Cahier des Clauses Techniques Particulière (CCTP)

Objet :

Marché public de maîtrise d'œuvre relatif à la réhabilitation et à l'extension du bâtiment Cauchy en vue de la création du nouveau datacentre pour le site Inria d'Université Cote d'Azur

Adresse du siège :

Inria
Domaine de Voluceau
Rocquencourt
78153 LE CHESNAY Cedex

Adresse du Centre de Recherche concerné :

Centre Inria d'Université Côte d'Azur
BP 93
2004, route des Lucioles
06902 Sophia Antipolis Cedex

CENTRE DE RECHERCHE
SOPHIA ANTIPOLIS - MÉDITERRANÉE
2004 route des Lucioles - BP 93
06902 Sophia Antipolis Cedex
Tél. : +33 (0)4 92 38 77 77
Fax : +33 (0)4 92 38 77 65

www.inria.fr

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2

I - GENERALITES 3
I - 1. OBJET DU PRESENT PROGRAMME 3
I - 2. PRESENTATION 3
I - 3. MAITRISE D'OUVRAGE 4
I - 4. MAÎTRE D'ŒUVRE 4

II - DEFINITION DE L'OUVRAGE 5
II - 1. BESOINS 5
II - 2. ETUDE DE FAISABILITÉ 6
II - 3. CONTRAINTES : 7
II - 4. PLANNING : 7

III - MISSIONS DE MAITRISE D'OEUVRE 7
III - 1. ETUDES D'AVANT PROJETS 7
III - 1.1. ÉTUDES D'AVANT-PROJET SOMMAIRE : (APS) 8
III - 1.1.1 OBJET 8
III - 1.1.2 DOCUMENTS À REMETTRE 8
III - 1.2. ÉTUDES D'AVANT-PROJET DÉFINITIF : (APD) 9
III - 1.2.1 OBJET 9
III - 1.2.2 DOCUMENTS À REMETTRE 10
III - 2. PROJET : (PRO) 11
III - 2.1. OBJET 11
III - 2.2. DOCUMENTS À REMETTRE 11
III - 3. ASSISTANCE POUR LA PASSATION DE CONTRAT DE TRAVAUX : (ACT) 13
III - 3.1. OBJET 13
III - 3.2. PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE 13
III - 4. EXAMEN ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION : 14
III - 4.1. OBJET 15
III - 4.2. PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE 15
III - 5. DIRECTION D'EXECUTION DES TRAVAUX : (DET) 15
III - 5.1. OBJET 15
III - 5.2. PRESTATIONS À RÉALISER ET DOCUMENTS À REMETTRE 16
III - 6. ASSISTANCE POUR LES OPERATIONS DE RECEPTION : (AOR) 17
III - 6.1. OBJET 17
III - 6.2. PRESTATIONS CONFIÉES ET DOCUMENTS À REMETTRE 17

IV - COMITE DE SUIVI 18

V - REUNIONS 18

VI - ANNEXES 19
VI - 1. EXTRAITS DE L'ETUDE DE FAISABILITÉ 19
VI - 2. PLANNING PREVISIONNEL 19
VI - 3. SYNOPTIQUE ÉLECTRIQUE PROJET DATACENTRE - SC3TF 19

I - GENERALITES

I - 1. OBJET DU PRESENT PROGRAMME

Le présent CCTP définit les prescriptions techniques applicables à la mission de maîtrise d'œuvre relative à la réhabilitation et à l'extension du bâtiment Cauchy en vue de la création et de la mise en service du nouveau datacentre du Centre Inria d'Université Côte d'Azur.

Il précise notamment les objectifs et contraintes techniques de l'opération, le contenu des éléments de mission confiés au maître d'œuvre et les livrables attendus.

I - 2. PRESENTATION

Inria est l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique. La recherche de rang mondial et l'innovation technologique constituent son ADN, avec pour ambition de faire émerger et d'accompagner des projets scientifiques et entrepreneuriaux créateurs de valeur pour la France dans la dynamique européenne. Son activité est déployée au niveau mondial et national.

Au niveau national, Inria est réparti sur 11 sites dont 9 centres (Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Nancy, Paris, Rennes, Saclay et Sophia Antipolis) et 2 antennes (Montpellier, Strasbourg), auxquels s'ajoute le siège situé à Rocquencourt.

Le rôle fondamental de la recherche dans le domaine du numérique est de construire des connaissances et d'inventer des solutions technologiques pour la société numérique : la valeur ajoutée d'Inria consiste en sa capacité à amplifier et à accélérer les impacts scientifiques, technologiques, économiques et sociétaux de la recherche académique française dans le domaine du numérique.

Communauté humaine composée de 3900 chercheurs et ingénieurs, son rayonnement passe avant tout par une conception des centres de recherche à la hauteur de ses ambitions, dotés d'équipements de pointe qui contribueront à rendre attractifs les différents sites, tant pour les chercheurs que pour ses partenaires académiques et industriels.

Sa volonté est d'ouvrir ses centres vers l'écosystème local avec pour perspective de favoriser les échanges, le partage et d'établir une perméabilité avec les universitaires et industriels.

Pour illustrer cette démarche d'ouverture et de développement, le programme Inria Startup Studio, déployé dans chacun des centres, est destiné à soutenir les projets de création de startups Deeptech, issus de la recherche dans le numérique, favorisant l'émergence puis l'accélération des projets entrepreneuriaux innovants et ambitieux en s'appuyant sur les équipes expertes en transfert et en innovation.

Le site Inria d'Université Côte d'Azur à Sophia Antipolis regroupe sur son site de 7.5ha plus de 600 personnes dans 12 bâtiments.

La mission de maîtrise d'œuvre que le maître de l'ouvrage peut confier à une personne de droit privé ou à un groupement de personnes de droit privé doit permettre d'apporter une réponse, technique et économique au programme.

La mission de maîtrise d'œuvre doit permettre d'apporter une réponse architecturale, technique et économique au programme de l'opération, dans le respect des objectifs, contraintes et conditions définis par les pièces du marché.

Le marché comprend les éléments de mission suivants :

- études d'avant-projet sommaire (APS) ;
- études d'avant-projet définitif (APD), comprenant l'assistance relative aux autorisations administratives ;
- études de projet (PRO) ;
- assistance au maître d'ouvrage pour la passation des marchés de travaux (ACT) ;
- examen de conformité et visa des études d'exécution (VISA) ;
- direction de l'exécution des marchés de travaux (DET) ;
- assistance au maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement (AOR).

Les études d'exécution sont réalisées par les entreprises titulaires des marchés de travaux. Le maître d'œuvre assure leur examen et leur visa ainsi que la coordination et la synthèse technique dans les conditions définies au présent CCTP et au CCAP.

La mission d'ordonnancement, de pilotage et de coordination du chantier (OPC) n'est pas comprise dans le présent marché et fait l'objet d'un marché distinct.

Le marché ne comporte pas d'élément de mission DIAG distinct. Les études préalables réalisées antérieurement sont prises en compte dans les conditions définies au CCAP.

La mission de maîtrise d'œuvre confiée par le maître d'ouvrage, Inria, pour le prestataire retenu comportera toutes les étapes énumérées ci-dessus et détaillées par la suite.

I - 3. MAITRISE D'OUVRAGE

La maîtrise d'ouvrage est assurée par Inria pour le Centre Inria d'Université Côte d'Azur.

Centre Inria d'Université Côte d'Azur
BP 93
2004, route des Lucioles
06902 Sophia Antipolis Cedex

Les représentants du maître d'ouvrage habilités au titre de l'exécution du marché sont identifiés au CCAP.

Le responsable opérationnel et technique du projet est :

Monsieur Pierre BOURGEOIS, chargé de mission Immobilier.

Il appartient à la maîtrise d'ouvrage, après s'être assurée de la faisabilité et de l'opportunité de l'opération envisagée, d'en déterminer la localisation, d'en définir le programme, d'en arrêter l'enveloppe financière prévisionnelle, d'en assurer le financement, de choisir le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et de conclure les contrats nécessaires aux études et à l'exécution des travaux.

I - 4. MAÎTRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre conçoit une réponse architecturale, technique et économique permettant de réaliser le programme de l'opération dans le respect de l'enveloppe financière et des délais applicables.

Une fois les études validées dans les conditions prévues au marché, il assure les missions de conception, d'assistance et de direction de l'exécution qui lui sont confiées. Il exerce son devoir de conseil auprès du maître d'ouvrage et assure le suivi des coûts et des délais dans les conditions définies au CCAP.

Le maître d'œuvre est indépendant des entreprises titulaires des marchés de travaux.

II - DEFINITION DE L'OUVRAGE

II - 1. BESOINS

Ce projet concerne la création d'un nouveau datacentre Inria par la réhabilitation fonctionnelle et technique du bâtiment Cauchy et la réalisation d'ouvrages d'extension nécessaires à l'opération. Il a pour but de répondre aux enjeux de recherche 2030-2040 en fournissant une infrastructure et un ensemble de ressources en GPU, CPU et en équipement réseaux pour mener des recherches en IA, en Calcul Intensif et en Réseaux du futur. Ce projet vise aussi à renforcer le potentiel d'innovation de la région, via des collaborations industrielles.

Au niveau de l'équipement scientifique, il comportera des nœuds GPU pour l'apprentissage dans des domaines scientifiques spécifiques (type Nvidia H200), et des nœuds GPU permettant de faire de l'inférence à partir de modèles d'IA déjà entraînés (type Nvidia L40S). Il sera aussi équipé de CPU pour le calcul intensif (type HPE ProLiant DL365), pour la simulation de phénomènes multi physiques ou naturels complexes, ou pour la cryptographie post-quantique. Il abritera également des équipements de recherche pour travailler sur les réseaux des prochaines générations (6G, radiofréquence).
Il est important de noter que ce DataCentre Inria sera un équipement mutualisé avec des établissements publics de recherche et leurs partenaires.

Ce DataCentre hébergera comme cela est déjà le cas aujourd'hui, le nœud régional Renater. L'ensemble des équipements y sera directement connecté, offrant une situation optimale en termes de bande passante et de latence.

La localisation de ce nouveau DataCentre Inria sera dans le bâtiment Cauchy, à proximité immédiate du DataCentre Inria actuellement en opération, qui sera quant à lui démantelé à l'issue de la réception des travaux.

Le projet suivra les préconisations d'une étude de faisabilité de 2024, notamment la nécessité d'une construction pour extension de local (100m²) et d'une plateforme (200m²) accueillant des équipements techniques ainsi qu'un choix de solutions qui permet de maintenir en exploitation le DataCentre actuel pendant la période de travaux.

Le projet prévoit d'apporter une puissance électrique permettant d'atteindre à long terme une capacité électrique de 1200 kW. L'évolution pourra se faire par tranche de 300kW avec une première tranche de 300kW pour 26 baies (Scénario 3 de l'étude de faisabilité).

Ceci nécessitera l'étude et la construction d'un nouveau local technique ainsi que l'aménagement de l'existant. Les études devront être conduites pour limiter la consommation énergétique : exploiter la chaleur fatale pour le CVC du centre Inria, et utiliser des techniques de refroidissement telles que le "free cooling" et le refroidissement liquide des baies adaptés aux équipements prévus.

Le planning prévisionnel de l'opération envisage, à ce stade, une période d'études et de travaux allant jusqu'en avril 2029. Ce planning est communiqué à titre informatif et peut évoluer dans les conditions prévues au CCAP. Les délais contractuels applicables à la mission de maîtrise d'œuvre sont ceux fixés au CCAP.

II - 2. ETUDE DE FAISABILITÉ

En 2024 Inria a conduit une étude de faisabilité pour déterminer le potentiel d'évolution du bâtiment et du DataCentre existant en particulier, notamment en raison de l'obsolescence d'équipements techniques comme le refroidissement ainsi que sur la nécessité d'améliorer les performances énergétiques et l'urbanisation de la salle.

Cette étude a proposé plusieurs scénarios contenant chacun une ou plusieurs tranches d'évolution.
Le scénario retenu est celui qui offre la plus grande capacité d'évolution permettant de partir d'une puissance électrique de 300kW avec 26 baies (selon les données d'entrée) et pouvant évoluer par tranche de 300kW jusqu'à 1200kW de puissance électrique maximum en 4 phases.

Pour cela il est nécessaire de concevoir une nouvelle infrastructure d'alimentation électrique et de refroidissement qui permette d'une part d'avoir la capacité d'évolution et d'autre part de permettre cette évolution par tranche.

Pour l'accueil de cette infrastructure l'étude de faisabilité à envisagé la construction d'une extension d'un local technique (100m²) pour les alimentations électriques principales, transformateur et TGBT ainsi qu'une plateforme (200m²) pour les groupes froids et groupe électrogène. Cette construction se fera en continuité et en cohérence architecturale avec l'existant. Le maître d'œuvre est en charge du dossier de permis de construire et autres autorisations administratives nécessaires.

L'étude de faisabilité a également pris en compte l'obligation de maintien en conditions opérationnelles des équipements existants en attente de la réalisation du projet. La solution d'une nouvelle salle à côté de l'existant en service s'est révélée la plus pertinente.

Le projet a été évalué en faisabilité à un montant de travaux de 3,5M€ (base prix 2024)

Détail de l'estimation du coût de travaux HT en faisabilité :

Préparation et logistique de chantier	230 700€
Aménagements nouveau datacentre et locaux annexes	136 657€
Équipement du datacentre	1 145 776€
Installations techniques	795 700€
Production électrique	1 217 259€
Ss Total	3 526 092€
Actualisation	167 489€
Total	3 693 581€ (base prix 2026)

Les extraits de l'étude de faisabilité, le synoptique électrique qui en est issu ainsi que le planning sont remis à titre informatif.

Ils constituent des données d'entrée de la mission mais ne dispensent pas le maître d'œuvre de leur examen et des vérifications prévues au CCAP, notamment dans le cadre de l'APS.

II - 3. CONTRAINTES :

Contraintes à prendre en compte par le maître d'œuvre pour la réalisation du projet :

- ✓ Continuité de service durant les travaux pour le DataCentre actuel, le fonctionnement du nœud Renater et les circuits électriques du site.
- ✓ Coupures générales en dehors des heures d'ouverture ou sans perte d'exploitation
- ✓ Respect de l'enveloppe budgétaire travaux
- ✓ Respect du planning du projet contraint par les exigences du financement FEDER : à ce titre le titulaire appréciera la faisabilité de réalisation et adaptera la mise en œuvre pour la réalisation des travaux.
- ✓ Préparation du dossier de permis de construire, dépôt et suivi de son instruction (extension d'un local technique)
- ✓ Interventions sur un site comportant des zones soumises au dispositif de protection du potentiel scientifique et technique de la Nation et au régime des zones à régime restrictif, dans les conditions prévues à l'article 20 du CCAP. Le maître d'œuvre doit notamment anticiper les procédures d'autorisation d'accès de ses personnels et intervenants. »

II - 4. PLANNING :

Le marché prend effet à compter de sa notification. Toutefois, la notification du marché ne vaut pas ordre de commencer les études.

Chaque élément de mission débute exclusivement à la date indiquée dans l'ordre de service qui en prescrit le commencement, dans les conditions prévues au CCAP.

Les délais maximaux d'exécution des éléments de mission et prestations sont ceux fixés à l'article 8.8 du CCAP.

Le planning prévisionnel de l'opération annexé au présent CCTP est communiqué à titre informatif. Il peut évoluer notamment en fonction de l'obtention et de la mobilisation des financements, des autorisations administratives et de l'avancement des autres contrats liés à l'opération.

Le planning remis dans l'offre du maître d'œuvre précise son organisation dans le respect des délais contractuels sans pouvoir les augmenter.

III - MISSIONS DE MAITRISE D'OEUVRE

III - 1. ETUDES D'AVANT PROJETS

III - 1.1. ÉTUDES D'AVANT-PROJET SOMMAIRE : (APS)

III - 1.1.1 Objet

Dans le cadre de l'APS, le maître d'œuvre réalise également la revue ciblée des données d'entrée prévue à l'article 8.4 du CCAP et remet la note correspondante dans le délai prévu à l'article 8.8 du CCAP.

Les études d'avant-projet, fondées sur le scénario retenu, les données d'entrée communiquées et le programme de l'opération tel que précisé par le présent CCTP, à l'issue de l'étude de faisabilité approuvée par le maître d'ouvrage, comprennent les études d'avant-projet sommaire et les études d'avant-projet définitif.

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 le calendrier prévisionnel de réalisation et le phasage fonctionnel de l'opération ;
- établir une estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux.

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

III - 1.1.2 Documents à remettre

a) Processus projet

- note de présentation exposant l'approche générale du projet, la justification du parti architectural retenu, les solutions architecturales et fonctionnelles retenues, le traitement des volumes intérieurs, les principales dispositions environnementales retenues, les principales dispositions prises en termes d'hygiène, de sécurité et d'accessibilité, les éventuels écarts de programmation résultant de l'avancement des études ;
- formalisation graphique de la solution préconisée, présentée sous la forme de :
  - plan d'insertion dans l'environnement,
  - plans, coupes et élévations des constructions à l'échelle du 1/200 avec certains détails significatifs au 1/100 ;
- descriptif des principes techniques retenus : modes constructifs, matériaux et finitions extérieures et intérieures, gestion des fluides, solutions énergétiques, principes d'aménagements extérieurs et de raccordements ;
- tableaux de surfaces détaillées avec rappel des surfaces des phases antérieures.

b) Processus administratif

- note adaptée à l'APS sur les réglementations d'urbanisme applicables, identification des principales règles applicables au projet, évaluation de leurs impacts.

c) Processus économique

- évaluation provisoire du coût prévisionnel des travaux établi par catégories d'ouvrages sur la trame du descriptif technique.

d) Management de l'opération

- compilation des comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options prises à ce stade de la mission ;
- suivi et mise à jour du calendrier général prévisionnel de l'opération ;
- le cas échéant, établissement des cahiers des charges nécessaires à la réalisation des études complémentaires à réaliser (géotechniques notamment).

Les études d'APS font l'objet d'une présentation au maître d'ouvrage.

Dans ces études seront notamment challengés la solution envisagée dans l'étude de faisabilité, son ordonnancement et sa mise en œuvre.

III - 1.2. ÉTUDES D'AVANT-PROJET DÉFINITIF : (APD)

III - 1.2.1 Objet

Les études d'avant-projet définitif, fondées sur l'avant-projet sommaire admis dans les conditions prévues par le marché 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 ;
- permettre à Inria de fixer le forfait définitif de rémunération du maître d'œuvre dans les conditions prévues au CCAP.

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

III - 1.2.2 Documents à remettre

a) Processus projet

- note de présentation mise à jour par rapport à la phase d'APS, formalisant les éventuels écarts de programmation résultant de l'avancement des études ;
- formalisation graphique de la solution architecturale préconisée, présentée sous forme de : plans d'insertion dans l'environnement, de masse et de toitures, aux échelles adaptées au projet, plans, coupes et élévations des constructions à l'échelle du 1/100 avec certains détails au 1/50 ;
- formalisation graphique des solutions techniques préconisées, sur la base des plans architecturaux, présentée sous forme de plans de principes des structures et leurs prédimensionnements; tracés unifilaires de réseaux et terminaux au 1/100 (chauffage, ventilation, plomberie, électricité, etc.), tracés des réseaux extérieurs ;
- descriptif détaillé des principes techniques retenus : fondations, structures, matériaux et finitions extérieures et intérieures, installations techniques, solutions énergétiques retenues, ouvrages d'aménagements extérieurs et de raccordements ;
- notices décrivant les dispositions prises en termes d'hygiène, de sécurité (incendie), d'accessibilité et le cas échéant d'acoustique ;
- note justificative de prise en compte de la réglementation thermique ;
- tableaux de surfaces détaillées remis à jour.

b) Processus administratif – Dossier de permis de construire et autres autorisations administratives

Le maître d'œuvre effectue les démarches et consultations préalables nécessaires à l'obtention du permis de construire.
Il établit les documents graphiques et pièces écrites de sa compétence, nécessaires à la constitution du dossier de demande de permis de construire, qu'il propose à la signature du maître d'ouvrage.
Il assiste le maître d'ouvrage pour la constitution du dossier administratif et dans ses relations avec les administrations, pendant toute la durée de l'instruction et postérieurement au dépôt du permis de construire.
Le maître d'ouvrage dépose le dossier de demande de permis de construire auprès des services instructeurs. Il communique au maître d'œuvre toute correspondance avec l'administration.
Dès réception du permis de construire, le maître d'ouvrage en transmet copie au maître d'œuvre, procède à l'affichage réglementaire sur le terrain, ainsi qu'aux opérations de constat de cet affichage.
Lorsque l'opération nécessite l'obtention d'autres autorisations administratives (telles que par exemple demande de permis de démolir, autorisations spécifiques pour lignes aériennes, enseignes, etc.), le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage, pendant toute la durée de leur instruction, pour effectuer les démarches nécessaires et constituer les dossiers correspondants.

c) Processus économique

- estimation du coût prévisionnel définitif des travaux décomposé en lots ou postes séparés selon la trame des descriptifs techniques, accompagnée d'une proposition sur le mode de dévolution et de consultation des entrepreneurs ;
- note justificative des éventuels écarts avec la phase antérieure, identifiant leur origine et leurs incidences techniques, financières et calendaires, notamment pour l'application des dispositions du CCAP relatives aux engagements financiers du maître d'œuvre.

d) Management de projet

- compilation des comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options prises à ce stade de la mission ;

- suivi et mise à jour du calendrier général prévisionnel d'opération

Les études d'APD font l'objet d'une présentation au maître d'ouvrage.

III - 2. PROJET : (PRO)

III - 2.1. OBJET

Les études de projet, fondées sur le programme arrêté et l'APD admis par le maître d'ouvrage, ainsi que sur ses prescriptions et sur les prescriptions résultant, au fur et à mesure de leur instruction, des 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.

III - 2.2. DOCUMENTS À REMETTRE

a) Processus projet

Documents graphiques

- plan masse ;
- 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 plans ou schémas des ouvrages de second œuvre, ainsi que les détails significatifs de conception architecturale à une échelle variant de 1/20 à ½. Ces plans intégreront les divers locaux techniques, y compris ceux situés en dehors des surfaces utiles (sous-sols et combles notamment) ;
- plans des fondations, des ouvrages d'infrastructure, y compris terrassements généraux, tracés des canalisations enterrées, et de structure, avec principaux diamètres, dimensionnement et niveaux du 1/100 au 1/50 des fondations superficielles et profondes (ouvrages principaux), plans des différents niveaux du 1/100 au 1/50 ;
- repérage dans les plans structurels des réservations importantes avec indication des surcharges d'exploitation et charges à supporter par la structure pour les principaux ouvrages ;
- plans des aménagements extérieurs, espaces verts, voiries et tracés des réseaux extérieurs, à une échelle adaptée ;

- les schémas généraux des installations techniques et le bilan de puissance ;
- plans de chauffage, climatisation et plomberie sanitaire avec prédimensionnement des machineries diverses, tracés unifilaires des principaux réseaux et implantation des terminaux au 1/100 ;
- plans d'électricité, courants forts et courants faibles, précisant les tracés des principaux chemins de câbles, l'implantation des tableaux et appareillages du 1/100 au 1/50 ;
- positionnement, dimensionnement, ventilation et équipement principaux des locaux techniques ;
- lorsque l'encombrement des réseaux le justifie, des coupes de coordination spatiale garantissant la cohérence d'implantation et de croisement des réseaux de fluides ;
- plans des dispositions générales de sécurité (compartimentage, dégagements, issues de secours, etc.) ;
- plan de principe d'installation et d'accès de chantier.

Documents écrits

- rédaction des cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) 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'essais et d'épreuves, fixant les limites de prestations entre les différents lots ;
- notices définitives décrivant les dispositions prises en termes d'hygiène, de sécurité incendie, d'accessibilité et le cas échéant d'acoustique ;
- note justificative définitive de prise en compte de la réglementation thermique ;
- tableaux de surfaces détaillées mis à jour ;

À l'issue du PRO, le maître d'œuvre remet l'ensemble des pièces techniques du DCE travaux dans un état permettant leur finalisation et leur mise en consultation au titre de l'ACT.

b) Processus économique

- présentation du coût prévisionnel des travaux décomposée par corps d'état ou postes séparés et de l'avant-métré sur la base duquel il a été établi ;
- note justificative des éventuels écarts de coûts avec la phase antérieure.

c) Management de l'opération

- compilation des comptes-rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales solutions prises à ce stade de la mission ;
- suivi et mise à jour du calendrier général prévisionnel de l'opération ;
- établissement du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, décomposés par lots ou corps d'état, qui sera joint au DCE.

Les études de PRO font l'objet d'une présentation au maître d'ouvrage.

III - 3. ASSISTANCE POUR LA PASSATION DE CONTRAT DE TRAVAUX : (ACT)

III - 3.1. OBJET

L'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation du ou des marchés 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 marché 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 une entreprise générale ;
- préparer, s'il y a lieu, la sélection des candidats et analyser les candidatures obtenues ;
- analyser les offres des soumissionnaires, s'il y a lieu 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 marchés de travaux par le maître d'ouvrage.

III - 3.2. PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE

a) Processus projet

Établissement de la liste des pièces nécessaires à la consultation

Le maître d'œuvre établit la liste des pièces écrites et graphiques nécessaires à la passation des marchés. Cette liste exhaustive répertorie les documents élaborés par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les autres intervenants de l'opération, en précisant le cas échéant leur ordre de priorité contractuelle.

Élaboration du dossier de consultation des entreprises

Le DCE est élaboré en fonction du choix opéré par le maître d'ouvrage sur le mode de dévolution des marchés de travaux (lots séparés ou entreprises générales). Le DCE est finalisé sur la base du PRO et des pièces techniques du DCE remises au titre de cet élément de mission, en tenant compte du mode de dévolution des marchés de travaux retenu par le maître d'ouvrage.

Constitution des pièces techniques du DCE

Le maître d'œuvre regroupe et collecte les pièces techniques écrites et graphiques du DCE sur la base des études approuvées par le maître d'ouvrage. Ces pièces comprennent :

- le ou les CCTP ;
- les plans et pièces écrites élaborées par la maîtrise d'œuvre, correspondant au niveau de conception choisi par le maître d'ouvrage pour la consultation.
- le cas échéant, les autres documents produits soit par le maître d'ouvrage, soit par les autres intervenants de l'opération

Le maître d'œuvre s'assure de la cohérence de l'ensemble avant l'envoi à publication.

Mise au point des marchés de travaux

Le maître d'œuvre prépare les mises au point permettant la conclusion des marchés publics par le maître d'ouvrage.

b) Processus administratif

Élaboration des pièces administratives

Le maître d'ouvrage établit les documents administratifs contractuels (Acte d'engagement et CCAP) et de mise en concurrence (publicité, règlement de consultation) composant le DCE.
Le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage les critères de sélection et les éventuels niveaux minimum de capacité requis des candidats. Il propose également les critères de choix des offres pour désigner l'attributaire du marché. Le maître d'œuvre propose et circonscrit le champ de l'ouverture aux variantes et des prestations supplémentaires éventuelles.
Sur la base des documents transmis par le maître d'ouvrage, il transmet ses observations au maître d'ouvrage permettant d'assurer la mise en cohérence avec les pièces techniques servant de base à la consultation.

Assistance pendant la période de consultation

Le maître d'ouvrage transmet au maître d'œuvre les questions techniques déposées sur le profil acheteur par les candidats. Il assure la diffusion des réponses fournies par le maître d'œuvre.

Assistance postérieure au dépôt des candidatures et des offres

Le maître d'ouvrage transmet les dossiers de candidature et d'offre au maître d'œuvre selon les moyens convenus.
Au titre de l'analyse des candidatures, le maître d'ouvrage s'assure de la complétude des dossiers et de de l'analyse des pièces administratives et relatives aux capacités juridiques et financières (déclaration de candidatures ou DUME, déclarations relatives aux obligations d'emploi et aux interdictions de soumissionner). Le maître d'œuvre procède à l'analyse des pièces correspondant aux capacités techniques et professionnelles, et donne un avis au maître d'ouvrage sur l'identification des candidats qui disposent des capacités requises.
Au titre de l'analyse des offres, le maître d'œuvre établit un rapport comparatif d'analyse technique et financière des offres, et s'il y a lieu des variantes. Le rapport est établi selon la trame transmise par le maître d'ouvrage, ou à défaut selon la trame déterminée par le maître d'œuvre.
Le maître d'œuvre identifie et signale au maître d'ouvrage les non-conformités techniques constatées dans les offres et lui fournit les éléments nécessaires à leur appréciation. La qualification juridique des offres et les décisions prises au titre de la procédure de passation relèvent du maître d'ouvrage.
Le maître d'œuvre propose une notation des offres régulières selon les critères de choix indiqués dans la publicité et/ou le règlement de consultation. Le cas échéant, ce rapport est remis à jour suite aux éventuelles régularisations et négociations conduites par le maître d'ouvrage.

c) Processus économique

Établissement des cadres de décomposition du prix global et forfaitaire

Le maître d'œuvre transmet au maître d'ouvrage les cadres de décomposition du prix global et forfaitaire, cadre comprenant les quantités issues de l'avant-métré du PRO.

III - 4. EXAMEN ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION :

Les études d'exécution sont réalisées par les entreprises titulaires des marchés de travaux.

Le maître d'œuvre examine les documents d'exécution établis par les entreprises, s'assure de leur conformité au projet et délivre les visas correspondants.

Il assure également la coordination et la synthèse des études d'exécution, le contrôle des interfaces entre les différents corps d'état ainsi que l'examen des notes de calcul, schémas fonctionnels, automatismes,

régulations, procédures de bascule et documents nécessaires aux essais, dans les conditions prévues au CCAP.

III - 4.1. OBJET

Le maître d'œuvre s'assure que les documents d'exécution que les entrepreneurs 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.
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 entrepreneurs. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

III - 4.2. PRESTATIONS ET DOCUMENTS À REMETTRE

- 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.

III - 5. DIRECTION D'EXECUTION DES TRAVAUX : (DET)

III - 5.1. OBJET

La direction de l'exécution du ou des marchés 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 marchés de travaux, sont conformes aux dits marchés et ne comportent ni erreur, ni omission, ni contradiction normalement décelables par un professionnel de la maîtrise d'œuvre ;
- s'assurer que l'exécution des travaux est conforme aux prescriptions du ou des marchés 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 ;

- préparer et notifier les ordres de service nécessaires à l'exécution des marchés de travaux, dans les limites des pouvoirs confiés au maître d'œuvre et sous réserve de la validation préalable d'Inria dans les cas prévus au CCAP, ainsi que procéder aux constats contradictoires, organiser et diriger les réunions de chantier ;
- systématiquement informer 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, et d'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 des entrepreneurs.

III - 5.2. PRESTATIONS À RÉALISER ET DOCUMENTS À REMETTRE

a) Processus projet

- examen des documents complémentaires à produire par les entrepreneurs, en application de leurs marchés ;
- synthèse des choix des matériaux, échantillons et coloris à valider par le maître d'ouvrage avant exécution ;
- conformité des ouvrages réalisés ou en cours de réalisation aux prescriptions des marchés ;
- relevé des non conformités constatées, consignées au compte-rendu de réunion de chantier.

b) Processus économique

- vérification des décomptes mensuels et finaux ;
- établissement des états d'acompte ;
- examen des devis de travaux complémentaires ou modificatifs ;
- examen matériel, technique et économique des mémoires en réclamation présentés au plus tard à la présentation du projet de décompte final;
- établissement du décompte général.

c) Management de l'opération

- organisation et direction des réunions de chantier ;
- établissement et diffusion des comptes-rendus ;
- préparation et notification des ordres de service dans les conditions prévues au CCAP ;
- état d'avancement général des travaux à partir du planning général ;
- information du maître d'ouvrage sur :
  - l'avancement et les prévisions au regard du planning contractuel ;
  - les éventuelles modifications à apporter aux marchés de travaux ;
  - les éventuelles modifications à apporter aux marchés de travaux et leurs incidences, dans les conditions prévues notamment aux articles 11 et 16.4 du CCAP ;

- les difficultés rencontrées et les solutions à envisager.

III - 6. ASSISTANCE POUR LES OPERATIONS DE RECEPTION : (AOR)

III - 6.1. OBJET

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.

III - 6.2. PRESTATIONS CONFIÉES ET DOCUMENTS À REMETTRE

a) Processus projet

Avant réception

- vérification de la bonne exécution des ouvrages réalisés et du fonctionnement des équipements selon les prescriptions des marchés de travaux ;
- établissement par marchés de la liste des réserves ;
- proposition de réception au maître d'ouvrage ;
- établissement des documents administratifs nécessaires à la réception des travaux par le maître d'ouvrage notamment les procès-verbaux des opérations préalables et le document de décision de réception qui sera signé par le maître de l'ouvrage.

Après réception

- suivi et levées des réserves formulées dans la décision de réception ;
- établissement des procès-verbaux de levée des réserves ;
- examen des désordres postérieurs signalés par le maître d'ouvrage au cours de l'année de garantie de parfait achèvement:
  - lorsque les désordres sont mineurs, demande d'intervention aux entrepreneurs concernés ;
  - lorsque les désordres nuisent à la destination de l'ouvrage ou s'ils mettent en péril sa solidité, examen sur place des désordres et engagements des actions et travaux de mise en conformité.

b) Dossiers des ouvrages exécutés

Le maître d'œuvre constitue le dossier des ouvrages exécutés nécessaire à la vie de l'ouvrage et en assure la diffusion au maître d'ouvrage. Ce dossier est établi comme suit :

DOE maîtrise d'œuvre

Le maître d'œuvre établit le dossier des plans généraux de l'ouvrage mis à jour, aux mêmes échelles que ceux délivrés dans la cadre du dossier PRO. Ce dossier comprend les plans architecturaux généraux.

DOE entrepreneurs

Le maître d'œuvre collecte et vérifie :

- le dossier des ouvrages tels qu'exécutés par les entrepreneurs ;
- les notices de fonctionnement et de maintenance des éléments d'équipements.

c) Processus administratif

Le cas échéant, le maître d'œuvre assiste à la commission de sécurité sollicitée par le maître d'ouvrage et sur sa demande fait engager les travaux correctifs.
Le cas échéant, l'architecte, sur demande du maître d'ouvrage certifie la conformité de l'ouvrage au permis de construire, conformément à l'article R. 462-1 du code de l'urbanisme.

IV - COMITE DE SUIVI

Les études et les travaux font l'objet d'un suivi par un comité de suivi chargé d'examiner l'avancement de l'opération, les orientations proposées par le maître d'œuvre et les points nécessitant un arbitrage du maître d'ouvrage.

Les échanges, avis ou conclusions du comité de suivi ne valent ni admission d'un élément de mission, ni ordre de service, ni modification du marché, sauf lorsqu'ils font l'objet d'une décision ou d'une notification prise dans les conditions prévues au CCAP.

Le comité de suivi comprend :

- Maître d'ouvrage ou son représentant
- Service production de la Direction des Systèmes d'Information,
- Responsable des Services Techniques et Généraux
- Référent énergétique
- Acheteur du marché

V - REUNIONS

À compter de l'ordre de service prescrivant le commencement de l'APS, une réunion de lancement est organisée avec le comité de suivi. Le maître d'œuvre y présente son organisation, ses cotraitants et sous-traitants éventuels, les moyens affectés à la mission, sa méthodologie, son planning et les principales échéances.

À tout moment au cours de l'exécution des éléments de mission, des réunions de travail peuvent être organisées à l'initiative du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

VI - ANNEXES

VI - 1. EXTRAITS DE L'ETUDE DE FAISABILITÉ

VI - 2. PLANNING PREVISIONNEL

VI - 3. SYNOPTIQUE ÉLECTRIQUE PROJET DATACENTRE - SC3TF