPC)
- Mission Système de Sécurité Incendie (SSI)
- Missions complémentaires d'assistance
- Missions spécifiques en cas de consultation anticipée des entreprises

Ces missions et leurs attendus sont décrites plus précisément dans le paragraphe 4.

2.1 Calendrier Prévisionnel

- Études d'Esquisse (ESQ)	2 semaines
- Avant-Projet Sommaire (APS)	6 semaines
- Avant-Projet Définitif (APD)	8 semaines
- Dossier de consultation des Entreprises (DCE)	3 semaines
- Consultation des entreprises	5 semaines à VALIDER
- L'Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT)	3 semaines
- Les Études d'exécution et de synthèse (EXE)	3 semaines
- Le visa des études d'exécution et de synthèse	2 semaines
- La Direction de l'Exécution des contrats de Travaux (DET)	
▪ Phase préparation	10 semaines
▪ Phase chantier	12 semaines
- L'Assistance aux Operations de Réception (AOR et DOE)	1 semaine

Commenté [LP1]: A valider avec DAF

3 Connaissance des lieux.

L'entreprise est contractuellement réputée s'être rendue sur place, connaître les lieux, avoir procédé sur place à la visite et à la reconnaissance des ouvrages faisant l'objet des travaux.

Cette reconnaissance à effectuer porte notamment sur les points suivants, sans que la liste suivante soit limitative :

- Le repérage des lieux : prendre connaissances de la nature et de l'emplacement des ouvrages à exécuter
- Le repérage des locaux techniques électriques, production d'eau glacée, production d'eau industrielle, production d'air comprimé et etc.
- Les contraintes liées aux installations électriques.
- Les possibilités techniques en fonction des données propres du site : prise en compte des conditions d'exploitation du site, des conditions climatiques et autres données physiques...
- Les difficultés particulières qui pourraient survenir lors des travaux.
- Les accès au lieu du chantier et l'état des voies de desserte.
- Les possibilités de stationnement et de giration des camions et engins.
- Les possibilités de mise en place des échafaudages fixes ou roulants.
- Le maintien en activité des bâtiments mitoyens à l'emprise des travaux.
- Le maintien en activité des voiries mitoyennes à l'emprise des travaux.
- Le repérage des différents réseaux.

En conséquence, l'offre de prix de l'entreprise tiendra compte de toutes les contraintes particulières en découlant. Elle s'engage dans son marché en tout connaissance de cause. L'entreprise ne pourra, en aucun cas, prétendre à indemnité en les évoquant, Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter les prestations demandées.

Une visite sur site devra être effectuée

Pour effectuer cette visite, il convient de contacter la Division de Soutien et du Patrimoine Immobilier (DSPI) : M. Francis CARPENTIER par mail à l'adresse suivante francis.carpentier@ensta.fr .
Pour info : fixe - 01 69 31 97 60/port - 06 78 73 07 19.

En tout état de cause, les visites auront lieu :

- Les mardis et jeudis avec comme créneau de prise de RDV de 9h00 et à 15h00
- Les prises de rendez-vous se feront au moins 3 jours avant.

Le lieu du RDV est Centre de L'Yvette 181 chemin de la Hunière 91120 Palaiseau devant le Bât F.

Il faudra fournir les NOMs et Prénoms des personnes qui vont effectuer la visite afin de réaliser les demandes d'autorisation d'accès

Les visites prendront fin 7 jours calendaire avant la fin de la consultation afin de permettre de répondre aux questions

4 **Mission MOE**

4.1 **Mission de base**

4.1.1 **- Études d'Esquisse (ESO)**

Les études d'esquisse ont pour objet de :

- Prendre connaissance et analyser le dossier programme et les documents fournis par le maître d'ouvrage : Visiter les lieux et analyser le site
- Analyser les données administratives et les contraintes réglementaires
- Analyser les données techniques
- Analyser les données financières
- Explorer les différentes solutions envisageables et en proposer une ou plusieurs traduisant les éléments majeurs du programme ; en présenter les dispositions générales techniques envisagées ; en indiquer les délais de réalisation
- Vérifier la compatibilité de la ou des solutions préconisées avec la partie de l'enveloppe financière prévisionnelle retenue par le maître d'ouvrage et affectée aux travaux
- Vérifier la faisabilité de l'opération au regard des différentes contraintes du programme et du site et proposer éventuellement des études géologiques et géotechniques, environnementales, urbaines et autres complémentaires.

Dans le cadre de ces études d'esquisse, des réunions de concertation sont organisées tous les 15 jours avec le maître d'ouvrage.

4.1.1.1 **Documents à remettre au maître d'ouvrage :**

- Formalisation graphique de la solution préconisée, présentée sous forme de plans des niveaux significatifs établis à l'échelle de 1/500 (0,2 cm/m) avec éventuellement certains détails significatifs au 1/200 (0,5 cm/m), ainsi que l'expression de la volumétrie d'ensemble avec éventuellement une façade significative au 1/200. Pour les ouvrages de construction neuve de logements, les plans des principaux types de logements au 1/200 peuvent être demandés en plus des études d'esquisse
- Note de présentation des solutions architecturales et fonctionnelles envisagées et justification du parti architectural retenu
- Note de présentation des principes techniques retenus
- Note sur les surfaces des différents niveaux
- Note sur la compatibilité du projet avec l'enveloppe financière
- Note sur la compatibilité du projet avec le délai global
- Comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options prises à ce stade de la mission.

Les études d'esquisse sont présentées au maître d'ouvrage, pour approbation de la solution préconisée en proposant, éventuellement, certaines mises au point du programme et des études complémentaires (études géologiques, géotechniques, environnementales, urbaines et autres)

4.1.2 **- Études d'Avant-Projet Sommaire (APS)**

Les études d'avant-projet sommaire ont pour objet de :

- préciser la composition générale en plan et en volume
- contrôler les relations fonctionnelles des éléments du programme et leurs surfaces
- apprécier les volumes intérieurs et l'aspect extérieur de l'ouvrage, ainsi que les intentions de traitement des espaces d'accompagnement
- vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme et du site ainsi qu'avec les différentes réglementations notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité
- examiner les possibilités et contraintes de raccordement aux différents réseaux

- proposer les dispositions techniques pouvant être envisagées ainsi qu'éventuellement les performances techniques à atteindre
- préciser un calendrier de réalisation et, le cas échéant, le découpage en tranches fonctionnelles
- établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux.

Dans le cadre de ces études d'APS, des réunions de concertation sont organisées tous les 15 jours avec le maître d'ouvrage où sont fournies des explications sur les options architecturales, techniques et économiques proposées.

4.1.2.1 Documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Formalisation graphique de l'APS proposé sous forme de plans, coupes et élévations à l'échelle de 1/200 (0,5 cm/m) avec certains détails significatifs au 1/100 (1 cm/m)
- Le cas échéant, demande complémentaire de reconnaissance des sols
- Tableau des surfaces par ensemble fonctionnel
- Notice descriptive sommaire (volumes intérieurs, aspects extérieurs, traitement des abords)
- Notice explicative des dispositions et performances techniques proposées
- Indication d'un délai global de réalisation de l'opération comprenant, le cas échéant, un phasage par tranches fonctionnelles
- Estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux
- Comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options prises à ce stade de la mission.

Les études d'APS sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.1.3 - Études d'Avant-projet définitif (APD)

Les études d'avant-projet définitif, fondées sur l'avant-projet sommaire approuvé par le maître d'ouvrage ont pour objet de :

- Déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme
- Arrêter en plans, coupes et façades, les dimensions de l'ouvrage, ainsi que son aspect
- Définir les principes constructifs, de fondation et de structure, ainsi que leur dimensionnement indicatif
- Définir les matériaux
- Justifier les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques et les raccordements
- Vérifier le respect des différentes réglementations notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité
- Établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposé en lots séparés
- Permettre au maître d'ouvrage d'arrêter définitivement le programme et certains choix d'équipements en fonction de l'estimation des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance
- Arrêter le forfait définitif de rémunération

Dans le cadre de ces études d'APD, des réunions de concertation sont organisées tous les 15 jours avec le maître d'ouvrage où sont fournies, au fur et à mesure, des explications sur les solutions architecturales, techniques et économiques proposées

4.1.3.1 Documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Formalisation graphique de l'APD proposé sous forme de plans, coupes, élévations, de l'ouvrage et de ses abords extérieurs à l'échelle de 1/100 (1cm/m) avec certains détails au 1/50 (2 cm/m)
- Plans de principes de structure et leur prédimensionnement ; tracés unifilaires de réseaux et terminaux sur des zones types à l'échelle de 1/100 (chauffage, ventilation, plomberie, électricité, etc.)

- Tracés de principe des réseaux extérieurs (1/100)
- Tableau des surfaces détaillées
- Descriptif détaillé des principes constructifs de fondations et de structures
- Notice descriptive précisant les matériaux
- Descriptif détaillé des solutions techniques retenues et notamment des installations techniques
- Note de sécurité et plans de compartimentage, issues de secours, etc.
- Estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposée en lots séparés
- Comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales solutions retenues à ce stade de la mission.

Les études d'APD sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.1.4 - Documents de Consultation des Entreprises (DCE)

Les études de projet, fondées sur le programme arrêté et les études d'avant-projet approuvées par le maître d'ouvrage ainsi que sur les prescriptions de celui-ci, découlant du permis de construire et autres autorisations administratives, définissent la conception générale de l'ouvrage.

Les études de projet ont pour objet de :

- Préciser par des plans, coupes et élévations, les formes des différents éléments de la construction, la nature et les caractéristiques des matériaux ainsi que les conditions de leur mise en œuvre
- Déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments de structure et de tous les équipements techniques
- Préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides et, en fonction du mode de dévolution des travaux, coordonner les informations et contraintes nécessaires à l'organisation spatiale des ouvrages
- Décrire les ouvrages et établir les plans de repérage nécessaires à la compréhension du projet
- Établir un coût prévisionnel des travaux décomposés par corps d'état, sur la base d'un avant métré
- Permettre au maître d'ouvrage, au regard de cette évaluation, d'arrêter le coût prévisionnel de l'ouvrage et, par ailleurs, d'estimer les coûts de son exploitation
- Déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage.

4.1.4.1 Documents à remettre au maître d'ouvrage :

Documents graphiques

- Formalisation graphique du projet sous forme de plans, coupes et élévations de l'ouvrage et de ses abords extérieurs à l'échelle de 1/50, incluant les repérages des faux plafonds, les revêtements de sols, les cloisonnements, les portes et tous ouvrages de second œuvre, avec tous les détails significatifs de conception architecturale à une échelle variant de 1/20 à 1/2
- Plans de fondations et ouvrages d'infrastructure, incluant axes, trames, joints de dilatation, terrassements généraux, tracés des canalisations enterrées avec principaux diamètres, dimensionnement et niveaux du 1/100 au 1/50 des fondations superficielles et profondes (ouvrages principaux) Marché public de maîtrise d'œuvre - Bâtiments neufs - CCTP - 08/09/2005 - page 38/46
- Plans de structure, incluant axes, trames, joints de dilatation, plans des différents niveaux du 1/100 au 1/50 avec positionnement, dimensionnements principaux
- Réservations importantes affectant les ouvrages de structure. Surcharges d'exploitation et charges à supporter par la structure pour les principaux ouvrages, besoins principaux en fluides
- Plans des réseaux extérieurs et des voiries sur fond de plan de masse
- Plans de chauffage, climatisation et plomberie sanitaire, intégrant schémas généraux, bilan de puissance, tracés unifilaires des principaux réseaux et implantation des terminaux au 1/100

- Plans d'électricité, courants forts et courants faibles, incluant schémas généraux de distribution, bilan de puissances, tracés des principaux chemins de câbles, implantation des principaux tableaux et appareillages au 1/100
- En tant que de besoins, coupes de coordination spatiale pour l'implantation des réseaux de fluides
- Plans généraux des VRD avec tracé sur plan masse des principaux réseaux avec diamètres et niveaux principaux
- Positionnement, dimensionnement, ventilation et équipement principaux des locaux techniques
- Plans des dispositions générales de sécurité (compartimentage, dégagements, issues de secours, etc.)
- Plan de principe d'installation et d'accès de chantier.

Documents écrits

- Description détaillée des ouvrages et spécifications techniques définissant les exigences qualitatives et fonctionnelles, la nature et les caractéristiques des ouvrages et des matériaux, les contraintes générales de mise en œuvre, les conditions d'essai et de réception, incluant les limites de prestations entre les différents lots
- Présentation du coût prévisionnel des travaux décomposée par corps d'état et de l'avant-métré sur la base duquel il a été établi
- Calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, décomposés par lots ou corps d'état, qui sera joint au DCE
- Comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options prises à ce stade de la mission.
-

Les études de projet sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.1.5 - Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT)

L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux, sur la base des études qu'il a approuvées, a pour objet de :

- Préparer la consultation des entreprises de manière telle que celles-ci puissent présenter leurs offres en toute connaissance de cause, sur la base d'un dossier constitué des pièces administratives et techniques prévues au contrat ainsi que des pièces élaborées par la maîtrise d'œuvre correspondant à l'étape de la conception choisie par le maître d'ouvrage pour cette consultation. Le dossier est différent selon que la dévolution est prévue par marchés séparés ou à des entreprises groupées ou à l'entreprise générale
- Préparer la sélection des candidats et analyser les candidatures obtenues
- Analyser les offres des entreprises, les variantes à ces offres ; procéder à la vérification de la conformité des réponses aux documents de la consultation ; analyser les méthodes ou solutions techniques en s'assurant qu'elles sont assorties de toutes les justifications et avis techniques, en vérifiant qu'elles ne comportent pas d'omissions, d'erreurs ou de contradictions normalement décelables par un homme de l'art et établir un rapport d'analyse comparative proposant les offres susceptibles d'être retenues, conformément aux critères de jugement des offres précisés dans le règlement de la consultation. La partie financière de l'analyse comporte une comparaison des offres entre elles et avec le coût prévisionnel des travaux.
- Préparer les mises au point nécessaire pour permettre la passation du ou des contrats de travaux par le maître d'ouvrage.

4.1.5.1 Documents à remettre au maître d'ouvrage :

Élaboration du DCE - Dossier de consultation des entreprises

- Le DCE est élaboré en fonction des options prises par le maître d'ouvrage pour le mode de dévolution des marchés de travaux (entreprise générale, lots séparés, entreprises groupées). Il tient compte du niveau de conception choisi par le maître d'ouvrage pour lancer la consultation (APD, projet ou EXE).
Le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage des adaptations du CCAP (cahier des clauses administratives particulières), de l'acte d'engagement et du règlement de la consultation, fournis par le maître d'ouvrage, qui lui semblent nécessaires pour tenir compte des particularités de l'opération.
Le maître d'œuvre établit la liste des pièces écrites et graphiques nécessaires à la consultation des entreprises, qu'il a élaborées ou qui ont été fournies par le maître d'ouvrage, les collecte et les regroupe dans le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) qui comprend ainsi :
 - Les plans, pièces écrites et cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (sans les quantités) établis par le maître d'œuvre
 - Les éventuels autres documents produits soit par le maître d'ouvrage soit par les autres intervenants (notamment PGC, rapport initial du contrôleur technique, études de sondages des sols, diagnostics divers, prescriptions des concessionnaires, etc.).

Consultation des entreprises

- Proposition au maître d'ouvrage des critères de sélection et de qualification à insérer dans l'avis de publicité
- Établissement d'un rapport d'analyse des candidatures et proposition de sélection au maître d'ouvrage
- Le cas échéant, réponses aux questions posées par les entreprises suivant les modalités définies avec le maître d'ouvrage
- Établissement d'un rapport comparatif d'analyse technique et financière des offres et, s'il y a lieu, de leurs variantes Dans le cas où des variantes, acceptées par le maître d'ouvrage, remettent en cause la conception de la maîtrise d'œuvre, la reprise des études donnera lieu à une rémunération supplémentaire
- Proposition d'une liste d'entreprises susceptibles d'être retenues (mieux disantes).

Mise au point des marchés de travaux

Le maître d'œuvre met au point les pièces constitutives du marché en vue de sa signature par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur.

4.1.6 - Etudes d'exécution et de synthèse (EXE)

Les études d'exécution, pour l'ensemble des lots ou certains d'entre eux lorsque le contrat le précise, fondées sur le projet approuvé par le maître de l'ouvrage, permettent la réalisation de l'ouvrage.

Elles ont pour objet, pour l'ensemble de l'ouvrage ou pour les seuls lots concernés :

- L'établissement de tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier, en cohérence avec les plans de synthèse correspondants et définissant les travaux dans tous leurs détails, sans nécessiter pour l'entrepreneur d'études complémentaires autres que celles concernant les plans d'atelier

et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier

- La réalisation des études de synthèse ayant pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisant par des plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations
- L'établissement, sur la base des plans d'exécution, d'un devis quantitatif détaillé par lots ou corps d'état
- L'actualisation du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lots ou corps d'état.

Lorsque le contrat précise que les documents pour l'exécution des ouvrages sont établis, partie par la maîtrise d'œuvre, partie par les entreprises titulaires de certains lots, le présent élément de mission comporte la mise en cohérence par la maîtrise d'œuvre des documents fournis par les entreprises.

Le CCAP fixe l'étendue de cet élément de mission.

4.1.6.1 - Liste exhaustive des documents à remettre au maître d'ouvrage (à adapter en fonction du contenu variable de cet élément de mission)

a) Plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier

En complément des plans architecturaux établis au stade du projet :

- Plans de repérage et calepinage des ouvrages de second œuvre (menuiseries, faux plafonds, revêtements de sols, etc.)
- Coupes et détails de second œuvre à grande échelle avec définitions des interfaces entre composants et corps d'état Marché public de maîtrise d'œuvre
-

Infrastructure, fondations et structure

- Plans de fondations et ouvrages d'infrastructure, incluant les terrassements particuliers, les tracés de toutes les canalisations enterrées avec tous diamètres, les dimensionnements et niveaux au 1/50 des fondations superficielles et profondes
- Plans de ferrailage au 1/50 avec nature des aciers, sections d'armatures et implantation générale
- Plans de structure béton armé incluant les plans des différents niveaux au 1/50 avec cotation, dimensionnement, implantation des trémies, report des réservations définies par les entreprises et visées par la cellule de synthèse
- Plans des maçonneries porteuses, nature, positionnement au 1/50
- Plans des ouvrages de structure métallique incluant lignes d'épure, cotation, nature des profilés, détails de principe des assemblages, des scellements et appuis.

Chauffage, ventilation, climatisation, plomberie

- Plans au 1/50 intégrant les tracés des réseaux et gaines (bifilaires) avec indication des diamètres, sections et niveaux, l'implantation des terminaux et principaux accessoires
- Les détails de principe d'équipement des locaux techniques et sanitaires
- Les coupes et détails nécessaires.

Électricité courants forts et faibles

- Plans au 1/50 d'implantation des tableaux d'étage et appareillages et des tracés de chemins de câbles
 - Schémas des tableaux avec définition des différents départs, puissances et protections.
- Plans d'organisation des baies.

VRD

- Plans de VRD avec tracé sur plan masse de tous les réseaux avec diamètres, niveaux, fils d'eau, position et dimension de tous regards et raccordements aux réseaux extérieurs

- Profils en long et coupes en travers des voiries.

4.1.6.2 Plans d'atelier et de chantier

Les plans d'exécution ne comprennent pas les plans d'atelier et de chantier décrits ci-dessous qui sont établis par les entreprises et qui comprennent les éléments suivants :

Adaptation des coupes et détails de second œuvre aux marques et types d'ouvrages retenus par les entreprises et agréés par le maître d'ouvrage.

Infrastructure, fondations et structure :

- Ouvrages liés aux installations de chantier
- Relevé contradictoire des implantations réelles et plans complémentaires correspondants
- Plans d'injection et de rabattement de nappes
- Plans de préfabrication résultant de méthodologie propre à l'entreprise
- Nomenclatures, façonnage, calepinages de ferrailages
- Calculs et détails des assemblages, des scellements et des appuis, plans de façonnages, détails de découpage et de fabrication, etc. des ouvrages de structure métallique. Nomenclatures des pièces.

Chauffage, ventilation, climatisation, plomberie :

- Plans de tronçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des équipements
- Schémas d'armoires électriques spécifiques, de régulation et d'équilibrage.

Électricité courants forts et faibles :

- Carnets de câblage courants forts et faibles avec tenants et aboutissants. Détails de câblage de puissance et d'automatisme des tableaux
- Tracés des circuits terminaux, avec fourreaux, nature et section des conducteurs.

Tous corps d'état :

- Plans et notes de calcul résultant de variantes et méthodologies propres à l'entreprise.
- Plans de détail d'équipement intérieur des locaux techniques
- Plans de détail de chantier : supports, accrochages, petites réservations de traversées de maçonnerie, fourreaux
- Marques et types des appareils sélectionnés. Justification des performances
- Dossier des plans conformes à l'exécution
- Caractéristiques des matériels et appareillages.

b) Devis quantitatif détaillé

c) Actualisation du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lots ou corps d'état

d) Études de synthèse

Organisation

- L'organisation des moyens et des méthodes
- La mise en place d'une direction de synthèse techniquement compétente
- La mise en place de l'équipe de synthèse
- La spécification de la charte graphique et du règlement de la cellule de synthèse.

Animation

- La préparation et la direction des réunions de synthèse
- La liste prévisionnelle des points à étudier et des plans nécessaires
- Le planning des réunions
- La rédaction et la diffusion des comptes rendus.

Réalisation

- Le regroupement des plans de réservation et d'exécution nécessaires
- La réalisation des plans de synthèse et coupes et détails nécessaires
- L'analyse des résultats pour les réseaux, les réservations, les terminaux
- L'information du CSPS
- Le recueil des modifications et corrections avec annotation des plans concernés
- La mise à jour des plans de synthèse et leur diffusion pour correction des PEO
- Le cas échéant la compilation des DOE de synthèse.

4.1.7 - Visa des études d'exécution et de synthèse

Lorsque les études d'exécution sont, partiellement ou intégralement, réalisées par les entreprises, le maître d'œuvre s'assure que les documents qu'elles ont établis respectent les dispositions du projet et, dans ce cas, leur délivre son visa.

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse faite par le ou les entrepreneurs ainsi que leur visa par le maître d'œuvre ont pour objet d'assurer au maître d'ouvrage que les documents établis par l'entrepreneur respectent les dispositions du projet établi par le maître d'œuvre. Le cas échéant, le maître d'œuvre participe aux travaux de la cellule de synthèse.

L'examen de la conformité au projet comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle ni la vérification intégrale des documents établis par les entreprises. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

4.1.7.1 Prestations incluses :

- Examen de la conformité des plans et documents d'exécution établis par les entrepreneurs aux documents établis par la maîtrise d'œuvre
- Établissement d'un état récapitulatif d'approbation ou d'observations de tous les documents d'exécution
- Examen et approbation des matériels et matériaux et leur conformité aux prescriptions arrêtées dans le CCTP des marchés de travaux
- Arbitrages techniques et architecturaux relatifs à ces choix et aux éventuelles variantes proposées par les entrepreneurs
- Examen des tableaux de gestion des documents d'exécution à établir par l'OPC ou les entrepreneurs
- Examen des tableaux de gestion des choix de matériels et matériaux à établir par l'OPC ou les entrepreneurs
- Contrôle de cohérence inter-maîtrise d'œuvre.

4.1.8 - Direction de l'Exécution des contrats de Travaux (DET)

La direction de l'exécution du ou des contrats de travaux a pour objet de :

- S'assurer que les documents d'exécution ainsi que les ouvrages en cours de réalisation respectent les études effectuées - s'assurer que les documents à produire par le ou les entrepreneurs, en application

du ou des contrats de travaux, sont conformes aux dits contrats et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradictions normalement décelables par un homme de l'art

- S'assurer que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions du ou des contrats de travaux, y compris le cas échéant, en ce qui concerne l'application effective d'un schéma directeur de la qualité, s'il en a été établi un
- Délivrer tout ordre de service et établir tout procès-verbal nécessaire à l'exécution du ou des contrats de travaux ainsi que procéder aux constats contradictoires, organiser et diriger les réunions de chantier
- Informer systématiquement le maître d'ouvrage sur l'état d'avancement et de prévision des travaux et dépenses, avec indication des évolutions notables
- Vérifier les projets de décomptes mensuels ou les demandes d'avances présentés par le ou les entrepreneurs ; établir les états d'acomptes ; vérifier le projet de décompte final établi par l'entrepreneur et établir le décompte général
- Donner un avis au maître d'ouvrage sur les réserves éventuellement formulées par l'entrepreneur en cours d'exécution des travaux et sur le décompte général, assister le maître d'ouvrage en cas de litige sur l'exécution ou le règlement des travaux, ainsi qu'instruire les mémoires en réclamation de ou des entreprises.

4.1.8.1 Taches à effectuer :

Direction des travaux :

- Organisation et direction des réunions de chantier
- Établissement et diffusion des comptes-rendus
- Établissement des ordres de service
- État d'avancement général des travaux à partir du planning général
- Information du maître d'ouvrage : avancement, dépenses et évolutions notables

Contrôle de la conformité de la réalisation :

- Examen des documents complémentaires à produire par les entreprises, en application de leurs contrats
- Conformité des ouvrages aux prescriptions des contrats
- Établissement de comptes-rendus d'observation
- Synthèse des choix des matériaux, échantillons ou coloris à valider par le maître d'ouvrage

Gestion financière :

- Vérification des décomptes mensuels et finaux. Établissement des états d'acompte
- Examen des devis de travaux complémentaires
- Examen des mémoires en réclamation (examen technique, matériel et économique) présentés au plus tard à la présentation du projet de décompte final.
- Établissement du décompte général. La présente mission ne comprend pas les prestations nécessaires au remplacement d'une entreprise défaillante (constat contradictoire, consultation des entreprises, choix d'une autre entreprise).

4.1.9 - Assistance aux Opérations de Réception et Dossier des Ouvrages Exécutés (AOR et DOE)

L'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement a pour objet :

- D'organiser les opérations préalables à la réception des travaux

- D'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée
- De procéder à l'examen des désordres signalés par le maître d'ouvrage
- De constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage à partir des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur, des plans de récolement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mise en œuvre.

4.1.9.1 Prestations confiées et documents à remettre au maître d'ouvrage :

Au cours des opérations préalables à la réception, le maître d'œuvre :

- Valide par sondage les performances des installations
- Organise les réunions de contrôle de conformité
- Établit par corps d'état ou par lot la liste des réserves
- Propose au maître d'ouvrage la réception.

État des réserves et suivi

- Le maître d'œuvre s'assure de la levée des réserves par les entreprises dans les délais définis.

Dossier des ouvrages exécutés

- Le maître d'œuvre constitue le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage à partir du dossier de conception générale du maître d'œuvre, des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur ainsi que des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.

Au cours de l'année de garantie de parfait achèvement,

- Le maître d'œuvre examine les désordres apparus après la réception et signalés par le maître d'ouvrage.

4.2 Autres Missions

4.2.1 Ordonnancement, Coordination et Pilotage (OPC)

L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier ont pour objet :

- Pour l'ordonnancement et la planification : d'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux ; de déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique, par des documents graphiques et de proposer des mesures visant au respect des délais d'exécution des travaux et une répartition appropriée des éventuelles pénalités
- Pour la coordination : d'harmoniser dans le temps et dans l'espace, les actions des différents intervenants au stade des travaux, et le cas échéant, de présider le collège interentreprises d'hygiène et de sécurité
- Pour le pilotage : de mettre en application, au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les contrats de travaux, les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

4.2.1.1 Pour ce faire, le pilote est chargé :

Pendant la phase de préparation des travaux

- De regrouper les listes des plans d'exécution établis par les entrepreneurs,
- De mettre en place l'organisation générale de l'opération,
- De planifier et coordonner temporellement les études d'exécution,
- De planifier les travaux.

Pendant la période d'exécution des travaux

- De veiller au respect du cadre d'organisation défini en phase de préparation,
- De mettre à jour la planification générale et de la compléter par une planification détaillée par périodes et par élément d'ouvrage,
- De coordonner l'ensemble des intervenants, en particulier en animant des réunions spécifiques de coordination et diffuser leurs comptes rendus
- De veiller au respect des objectifs calendaires et, le cas échéant, de proposer des mesures correctives pour rattraper des retards
- D'apprécier l'origine des retards.

Pendant la phase d'assistance aux opérations de réception

- D'établir la planification des opérations de réception,
- De coordonner et piloter ces opérations,
- De pointer l'avancement des levées de réserves.

4.2.2 - Mission Système de Sécurité Incendie (SSI)

Lorsqu'elle est obligatoire, la mission SSI est confiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre titulaire de la mission de base.

Le contenu de la mission de coordination SSI, lorsqu'elle est prévue, doit être conforme à la norme NF S61-932 de juillet 2000

En phase de conception,

Le coordonnateur SSI établit un cahier des charges fonctionnel du SSI définissant :

- La catégorie du SSI
- L'organisation et la corrélation des zones de détection (ZD) et de sécurité (ZS)
- Le positionnement des matériels centraux déportés
- Les modalités d'exploitation d'alarme (restreinte, générale ou sélective)
- Les constituants du SSI, le mode de fonctionnement des dispositifs commandés terminaux (DCT) et les options de sécurité des dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
- Le principe et la nature des liaisons
- La procédure de réception technique.
- Présence aux réunions de préparation

En phase de réalisation

- Suivi de la cohérence entre les différents équipements du SSI
- Contrôle du respect du cahier des charges et suivi du contrôle fonctionnel
- Présence aux réunions de chantier

En phase de réception

- Réception des travaux et établissement du procès-verbal de réception technique
- Création et mise à jour du dossier d'identité SSI conforme à la norme NF S61-932

4.2.3 - Missions complémentaires d'assistance

Les éléments de mission complémentaires d'assistance suivants peuvent être confiés au maître d'œuvre :

- Le suivi particulier de la mise en œuvre de certains éléments d'ouvrages, nécessitant une présence permanente
- La détermination des coûts d'exploitation et de maintenance, la justification des choix architecturaux et techniques par l'analyse du coût global de l'ouvrage en proposant, éventuellement, la mise en place d'un système de gestion
- La définition et le choix des équipements mobiliers
- Le traitement de la signalétique
- L'assistance au maître d'ouvrage, par des missions d'expertise, en cas de litige avec des tiers.

Lorsque ces missions complémentaires ne sont pas confiées par le maître d'ouvrage au maître d'œuvre, ce dernier doit, néanmoins, au titre de son obligation de conseil, attirer l'attention du maître d'ouvrage sur la nécessité de prendre en compte les préoccupations correspondantes lorsque c'est nécessaire à la cohérence de l'opération.

4.2.4 - Missions spécifiques en cas de consultation anticipée des entreprises

(article 26 du décret 93-1268 du 29 novembre 1993 relatif aux missions de maîtrise d'œuvre confiées par des maîtres d'ouvrage publics à des prestataires de droit privé et annexe IV de l'arrêté du 21 décembre 1993)

Lorsque les méthodes ou techniques de réalisation ou les produits industriels à mettre en œuvre impliquent l'intervention, dès l'établissement des avant-projets, de l'entrepreneur ou du fournisseur de produits industriels, le maître d'ouvrage peut alors décider de les consulter de façon anticipée à l'issue des études d'avant-projet sommaire ou d'avant-projet définitif, pour un ou plusieurs lots de technicité particulière.

Ces lots doivent être identifiés au stade de l'esquisse ou à l'issue des études d'avant-projet sommaire. Le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage de prendre la décision de lancer une consultation anticipée pour chacun des lots concernés.

Pour les éléments de mission d'études qui impliquent l'intervention des entreprises, le maître d'œuvre propose alors une répartition des missions et des honoraires entre les entreprises et le maître d'œuvre.

Pour les études d'exécution, se rapportant à ces lots, le maître d'œuvre établit un visa de tout ou partie des études d'exécution effectuées par les entreprises.

5 Assurances

5.1 Obligation du Maître d'Ouvrage

Le maître d'ouvrage déclare avoir été informé par le maître d'œuvre de l'obligation de souscrire, avant l'ouverture du chantier, une assurance de dommages à l'ouvrage, dans les cas et limites définis aux articles L.

242-1, L. 243-1-1 et L. 243-9 du code des assurances. Cette assurance couvre les dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage construit ou qui le rendent impropre à sa destination, et qui, en principe, sont apparus après l'expiration du délai de la garantie de parfait achèvement. Elle s'applique aux ouvrages existants (c'est-à-dire aux parties du bâtiment existant avant l'ouverture du chantier et appartenant au maître d'ouvrage) qui, totalement incorporés dans l'ouvrage neuf, en deviennent techniquement indivisibles.

Le maître d'ouvrage déclare avoir été informé en outre de la possibilité de souscrire des assurances complémentaires couvrant notamment :

- Les dommages subis par l'ouvrage pendant l'exécution des travaux ;
- Les dommages subis par les ouvrages existants qui ne relèvent pas de l'assurance de dommages à l'ouvrage définie au premier alinéa ci-avant, et qui résultent de l'exécution des travaux ;
- Les dommages causés aux avoisinants du fait de l'exécution des travaux (c'est-à-dire causés aux bâtiments voisins ou aux parties du bâtiment existant avant l'ouverture du chantier et n'appartenant pas au maître d'ouvrage).

Par ailleurs, lorsque l'utilisation de tout ou partie de l'ouvrage est maintenue pendant l'exécution des travaux, le maître d'ouvrage déclare avoir été informé :

- De la possibilité d'assurer la responsabilité qu'il encourt du fait des dommages résultant de l'utilisation de tout ou partie de l'ouvrage ;
- De la nécessité de vérifier que cette utilisation est bien prise en compte par les assurances de responsabilité des entrepreneurs.

5.2 Obligation du Maître d'Œuvre

Le maître d'œuvre (contractant unique ou chaque contractant) assume l'ensemble de ses responsabilités professionnelles encourues du fait de tous dommages corporels, matériels ou immatériels, consécutifs ou non, du fait de la réalisation des prestations, qu'elles soient en cours de réalisation ou terminées. Il assume en particulier celles qui découlent des principes dont s'inspirent les articles 1792, 1792-2, et 1792-4-1 du code civil dans les limites de la mission qui lui est confiée.

Il est assuré contre les conséquences pécuniaires de ces responsabilités par le contrat d'assurance désigné à l'acte d'engagement. Ce contrat d'assurance est conforme à l'obligation d'assurance prévue par l'article L 241-1 du code des assurances ainsi qu'aux clauses types énoncées à l'annexe 1 de l'article A 243-1 du même code. Pour les architectes, il est conforme aux exigences de l'article 16 de la loi n° 77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture. L'attestation d'assurance professionnelle du maître d'œuvre (contractant unique ou chaque contractant) est jointe au présent contrat. Le cas échéant, une attestation d'assurance professionnelle est fournie chaque année, jusqu'à celle au cours de laquelle la mission est achevée

6 Conditions d'intervention sur site :

6.1 Horaire d'accès au site

Horaires : les horaires d'accès du site sont durant les jours ouvrés du site, de 7h30 à 19h00. (du lundi au vendredi sauf jours fériés et jours de fermetures du site)

6.2 Accès au site

L'accès à au centre de l'Yvette d'ENSTA Campus Paris-Saclay est soumis à autorisation d'accès :

- Pour les intervenants permanents il sera établi une autorisation permanente d'accès avec la délivrance d'un badge si nécessaire.
- Pour les intervenants ponctuels une demande d'autorisation d'accès sera à effectuer au moins 24h00 au

préalable. Les noms, prénom, nom de la société, raison de l'intervention et lieux de l'intervention devront être transmis.

- Certaines zones du site sont des Zones à Régime Restrictif (ZRR), une demande de visite spécifique est nécessaire, avec un préavis de 48h, pour accéder à ces zones avec une autorisation préalable de l'officier de sécurité. Les intervenants devront être accompagnés en continu.

Des autorisations permanentes pourront être délivrées après enquête ministérielle.

- Il sera mis à disposition des équipes d'intervention un badge et un trousseau de passes qui lui permettront d'accéder au site et aux locaux hormis les laboratoires ou l'accompagnement et la prise de RDV sont obligatoires. Ce badge et ce trousseau de passes seront à prendre en début d'intervention et à rendre à chaque fin d'intervention ou de journée au PCS de l'École situé aux 828 boulevard des Maréchaux, à proximité du centre de l'Yvette.

- En cas de perte du trousseau de passe des frais supplémentaires pourront être réclamés s'il s'avère nécessaire de remplacer des canons afin de garder le niveau de sécurité du site et cela dans une limite de 2 000 € TTC.

Cette demande sera faite à l'appui d'un rapport fourni par l'ENSTA.

Le titulaire aura 15 jours pour envoyer rapport présentant un contre argumentaire.

7 Liste des annexes

- Annexe 1 --- Attestation de visite (dans RC).
- Annexe 2 --- Situation du candidat (dans RC)
- Annexe 3 --- Plan du site de L'Yvette au format DWG.
- Annexe 4 --- Plan bât A et B au format PDF
- Annexe 5 --- Plan bât A et B au format PDF
- Annexe 6 --- Plan des façades
- Annexe 7 --- Photos de :
 - L'amphithéâtre locaux B105, B105-A, B105-B
 - Salle de convivialité B101
 - Kitchenette A101-E