



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MARCHE DE MAITRISE D'ŒUVRE



Comue de Toulouse

41 allées Jules Guesde

CS 61321

31013 TOULOUSE CEDEX 6

Tél : 05 61 14 80 11

Marché n°2025-059

MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE

PROJET CALCUL 2027

Travaux d'infrastructures pour le calculateur de Météo-France

Au sein de l'Espace Clément Ader

Appel d'offre ouvert en application des articles L.2124-1, L.2124-2 et R.2124-1 et R.2124-2, R.2161-2 à R.2161-5 du Code de la Commande Publique

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)**

SOMMAIRE

1.	OBJET DU MARCHÉ	3
2.	CONTEXTE.....	3
3.	INTERVENANTS.....	6
3.1.	Maître d'ouvrage	6
3.2.	Contrôle technique.....	6
3.3.	Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des travailleurs (CSPS)	6
3.4.	L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier (OPC).....	7
4.	CONTENU DE LA MISSION MOE	7
4.1.	Mission de base	9
4.1.1.	Diagnostic.....	9
4.1.2.	Études d'avant-projet.....	10
4.1.3.	Étude de projet	12
4.1.4.	Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT).....	13
4.1.5.	Visa des études d'exécution.....	15
4.1.6.	Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET)	15
4.1.7.	Assistance aux opérations de réception (AOR).....	16
4.2.	Missions complémentaires	17
4.2.1.	Mission système de sécurité incendie (SSI)	17
4.2.2.	Mission synthèse (SYNT)	17
4.2.3.	Gestion Electronique des Documents (GED)	18
5.	ETAT DES LIEUX ACTUEL ET FUTUR	18
6.	DESCRIPTION DU PROGRAMME	18
6.1.	Données techniques pour l'installation du futur calculateur	18
6.2.	Périmètre du projet	19
6.3.	Planning prévisionnel	19
6.4.	Hygiène et sécurité	19
6.1.	C.E.E.	20
6.2.	Annexes.....	20

1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché public a pour mission de maîtrise d'œuvre pour les travaux d'infrastructure nécessaires à la mise en place du nouveau calculateur de Météo France, et conjointement au maintien en production des calculateurs existants de CALMIP et du datacenter de la Comue (DROcc) au sein de la Plateforme de Calcul Intensif, PCI, du site de l'Espace Clément Ader, ECA, à Toulouse.

2. CONTEXTE

MAITRE D'OUVRAGE ET POUVOIR ADJUDICATEUR

Le maître d'ouvrage et pouvoir adjudicateur (PA), désigné dans le présent CCP sous le nom « Comue », est Communauté d'universités et établissements de Toulouse
41 allées Jules Guesde – CS 61321
31013 TOULOUSE Cedex 6

Le représentant de la maîtrise d'ouvrage dûment habilité est le président de la Comue LComuea coordination de la mission de maîtrise d'œuvre est assurée par un chef de projets du Pôle Immobilier et Aménagement (PIA) du Service Patrimoine et Moyens Généraux (SPMG) de la Comue.

L'ESPACE CLEMENT ADER

L'Espace Clément Ader est le premier bâtiment installé sur la ZAC Toulouse Aerospace. L'objectif était de regrouper des équipes de recherche et de formation liées au secteur de l'aéronautique et de l'espace, afin de gagner en synergie, efficacité et en lisibilité en lien avec le pôle de compétitivité « aéronautique, espace et systèmes embarqués ».

L'Espace Clément Ader est un bâtiment associant plusieurs laboratoires et plateformes techniques de recherche et d'expérimentation, dont :

- Un centre de recherche mutualisant les recherches en matériaux et mécaniques
- L'Institut Clément Ader, ICA,
- Le Centre Régional pour l'Innovation et de Transfert de Technologie « Mécanique & Composites », CRITT

Et, deux plateformes :

- Une plateforme de micro-caractérisation des matériaux - UMS CASTAING,
- Une plateforme de calcul intensif hébergée dans une infrastructure d'accueil mutualisée comprenant :
 - o Le calculateur de METEO FRANCE,
 - o Le calculateur universitaire du CALMIP,
 - o Le Datacenter Occitanie Ouest.

Le personnel présent sur ce site de 13 088 m² SHON comprend à la fois le personnel chercheur ou enseignant/chercheur ainsi que le personnel administratif et technique, soit un total d'environ 220 personnes.

Ce bâtiment est soumis à la réglementation liée au Code du travail. Le parking accueille du stationnement pour personnels et étudiants.

Le bâtiment comporte les installations classées suivantes :

- Installation de combustion d'une puissance thermique supérieure à 2MW mais inférieure à 20MW (rubrique 2910-A2)
- Fabrication, emploi ou stockage de gaz à effet de serre fluorés (rubrique 1185)
- Atelier de charge d'accumulateurs d'une puissance supérieure à 50 kW (rubrique 2925)
- Travail mécanique des métaux et alliages, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 50kW mais inférieure à 500kW. (Rubrique 2560-2)

ETABLISSEMENTS HEBERGES AU SEIN DE L'ECA

Le bâtiment héberge des activités de supercalculs et de datacenter pour Météo-France, Calmip et le DROcc.

Ces hébergés sont regroupés au R+1, au sein de la Plateforme de Calcul Intensif (PCI), comprenant :

- Le supercalculateur Météo-France
- Une zone d'Hébergement de serveurs traditionnels en POD confinés et dédiés aux activités de Météo-France
- Le supercalculateur CALMIP
- Le datacenter de la Comue de Toulouse dit « DROcc »

Le bâtiment héberge un système de récupération de chaleur issue des calculateurs. Ce système est exploité et maintenu par la société Toulouse Energie Durable (TED), filiale de DALKIA.

▪ METEO FRANCE

Météo-France est le service météorologique et climatique national, en charge de la prévision du temps et particulièrement des phénomènes météorologiques dangereux, de la mémoire du climat passé et de l'étude du climat futur. Pour permettre à ses experts en météorologie et climat de délivrer le meilleur service, Météo-France opère des infrastructures d'observation, développe de manière intégrée des codes de prévision numérique du temps et du climat, mène des travaux de recherche (par exemple en contribuant aux travaux du GIEC) et forme les futurs spécialistes dans ces domaines. Pour se faire, l'établissement dispose d'un système de calcul intensif.

Cette approche unique associant recherche de haut niveau et expertise opérationnelle fait la force de Météo-France, qui peut ainsi accompagner les pouvoirs publics sur les risques météorologiques et d'adaptation au changement climatique.

▪ METEO FRANCE A L'ESPACE CLEMENT ADER :

Météo-France dispose d'un super calculateur Eviden XH2000, lui permettant d'élaborer des modèles de prévisions numériques. Ce calculateur d'une puissance électrique sous Linpack de 1600 kW et de 1400 kW en mode de production courante sera maintenu en service jusqu'à l'installation du nouveau calculateur. Un nouveau calculateur devra être installé en deux phases sur la période 2027-2029. La première phase sera installée courant 2027, pour une mise en ordre de marche début 2028. La seconde phase sera installée courant 2028, pour une mise en ordre de marche début 2029. La publication de la consultation pour la fourniture de ce nouveau super-calculateur est en cours, et la notification du marché pour mai 2026. Le contenu de la phase 2 sera déterminé par Météo-France à l'issue de l'installation de la phase 1. Les caractéristiques techniques du nouveau calculateur n'étant à ce jour pas connues, cependant Météo-France impose, dans le cadre de son dialogue compétitif pour la fourniture de son calculateur, une consommation de 2 MW en régime soutenu pour la phase 1, et de 3 MW en régime soutenu pour la phase 2. Le calculateur actuel sera déposé avant l'installation du nouveau. La période entre la coupure de l'ancien et la mise en ordre de marche du nouveau doit être la plus courte possible. Le remplacement des équipements

doit se faire le plus possible en conservant les calculateurs en activité (MF et CALMIP).

▪ **CALMIP**

CALMIP dispose d'un ordinateur Eviden dédié principalement à la Recherche des Laboratoires Publics de l'Université de Toulouse et d'Occitanie.

Ce ordinateur d'une puissance électrique sous Linpack de 180 kW et de 130 kW en mode de production courante sera maintenu en service jusque, au moins, fin 2025.

CALMIP a initié son dialogue pour le renouvellement de son Supercalculateur. La puissance envisagée du nouveau système, très proche de la puissance actuelle, est indiquée dans le programme. Le nouveau Supercalculateur sera installé dans la zone CALMIP de la PCI en privilégiant les départs ou antennes existantes. Les spécifications de température d'entrée pour le refroidissement sont alignées sur celles de Météo France. La partie service (18kW max.) sera hébergée soit dans les POD du DROcc. Le marché en cours intègre un accord Cadre d'une durée de 8 années. Ce futur ordinateur sera en production pendant la durée des travaux du projet Calcul2027.

Les deux ordinateurs actuellement en place (Météo-France et CALMIP) bénéficient d'un système de refroidissement à eau, basée sur un mécanisme de « Direct Liquid Cooling » pour les baies de calcul. Les baies de Services sont refroidies par « portes réfrigérées » ou air. Le régime d'eau pour les portes réfrigérées est identique à la climatisation de la salle (15°C/20°C). La partie « Direct Liquid Cooling » de ces configurations est opérée par des refroidisseurs adiabatiques à un niveau de température plus élevé (34°C/42°C). Cette température de DLC sera amenée à évoluer en fonction du ordinateur qui sera installé par Météo-France. Le régime température cible est de 40°C à l'entrée des nœuds et 48°C en sortie. Ce régime pourra évoluer en fonction des offres des candidats.

▪ **DATACENTER UNIVERSITAIRE REGIONAL :**

Dans le cadre d'un projet de centralisation des systèmes informatiques régionaux, la Comue de Toulouse exploite dans la PCI un DataCenter interuniversitaire capable d'héberger des équipements standards (réseau, serveurs, stockage, ...) dans des conditions répondant à des normes édictées par le Ministère de l'Education Supérieure et de la Recherche. Ces normes mettent en particulier en exergue l'efficacité énergétique (PUE proche de 1.4), la continuité de service (niveau Tier 3 minimum) et la sécurisation de l'accès aux équipements.

A ce stade du projet, ce datacenter héberge 56 baies, pour une puissance cible de 600 KW IT.

▪ **RECUPERATION D'ENERGIE FATALE :**

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Montaudran Aerospace, il est prévu que la chaleur fatale des ordinateurs soit injectée sur une boucle d'eau tempérée. Ce réseau parcourant l'ensemble de la ZAC, permet l'approvisionnement thermique de tous les bâtiments. En hiver, la PCI permet donc une couverture des besoins de chauffage de la ZAC. Le régime d'eau de cette boucle (41/48°C) a été établi en fonction de la capacité de fourniture de la PCI. Le régime du réseau côté condenseur est en effet de 43/50°C.

La période de récupération est ciblée généralement du 01 octobre au 01 avril.

AUTRES INTERVENANTS ET AUTRES TERMINOLOGIES

▪ **EXPLOITANT :**

Le bâtiment est exploité par le pôle Moyens Généraux de la ComueComue.

▪ **MAINTENEUR :**

Le bâtiment est maintenu par la société SPIE.

3. INTERVENANTS

3.1. Maître d'ouvrage

Comue de Toulouse

Maison de la Recherche et de la Valorisation - MRV

41 allées Jules Guesde - CS 61321 - 31013 Toulouse Cedex 6

Représentant : Julien BUFFON, chef de projet, SPMG/Pôle Immobilier et Aménagement

La maîtrise d'ouvrage s'est organisée en constituant 2 comités, « comité technique » et « comité de pilotage ».

Le rôle du comité technique sera de :

- Le recueil et l'analyse des contraintes et des besoins de chaque entité utilisatrice de la PCI.
- L'élaboration des pièces techniques et administratives des différents dossiers de consultation (Maîtrise d'Œuvre, Bureaux d'Etudes, Travaux ...).
- Le choix des prestataires et entreprises au vu des rapports d'analyse des offres.
- L'élaboration du programme des travaux.
- L'élaboration du planning prévisionnel.
- L'élaboration du budget prévisionnel (montants prévisionnels et plan de financement).
- L'analyse des documents remis par les prestataires et la Maîtrise d'Œuvre.
- Le suivi de l'avancement du Projet (technique, financier et calendaire).

Le rôle du comité de pilotage sera de :

- Analyser, discuter et valider les éléments proposés par le Comité Technique et présentés par le chef de Projet.
- Prendre connaissance de l'avancement du Projet et décider toutes les mesures impactant les montants et le planning prévisionnels du Projet.
- Assurer le lien avec la gouvernance des entités concernées par le Projet.

3.2. Contrôle technique

Conformément à l'article 8 de la loi n°78-12 du 04 janvier 1978 et de son décret d'application n° 78 1146 du 07 décembre 1978 relatifs à la mission de contrôleur technique du bâtiment le maître d'œuvre doit travailler en liaison avec le contrôleur technique retenu par le maître de l'ouvrage.

L'Espace Clément Ader est un bâtiment soumis aux dispositions du code du travail et comportant des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les missions confiées par le maître d'ouvrage au contrôleur technique sont les missions :

- ❖ Mission S : Sécurité vis-à-vis de l'incendie et des chutes
- ❖ Mission LE : Solidité des ouvrages existants
- ❖ Mission STI : Conditions de sécurité des personnes dans les constructions code du travail.
- ❖ Mission F : Fonctionnement des installations.
- ❖ Mission Env. : Environnement et aux ICPE.
- ❖ Mission VIEL : Vérification Initiale des Installations Électriques

Des éléments de mission complémentaires peuvent lui être confiées.

Le maître d'œuvre s'engage à suivre les recommandations édictées par le contrôleur technique.

La ComueComue prévoit de notifier le contrôleur technique en début de phase AVP.

3.3. Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des travailleurs (CSPS)

Le coordonnateur intervient dans les conditions fixées par les articles L. 4211-1 et 2, L. 4531-1 à 3, L. 4532-1 à

18 et R. 4532-1 à 4533-7 du Code du travail.

L'Espace Clément Ader est un bâtiment soumis aux dispositions du code du travail et comportant des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le maître d'œuvre s'engage à suivre les recommandations édictées par le coordinateur SPS.

3.4. L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier (OPC)

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

- pour l'ordonnancement et la planification, d'analyser les tâches élémentaires portant sur les plannings prévisionnels lors des études de conception, des études d'exécution et des travaux, de déterminer leurs enchaînements ainsi que le 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. CONTENU DE LA MISSION MOE

L'objectif de cette mission est de faire évoluer les infrastructures techniques pour les adapter aux nouvelles puissances.

Nota : Le projet doit permettre le fonctionnement du nouveau calculateur de Météo-France en parallèle des équipements IT existants de Météo-France, Calmip et DROcc.

Les éléments constitutifs de cette mission sont décrits à l'article « 3. Mission de maîtrise d'œuvre » du CCAP.

Le titulaire assure le rôle qui lui est imparti par la réglementation en vigueur en matière de protection de la main d'œuvre, d'hygiène, de conditions de travail et de sécurité sur le chantier.

Le maître d'œuvre échangera régulièrement avec l'OPC, le CSPS et le bureau de contrôle pour une prise en compte et intégration de leurs remarques dans le projet. Le MOE mettra en place un document permettant de suivre les actions à réaliser et de suivre la prise en compte des commentaires et recommandations fournis par le bureau de contrôle et le coordinateur SPS.

L'accès du personnel ou sous-traitants du titulaire aux locaux de la PCI de l'ECA est soumis aux conditions générales imposées aux personnes étrangères à cet espace (application du règlement intérieur).

Le titulaire ou son sous-traitant doit se rapprocher de la maîtrise d'ouvrage afin que toutes les démarches réglementaires soient effectuées et que les dispositions soient prises pour l'accueil de l'intervenant à l'entrée du site de l'Espace Clément Ader.

Ces intervenants doivent impérativement présenter une pièce d'identité, contre remise d'un badge. Le personnel qui contreviendrait à ces règles ne serait pas autorisé à pénétrer sur le site de l'Espace Clément Ader, sans que cela suspende les délais d'exécution.

Le maître d'œuvre déterminera les coûts de maintenance et d'exploitation de l'ouvrage : coût exploitation maintenance (EM) et Gros Entretien Réparations (GER). Cette étude concerne les ouvrages créés.

Les dépenses d'énergies liées au calculateur et aux baies associées seront théoriques et n'intégreront pas les

variations d'activités du calculateur, inconnues à ce jour.

Pendant la période de préparation du chantier et l'exécution des travaux, le maître d'œuvre organise et participe obligatoirement aux réunions de chantier, afin notamment de :

- ❖ Suivre et de contrôler les études d'exécution à la charge des entreprises avec pour objectif la mise en cohérence des documents fournis par ces dernières.
- ❖ Vérifier la mise à jour périodique des programmes de travaux découlant du calendrier d'exécution contractuel ;
- ❖ Examiner les problèmes imprévus rencontrés en cours d'exécution des travaux, qu'il s'agisse de problèmes techniques, administratifs ou autres.

Un compte-rendu détaillé est établi par le maître d'œuvre, il est diffusé par le maître d'œuvre à tous les intervenants.

D'autres rendez-vous réguliers ou occasionnels peuvent avoir lieu, notamment pour la mise au point des plans d'exécution et du mode de réalisation de parties d'ouvrages auxquels concourent plusieurs corps d'état différents. Le maître de l'ouvrage ou son représentant peut assister à toutes ces réunions qui font l'objet de compte-rendu établis par le maître d'œuvre et diffusés à tous les intéressés.

Au cours de la phase travaux, le maître d'œuvre doit procéder à l'examen de la conformité au projet des études d'exécution faites par les différents entrepreneurs, s'assurer de leur cohérence technique et leur délivrer son visa.

Le calendrier de remise des documents d'exécution par les entreprises est établi par le maître d'œuvre, en collaboration avec l'OPC et les entrepreneurs, pendant la période de préparation du chantier. Ce calendrier, une fois validé par les entreprises et le maître d'œuvre, devient contractuel et est notifié par le Pouvoir Adjudicateur par ordre de service.

Au cours de la phase travaux, le maître d'œuvre doit procéder à la vérification des projets de décomptes mensuels établis par l'entrepreneur, qui lui sont transmis.

A partir de celui-ci le maître d'œuvre détermine le montant de l'acompte mensuel à régler à l'entrepreneur. Il transmet au maître d'ouvrage en vue du paiement l'état d'acompte correspondant.

Le délai de vérification par le maître d'œuvre du projet de décompte mensuel de l'entrepreneur est précisé à l'article 4.4.2 du CCAP.

Le maître d'œuvre réalisera une présentation, au format .ppt, de chaque rendu au maître d'ouvrage. Les fréquences sont désignées ci-dessous :

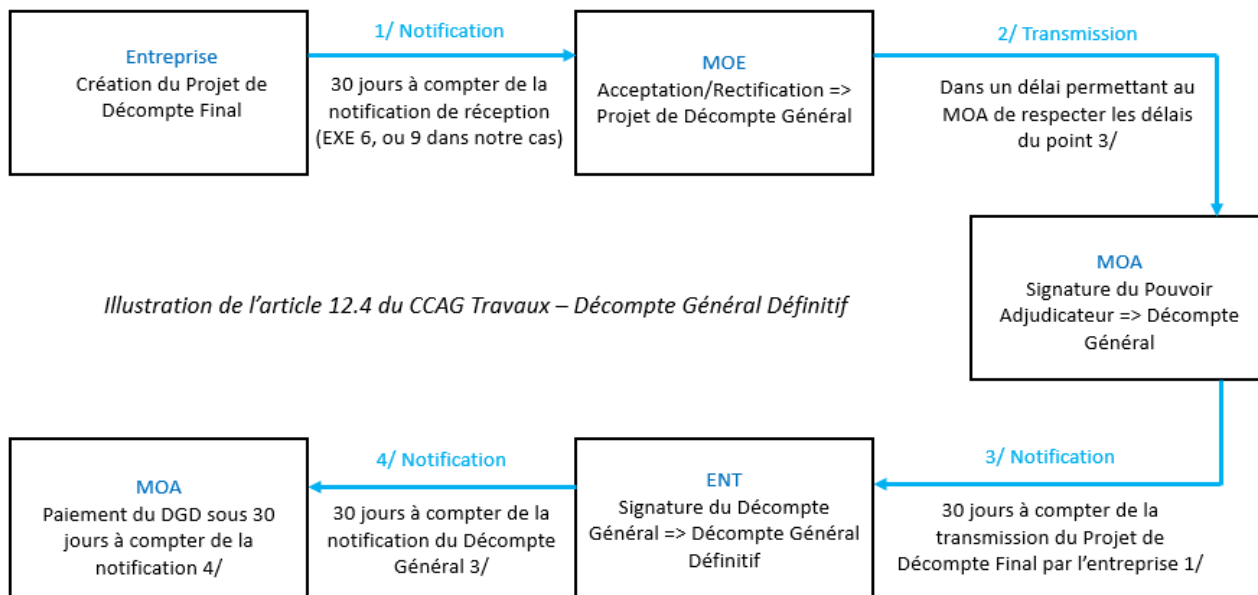
Missions	Désignation	Fréquence
DIAG	Les études de diagnostic	COTEC (1 présentation)
AVP	Les études d'avant-projet et estimations financières	COTEC puis COPIL (2 présentations)
PRO-DCE	Les études de projet et établissement du dossier de consultation hors pièces administratives	COTEC (1 présentation)
ACT	L'assistance pour la passation des contrats de travaux	COTEC et COPIL (1 présentation)

Pour chaque corps d'état, le maître d'œuvre doit assurer le visa des dossiers des ouvrages exécutés, dans les délais fixés au CCAP. Le maître d'œuvre assure la levée des observations émises sur les dossiers des ouvrages exécutés par l'ensemble des acteurs (Contrôleur Technique, CSPS, maître d'ouvrage), dans les délais fixés au CCAP.

A l'issue des travaux, le maître d'œuvre vérifie le projet de décompte final du marché de travaux établi par l'entrepreneur.

Après vérification le projet de décompte final devient le décompte final. A partir de celui-ci le maître d'œuvre établit le projet de décompte général, qui est ensuite soumis au pouvoir adjudicateur. Une fois signé par ce dernier, il devient le décompte général.

Les délais de vérification, transmission et Notification seront conformes au CCAG Travaux (illustration ci-dessous) :



Les documents seront remis en version papier et informatique par le maître d'œuvre au maître d'ouvrage pour vérification et réception.

En cas de cotraitance, tous les documents relatifs aux éléments normalisés AVP, PRO/DCE sont revêtus du visa de tous les cotraitants du maître d'œuvre ; les autres documents sont revêtus du visa du mandataire. Le DOE est validé par le mandataire.

Le maître d'ouvrage se réserve tout droit de reproduction des documents dans le cadre de l'opération envisagée.

4.1. Mission de base

4.1.1. Diagnostic

Dans notre cas, les études de diagnostic permettent d'analyser :

- l'ensemble des contraintes techniques et fonctionnelles indiquées par le programme,
- l'existant,
- vérifier l'adéquation et la cohérence du programme avec l'existant,
- de renseigner le maître de l'ouvrage sur l'état des installations existantes impactées par le projet.

Etant donné la complexité de l'opération, par le fait que le site soit et reste opérationnel durant les travaux, la MOE portera une attention particulière aux lots CVC, CFO/CFA et GTB.

La fréquence des réunions sera à déterminer, avec un minimum d'une (1) réunion de présentation et d'une (1) réunion COTEC. Le maître d'œuvre précisera dans son offre le nombre de réunions prévues pour cette phase.

LE DIAGNOSTIC ONT POUR OBJET DE :

- ❖ Faire un état des lieux du bâti existant (concerné par les travaux) et des installations existantes,
- ❖ Faire une analyse critique de l'existant (y compris GTB et points de comptage) et du programme fournis,
- ❖ Détailler les points éventuels à améliorer (techniques, calendaires, économiques) du programme et proposer des solutions alternatives,

DOCUMENTS À REMETTRE AU MAÎTRE D'OUVRAGE :

- ❖ Rapport de Diagnostic, avec mise en évidence des points forts et faibles du programme et proposition d'optimisation.

4.1.2. Études d'avant-projet

L'étude d'avant-projet ne sera pas décomposée en trois parties soit Esquisse – APS – APD mais sera composée d'une seule partie nommée étude d'avant-projet (AVP).

Les études d'avant-projets seront basées sur :

- le programme réalisée par APL en 2025,
- sur les conclusions de la phase Diagnostic.

Un planning prévisionnel est fourni en annexe du présent CCTP. Les études d'avant-projet feront l'objet d'une réunion de lancement en présence du comité technique.

Pour les études d'avant-projet, des réunions périodiques et complémentaires seront organisées.

Elles permettront :

- ❖ De travailler sur des domaines d'expertises (ateliers techniques, point contrôleur technique, ...)
- ❖ De fournir des explications sur les options techniques et économiques proposées
- ❖ D'examiner l'avancement des études
- ❖ De permettre au maître de l'ouvrage de donner, en continu, un avis sur les documents établis par la maîtrise d'œuvre.

La maîtrise d'œuvre réalisera :

- ❖ un compte-rendu de chaque réunion
- ❖ un fichier de suivi des remarques

La fréquence de ces réunions sera à déterminer, avec un minimum d'une réunion périodique par semaine, de cinq (5) réunions d'expertises et d'une (1) réunion COTEC.

Le maître d'œuvre préciser dans son offre le nombre de réunion prévues pour cette phase.

LES ETUDES D'AVANT-PROJET ONT POUR OBJET DE :

- ❖ Vérifier la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du site ainsi qu'avec les différentes réglementations notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité ;
- ❖ Etudier les infrastructures nécessaires à l'installation du supercalculateur de Météo-France, en phases provisoire et définitive ;
- ❖ Examiner les possibilités et les contraintes de raccordement aux différents réseaux ;
- ❖ Justifier les solutions techniques retenues, notamment en ce qui concerne les installations techniques et les raccordements ;
- ❖ Réaliser les rendus graphiques et techniques ;
- ❖ Définir les équipements et les matériaux ;
- ❖ Préciser un calendrier de réalisation et le découpage en phases opérationnelles ;
- ❖ Etablir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposé en lots séparés ;
- ❖ Les calculs associés aux potentiels gains énergétiques.

- ❖ Arrêter le forfait définitif de rémunération dans les conditions prévues à l'article 5.4 du CCAP.

L'ensemble des éléments réalisés à l'AVP doivent permettre au maître d'ouvrage de valider le projet en fonction :

- des dispositions et performance techniques ;
- des contraintes réglementaires ;
- des performances environnementales (PUE) ;
- des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance, de GER ;
- du calendrier, phasage des travaux et continuité d'activité ;

DOCUMENTS À REMETTRE AU MAÎTRE D'OUVRAGE :

- ❖ Formalisation graphique proposé sous forme de plans, coupes et élévations à l'échelle de 1/100 avec certains détails au 1/50 ;
- ❖ Rendus graphiques :
 - Synoptiques (refroidissement, CFO, Cfa)
 - Schémas électriques,
 - Urbanisation de la PCI, des locaux techniques, de la terrasse et de la plateforme extérieure,
 - Plans de principes et pré-dimensionnement des réseaux et terminaux à l'échelle de 1/100 (refroidissement, ventilation, plomberie, électricité, récupération d'énergie etc...) ;
- ❖ Rendus techniques :
 - Notes de calculs :
 - bilans de puissance CVC et Electrique,
 - acoustique,
 - électriques,
 - refroidissement,
- ❖ Notices descriptives détaillées par lots ;
- ❖ Notice explicative des dispositions et performances techniques proposées ;
- ❖ Notice de phasage et des installations provisoires, précisant les phases critiques (continuité d'activité, coupures...) ;
- ❖ Notice explicative des modifications de la GTC ;
- ❖ Plans des modifications de la GTC (vues, implantation ou déplacement de nouvelles sondes ...)
- ❖ Plan d'adaptation du faux-plancher en fonction du calculateur (charges, implantation...) ;
- ❖ Note de sécurité ;
- ❖ Notice descriptive SSI (modifications à apporter) ;
- ❖ Mise à jour de la Notice IPCE ;
- ❖ Mise à jour de l'étude CFD (Dynamique des fluides numérique) d'APL (phase Programme, en 2025) avec les équipements CVC retenus ;
- ❖ Planning prévisionnel de réalisation de l'opération, avec un découpage en phases opérationnelles ;
- ❖ Estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, détaillée par postes et décomposée en lots séparés ;
- ❖ Estimation en coût global (coûts d'investissement, d'exploitation, de maintenance et de GER) ;
- ❖ Estimation du montant des CEE, par éléments techniques ;
- ❖ Note environnementale, comprenant notamment :
 - Etablissement du Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre ;
 - Estimation du PUE et WUE pour des niveaux de charges IT de 50%, 80% et 100% ;
 - Application de la Directive F-Gaz ;

- ❖ Comptes rendus de réunions avec le maître d'ouvrage portant sur les principales options et solutions prises à ce stade de la mission.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION (SI NECESSAIRE)

Le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage pour la constitution du dossier administratif. Il effectue les démarches et consultations préalables nécessaires à l'obtention du Permis de Construire, constitue le dossier et assiste le maître d'ouvrage dans ses relations avec les administrations et le bureau de contrôle pendant toute la durée de l'instruction.

Le maître d'ouvrage s'engage à communiquer au maître d'œuvre toute correspondance avec l'administration. Dès réception de l'avis, il lui en transmet copie.

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.

4.1.3.Étude de projet

Pour les études de projet, des réunions périodiques et complémentaires seront organisées.

Elles permettront :

- ❖ De travailler sur des domaines d'expertises (ateliers techniques, point contrôleur technique, ...)
- ❖ De fournir des explications sur les options techniques et économiques proposées
- ❖ D'examiner l'avancement des études
- ❖ De permettre au maître de l'ouvrage de donner, en continu, un avis sur les documents établis par la maîtrise d'œuvre.

La maîtrise d'œuvre réalisera :

- ❖ un compte-rendu de chaque réunion
- ❖ un fichier de suivi des remarques

La fréquence de ces réunions sera à déterminer, avec un minimum d'une réunion périodique par semaine, de cinq (5) réunions d'expertises, d'une (1) réunion COTEC et d'une (1) réunion de présentation du DCE.

Le maître d'œuvre précisera dans son offre le nombre de réunions prévues pour cette phase.

LES ETUDES 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 et les conditions de leur mise en œuvre ;
- ❖ De déterminer l'implantation et l'encombrement de tous les éléments et équipements techniques ;
- ❖ De préciser les tracés des alimentations et évacuations de tous les fluides ;
- ❖ D'établir les risques techniques et de sécurité liés à l'exploitation du site occupé
- ❖ De mettre à jour si nécessaire le coût prévisionnel des travaux, décomposés par corps d'état ;
- ❖ Etablir un coût global permettant de valoriser les coûts en exploitation, maintenance et GER.
- ❖ De permettre au maître de l'ouvrage, au regard de cette évaluation, d'arrêter le coût prévisionnel de la réalisation de l'ouvrage et, par ailleurs, d'estimer les coûts de son exploitation ;
- ❖ De déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage ;
- ❖ De valider le phasage des travaux, compatible avec la continuité d'exploitation attendue.

DOCUMENTS A REMETTRE AU MAITRE D'OUVRAGE :

- Pièces Graphiques :
 - ❖ Participation active à l'élaboration du calendrier prévisionnel de réalisation avec phasage décomposé par lots ou corps d'état, en collaboration avec l'OPC et joint au DCE ;
 - ❖ Phasage décomposé par lots ou corps d'état et joint au DCE ;

- ❖ Une analyse fonctionnelle avec les différents scénarii des basculements électriques et de refroidissements, en expliquant notamment le fonctionnement des cascades sur les productions de froids et les modes « dégradés ».
- ❖ Notes de calcul et plans
- ❖ Notes de calculs et de dimensionnement des ouvrages
- ❖ Schémas de production, de transformation et de distribution des fluides et énergies
- ❖ Plans de chauffage, climatisation, ventilation et plomberie, intégrant synoptiques, schémas généraux, bilan de puissance, tracés unifilaires des principaux réseaux et implantation des terminaux au 1/50 avec détails au 1/20 ;
- ❖ Plans d'électricité, courants forts et courants faibles (électricité courants forts, courants faibles, réseaux GTC), incluant synoptiques, schémas généraux de distribution, bilan de puissances, tracés des principaux chemins de câbles, implantation des principaux tableaux et appareillages au 1/50 avec détails au 1/20 ;
- ❖ 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 ;
- ❖ Conception architecturale ;
- ❖ Plans de détection et d'extinction incendie incluant schémas généraux de distribution, bilan de puissances, tracés des principaux réseaux, implantation des principaux tableaux et appareillages au 1/50 avec détails ;
- ❖ Plans de structure, incluant axes, trames, joints de dilatation, plans des différents niveaux du 1/100 au 1/50 avec positionnement, dimensionnement 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 ;
- ❖ En tant que de besoins, coupes de coordination spatiale pour l'implantation des réseaux de fluides ;
- ❖ Positionnement, dimensionnement, ventilation et équipement principaux des locaux technique et PCI et à chaque phase du projet ;
- ❖ Plans des dispositions générales de sécurité (coupure d'urgence, détection gaz, détection d'eau, etc...) ;
- ❖ Maquettage détaillé : ces plans détailleront la séquence prévue pour la dépose et la mise en place de l'ensemble des équipements
- ❖ Plans d'installation de chantier (avec indication des mesures de sécurité à respecter pour l'accès au chantier) en lien avec le CSPS
- ❖ Plans d'urbanisation de la PCI et des locaux techniques ;

■ Pièces Ecrites :

- ❖ Cahier des Clauses Techniques Générales à l'ensemble des lots
- ❖ Cahier des Clauses Techniques Particulières de tous les lots
- ❖ Cahier de limites des prestations
- ❖ Protocole de contrôle d'essais et de réception des ouvrages et installations
- ❖ Cadres de décomposition du prix forfaitaire pour tous les lots
- ❖ Enumération, nature et définition des variantes / tranches optionnelles
- ❖ Coût prévisionnel des travaux décomposé par corps d'état et de l'avant-métré sur la base duquel il a été établi ;
- ❖ Notice environnementale en fonction notamment des critères de PUE et WUE suivant une charge des équipements IT de la PCI à 50%, 80% et 100%,

4.1.4.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 maître d'œuvre prévoira sa mission pour les différents types de dévolution des marchés : lots séparés, entreprises groupées ou l'entreprise générale ;

- ❖ Analyser et vérifier la conformité des dossiers de candidature des entreprises ;
- ❖ Analyser les offres des entreprises, 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 et 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 ;
- ❖ Etablir 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 ;
- ❖ Présenter le rapport d'analyse au maître d'ouvrage ;
- ❖ Préparer les mises au point nécessaires pour permettre la passation du ou des contrats de travaux par le maître d'ouvrage.

DOCUMENTS A REMETTRE AU MAITRE D'OUVRAGE :

Elaboration 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).

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 DCE qui comprend ainsi :

- ❖ Les pièces écrites et graphiques, et cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (sans les quantités) établis par le maître d'œuvre
- ❖ Les documents produits par le maître d'ouvrage (notamment CCAP, AE, RC, attestation de visite, clause de confidentialité) et 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
- ❖ Le cas échéant, réponses aux questions posées par les entreprises suivant les modalités définies avec le maître d'ouvrage
- ❖ Etablissement d'un rapport d'analyse des candidatures, 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 éventuellement lieu à une rémunération supplémentaire
- ❖ Proposition d'une liste d'entreprises susceptibles d'être retenues (mieux disantes).

La présence aux visites et réunion(s) de la commission d'appel d'offres est à prévoir dans la mission.

La Présentation du rapport d'analyse au maître d'ouvrage est à prévoir dans la mission.

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 les entreprises.

4.1.5. Visa des études d'exécution

Les études d'exécution sont 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 faite par le ou les entreprises 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 le contrôle et la vérification intégrale des documents établis par les entreprises.

PRESTATIONS INCLUSES :

- ❖ Examen de la conformité des plans et documents d'exécution établis par les entreprises, aux pièces du marché ;
- ❖ Etablissement d'un état récapitulatif d'approbation ou d'observations de tous les documents d'exécution (tableau des visas et avis contrôleur technique) ;
- ❖ Examen et approbation des matériels et matériaux et leur conformité aux prescriptions arrêtées dans le CCTP des marchés de travaux ;
- ❖ Arbitrages techniques relatifs à ces choix et aux éventuelles variantes proposées par les entrepreneurs, en concertation avec le maître d'ouvrage ;
- ❖ Examen des tableaux de gestion des documents d'exécution établis par l'OPC ;
- ❖ Examen des tableaux de gestion des choix de matériels établis par l'OPC ;
- ❖ Contrôle de cohérence inter-maîtrise d'œuvre.

4.1.6. Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET)

La direction de l'exécution des contrats de travaux incombe au maître d'œuvre qui est l'unique responsable du contrôle de l'exécution des ouvrages et qui est l'unique interlocuteur des entreprises. Il est tenu de faire respecter par les entreprises l'ensemble des stipulations des marchés de travaux.

Le maître d'œuvre échangera régulièrement avec le CSPS et le bureau de contrôle pour une prise en compte et intégration de leurs remarques dans le projet. La maîtrise d'œuvre créera un fichier de suivi de ces remarques.

L'organisation des réunions de chantier relève de la responsabilité du maître d'œuvre.

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

- ❖ S'assurer que les ouvrages en cours de réalisation respectent les études d'exécution validées ;
- ❖ 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 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

- cour 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

TACHES À EFFECTUER :

Direction des travaux :

- ❖ Organisation et direction des réunions de chantier
- ❖ Etablissement et diffusion des comptes rendus
- ❖ Etablissement des ordres de service
- ❖ Etat d'avancement général des remises de documents et des travaux avec l'OPC
- ❖ Organisation et direction des essais en phase réalisation
- ❖ Information du maître d'ouvrage : avancement, dépenses et évolutions notables

Contrôle de la conformité de la réalisation :

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

Gestion financière :

- ❖ Vérification des décomptes mensuels et finaux.
- ❖ Etablissement 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.
- ❖ Etablissement 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).

4.1.7.Assistance aux opérations de réception (AOR)

L'assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception [AOR] et 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 de l'ouvrage ;
- ❖ De constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à leur exploitation

Les opérations préalables à la réception seront faites en présence du représentant du maître d'ouvrage, lequel fait ses observations éventuelles au maître d'œuvre. Ce dernier doit alors faire procéder aux travaux nécessaires par les entrepreneurs dans les délais qui lui sont indiqués par le représentant du maître d'ouvrage.

Les opérations préalables à la réception comprennent :

- ❖ Les visites de pointage d'achèvement de toutes les parties d'ouvrages. Ces visites sont effectuées en présence des participants à la visite de chantier hebdomadaire.
- ❖ Les essais de réception des installations techniques

Le programme de ces essais est établi par le contrôleur technique et par le maître d'œuvre, et complété éventuellement par le maître de l'ouvrage ou son représentant.

Ce programme figure dans les marchés de travaux. Des essais supplémentaires qui n'auraient pas été prévus initialement peuvent être effectués, en particulier à l'initiative du maître de l'ouvrage ou de son représentant. Tous ces essais sont exécutés en présence des représentants qualifiés du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage ou de son représentant.

Les dates des essais sont fixées à l'avance, à l'occasion des réunions de chantier hebdomadaires.

La réception a lieu à l'achèvement de l'ensemble des travaux, après que l'entreprise ait avisé la personne responsable des marchés de cet achèvement. Les opérations préalables à la réception font l'objet d'un procès-verbal propre à chaque corps d'état.

Le maître d'œuvre dispose de cinq (5) jours à compter de la date des opérations préalables à la réception, pour signaler à l'entrepreneur s'il propose ou non au maître d'ouvrage la réception de l'ouvrage et pour transmettre l'intégralité de ses propositions au pouvoir adjudicateur.

4.2. Missions complémentaires

4.2.1. Mission système de sécurité incendie (SSI)

Le rôle du coordonnateur doit permettre la mise en cohérence globale du système sécurité incendie et la coordination de sa mise en place en collaboration avec le CSPS et BC afin de :

- respecter un cahier des charges fonctionnel du SSI, et éventuellement de le mettre à jour.
- mettre à jour les plans de zonage.
- mettre à jour la programmation de la centrale.

En phase de réalisation, le coordonnateur est chargé :

- ❖ Du suivi de la cohérence entre les différents équipements du SSI,
- ❖ De la mise à jour du dossier d'identité SSI,
- ❖ Du contrôle du respect du cahier des charges,
- ❖ Du suivi de la conformité des travaux liés au SSI, pendant la durée du chantier
- ❖ Du suivi du contrôle fonctionnel
- ❖ De l'établissement du procès-verbal de réception technique.

4.2.2. Mission synthèse (SYNT)

D'une façon générale les études de synthèse ont pour objet « d'assurer, pendant la phase des études d'exécution, la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état dans le respect des dispositions architecturales, économiques, techniques, d'exploitation et de maintenance des projets. » (Cf. arrêté du 21/12/1993 pour les marchés publics).

Les études de SYNTHESE s'appliquent à tous les éléments de construction, afin d'en préciser les interfaces et de rendre possible la coexistence et la mise en œuvre de tous les équipements. Elles concernent entre autres les réseaux, les terminaux, les appareillages, les réservations, etc.

La maîtrise d'œuvre réalise la synthèse des études des entreprises et les valide.

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.

REALISATION

- ❖ 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 plans d'exécutions ;

4.2.3. Gestion Electronique des Documents (GED)

Le projet prévoit la mise en place d'un outil de gestion électronique des documents (GED), plateforme sécurisée d'échange de données. Il est demandé au MOE de mettre en place et de gérer cet outil, pendant toute la durée du projet. Le choix de l'outil de partage de données devra être validé par le maître d'ouvrage qui précisera ses exigences au sujet du transfert définitif des données pour son propre archivage.

Les objectifs de la GED sont :

- Harmoniser les processus de partage/diffusion de documents.
- Centraliser les informations en facilitant l'accès par les acteurs du projet.
- Améliorer la collaboration entre les acteurs.
- Réaliser le suivi des documents et des visas/avis/observations des intervenants

5. ETAT DES LIEUX ACTUEL ET FUTUR

Voir Annexe « Programme Technique et Fonctionnel APL indice E du 17/06/25 »

6. DESCRIPTION DU PROGRAMME

6.1. Données techniques pour l'installation du futur calculateur

Voir Annexe « Programme Technique et Fonctionnel APL indice E du 17/06/25 »

Les compléments ci-dessous sont apportés :

- Installations CVC :
 - Actuellement, les régimes d'eaux sont différents entre la future PROD « A+B » et la PROD D existante : pour améliorer le PUE, on peut imaginer un régime d'eau similaire. Le MOE étudiera l'harmonisation des régimes d'eau, et devra simuler des PUE avec la sélection des équipements.
 - Un système de récupération de chaleur est actuellement en fonctionnement sur les Groupes froids des Productions A et B. L'énergie est récupérée par la chaufferie, via un échangeur (P=650 kW), pour chauffer le bâtiment. Chaque année, la consommation de gaz est diminuée par cet apport. Le MOE étudiera la solution la plus judicieuse en terme de rendement, notamment conserver la récupération sur la nouvelle Production « A+B » ou récupérer sur la production C (sollicitée par DALKIA). L'objectif est d'avoir une consommation de gaz la plus basse possible, pour un taux d'occupation des locaux le plus élevé.
 - Le plan de comptage calorifique existant devra évoluer dans le cadre de cette mission.
 - En cas d'extinction d'incendie dans la PCI par dégagement d'azote, les AEG ne s'arrêtent pas

actuellement. Le MOE devra critiquer ce fonctionnement.

▪ Installations CFO :

- Aucun équipement critique n'est envisagé sur le TGBT Utilité, uniquement les équipements du bâtiment (ou jugé non critique), par exemple les prises de services, les éclairages ou le chauffage et la ventilation de confort.
- En cas d'incendie, on souhaite éviter la propagation entre locaux batteries. Le MOE étudiera les séparations coupe-feu (et adaptations nécessaires) entre les locaux batteries des Pôles Ondulés modifiés et existants.
- Les exigences de sûreté (antieffraction, vidéo-protection...) et de maintenance (accessibilité notamment) devront être prévues pour la création de l'aire technique extérieure.
- Le MOA sera particulièrement attentif à l'implantation de la future aire technique extérieure pour les groupes électrogènes conteneurs : la conception du MOE n'empêchera pas la construction d'une future extension.
- Le maître d'œuvre réalisera une analyse critique type AMDEC (Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité) :
 - sur l'analyse fonctionnelle existante du Poste Central Secours,
 - sur l'analyse fonctionnel existante de la production et distribution froid,
 - des installations créées,

6.2. Périmètre du projet

Voir Annexe « Programme Technique et Fonctionnel APL indice E du 17/06/25 »

6.3. Planning prévisionnel

Voir Annexe « Planning prévisionnel »

Il est précisé que :

- la tâche « travaux préparatoires » correspond aux étapes 1 à 3 du phasage.
- les tâches « approvisionnements des gros équipements » sont commandées « au plus tard » pour ne pas avoir à stocker sur site.
- les périodes de fermetures et de congés sont comprises dans les durées de tâches.

Ce calendrier doit être tenu pour être en conformité avec les contraintes calendaires de l'exploitant et mainteneur des calculateurs Météo-France :

- d'arrêt du calculateur existant,
- d'installation du nouveau calculateur.

6.4. Hygiène et sécurité

Les travaux feront l'objet d'une consultation de marchés de travaux composés des différents lots décrits au programme. Du fait d'interventions simultanées entre plusieurs entreprises, il sera établi, un PGCSPPS (Plan Général de Coordination de la Sécurité et de Protection de la Santé). Ce PGCSPPS sera soumis au comité technique.

Les bâtiments sont soumis à des règles de sûreté et de sécurité, le maître d'œuvre devra les appliquer et les

faire appliquer aux entreprises.

6.1. C.E.E.

Le MOE accompagnera le MOA dans la recherche et simulation de certificats d'économie d'énergie (CEE) sur les travaux éligibles, dans toutes les phases du projet. En phase réalisation, il sera demandé à l'entreprise de travaux de s'occuper de l'ensemble du dossier (montage du dossier, déclaration et paiement des CEE).

6.2. Annexes

1. Programme technique et fonctionnel (APL, indice E)
2. Note technique ICPE
3. Note technique structure terrasse R+2
4. Rapport CFD Extérieure
5. Plans du bâtiment au format PDF :
 - Plan de masse
 - Plans d'ensemble
 - Coupes Façades
 - Coupe Longitudinale
 - Plan de masse phase PC (2013)
 - Plan de la PCI (2025)
 - Plan de la terrasse R+2
 - Plan du local GE
 - Plans VRD de l'environnement immédiat
6. Schéma de principe global des productions frigorifique A,B,C,D
7. Schéma synoptique unifilaire HT/BT
8. Analyse fonctionnelle CVC de la PCI
9. Présentation du réseau de chaleur
10. Analyse fonctionnelle Récupération de chaleur Production C
11. Plans de réseaux CVC
12. Plans de réseaux Electricité
13. Matériels CVC
14. Schémas CFO
15. Notes de calculs CFO
16. DOE Faux-plancher PCI
17. DOE GO : Supportage des GF
18. Etude électromagnétique SOCOTEC (2013)
19. Etude acoustique (2013)
20. Analyse de la PCI en mode dégradé v1

21. Schéma synoptique arrêt d'urgence
22. Synoptique récupération de chaleur sur les GF (2013)
23. DOE GTC (2013) :
 - Analyse Fonctionnelle
 - Documentation
 - Schéma synoptique
 - Synoptique Comptage électrique
24. PID Fuel GE
25. Plans de détection et d'extinction incendie PCI (N+1) et locaux techniques (RDC) (2013)
26. Plans des locaux Groupe-électrogènes
27. Planning prévisionnel
28. Phasage des travaux (APL)
29. Analyse fonctionnelle Automatisme GE et délestage