

	Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique		
	N° Chrono	Indice	Page
	STL CDC GTP DO 0538 du 13/10/2025	1	1 / 13
	Classement 1	Travaux Neufs	
	Classement 2	REGAIN DIR	
Thème (s)	BET Thermique		
Affaire	Etudes RE2020 + études conception CVC/PB		

Titre du document :

REGAIN DIRECTION

CAHIER DES CHARGES BET THERMIQUE

ETUDES THERMIQUE RE2020 – APD – PRO (DCE) + CCTP

Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139

Champ d'application et résumé :

Le présent document constitue le cahier des charges relatif à la consultation des bureaux d'études en vue de réaliser les études thermiques RE2020, les études d'Avant-Projet Définitif (APD) et le dossier PRO / DCE (Dossier de Consultation des Entreprises, y compris la rédaction des CCTP) pour le Chauffage, la Ventilation, la Climatisation et la Plomberie du bâtiment REGAIN Direction.

Destinataires internes CEA	Destinataires externes CEA
DSTG/SMA: R. COURSET DSTG/STL : K. SILBERSTEIN / J. RIVIERE / K. MOITON DSTG/STL/GTP : R. SALOU / L. KOLJENSIC / S. ROGELET / C. ROQUES	

Historique des évolutions d'indice		
Indice	Date	Commentaires
1	12/11/2025	Edition originale

Nom	S. ROGELET	R. SALOU / C. ROQUES	K. SILBERSTEIN
Visa			PO Date d'application :
	RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR	APPROBATEUR

En l'absence d'accord ou de contrat, la diffusion des informations contenues dans ce document auprès d'un organisme tiers extérieur au CEA est soumise à l'accord de la Direction de Cadarache.	Cadre de réalisation du document.	CLASSIFICATION				
	Durée d'archivage : voir tableau de gestion	DR	CC	S	TS	sans
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 2 / 13
--	--	-------------	----------------

Niveau de protection du marché

Cocher la case :

- ☒ Libre
☐ Sensible* ☐ sans contrôle élémentaire ☐ avec contrôle élémentaire
☐ Classifié* ☐ avec accès ☐ avec détention ☐ Secret ☐ Très Secret
 Spécial France ☐ oui ☐ non
 Intervention sur le périmètre du CEA/DAM ☐ oui ☒ non
 Marché de défense ou sécurité (MDS) ☐ oui ☒ non

Protection des informations (application de l'IGI 1300 arrêté du 09 août 2021)

Cocher la case :

- ☒ Le présent cahier des charges / DCE ne contient aucune information sensible ; il peut être mis en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA
☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations sensibles ou DR : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA est ne peut se faire qu'en utilisant des conteneurs ZED.
☐ Le présent cahier des charges / DCE contient des informations classifiées : sa mise en ligne sur la plateforme dématérialisée du CEA **est interdite**.

* Signature Correspondant Sécurité Département
Nom, prénom

Visa :

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 3 / 13
--	--	-------------	----------------

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	OBJET DU DOCUMENT	5
3	DOCUMENTS APPLICABLES	5
3.1	Documents Joints A La Consultation	5
3.2	Documents Normatifs Applicables Au Travaux	6
4	PRESENTATION DES INTERVENANTS	6
5	CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE	7
5.1	Description du bâtiment	7
5.2	Données d'Entrée	7
6	PRESTATIONS ATTENDUES	8
6.1	Tranche Ferme	8
6.1.1	Organisation, Management et Pilotage de l'Affaire	8
6.1.2	Etude Thermique RE2020	8
6.1.3	Etudes APD	10
6.2	Tranche Optionnelle	11
6.2.1	Etudes de Projet (mission PRO)	11
6.2.2	Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	12
7	EXIGENCES DE REALISATION	13
7.1	Nature des Documents	13
7.2	Validation des Documents	13
7.3	Livrables / Delais / Ordonnancement	13

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 4 / 13
--	--	-------------	----------------

GLOSSAIRE

→ APD	:	Avant-Projet Définitif
→ BBIO	:	Besoins Bio Climatiques
→ BPE	:	Bon Pour Exécution
→ BPO	:	Bon Pour Observation
→ CA	:	Chargé d’Affaires
→ CCTP	:	Cahier des Clauses Techniques Particulières
→ CEA	:	Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives
→ CEP	:	Consommation d’Energie Primaire
→ CEP,nr	:	Consommation d’Energie Primaire Non Renouvelable
→ CFA	:	Courants Faibles
→ CFO	:	Courants Forts
→ CI	:	Chef d’Installation
→ CSQE	:	Cellule Qualité Sécurité Environnement
→ CSTB	:	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
→ CVC	:	Chauffage Ventilation Climatisation
→ DCE	:	Dossier de Consultation des Entreprises
→ DH	:	Degrés Heures
→ DIE	:	Direction de l’Immobilier de l’Etat
→ DOT	:	Déclaration d’Ouverture de Travaux
→ DPGF	:	Décomposition de Prix Globale et Forfaitaire
→ DSTG	:	Département de Support Technique et de Gestion
→ DTU	:	Documents Techniques Unifiés
→ GES	:	Gaz à Effet de Serre
→ GTP	:	Groupe Travaux Projets
→ ISI	:	Ingénieur Sécurité Installation
→ ITE	:	Isolation Thermique par l’Extérieur
→ MOA	:	Maître de l’Ouvrage
→ MOE	:	Maître d’œuvre
→ NF	:	Normes Françaises
→ PB	:	Plomberie Sanitaire
→ QSE	:	Qualité Sécurité Environnement
→ QVCT	:	Qualité de Vie et des Conditions de Travail
→ RE2020	:	Réglementation Environnementale 2020
→ SMA	:	Service Marché et Achats
→ STIC	:	Service Technologie Informatique et Communication
→ STL	:	Service Technique et Logistique
→ TIC	:	Température Intérieure Conventiennelle
→ TEA	:	Téléalarme
→ TQC	:	Tel Que Construit
→ VDI	:	Voie Donnés Image

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 5 / 13
--	--	-------------	----------------

1 INTRODUCTION

Le projet REGAIN DIR s'inscrit dans le projet REGAIN porté par le Centre CEA de Cadarache et dont l'objectif est de restructurer et améliorer ses surfaces tertiaires.

REGAIN DIR consiste en la réalisation d'un bâtiment neuf d'une surface de plancher projetée de 3800m². Il est destiné à accueillir la plupart des salariés de la Direction du Centre, des Cellules qui lui sont attachées et du service SRHS comprenant l'hébergement des activités de formation ainsi qu'une salle de conférence.

Dans le cadre de sa politique d'économie d'énergie et de réduction de ses émissions de GES, le CEA Cadarache prévoit une performance énergétique du bâtiment conforme à la RE2020 et aux exigences de la DIE pour la labélisation du bâtiment.

2 OBJET DU DOCUMENT

La prestation confiée au titulaire est une prestation d'assistance à MOE. Elle a pour objectif de réaliser les études thermiques et les études CVC / PB du bâtiment. Le terme CVC / PB englobe les éléments suivants :

- Réseau d'eau froide sanitaire ;
- Réseau d'eau chaude et production d'eau chaude sanitaire ;
- Réseau d'effluents sanitaires ;
- Chauffage ;
- Rafraichissement dans les parties de bureau ;
- Ventilation ;
- Désenfumage.

Plus précisément, la prestation à confier au titulaire a pour objectif de réaliser les études de conception suivantes :

- Etudes Thermiques RE2020 ;
- Et en référence à la loi MOP :
 - o Mission APD ;
 - o En option : mission PRO (DCE) avec rédaction des CCTP.

Le présent cahier des charges a pour objectif de fournir aux soumissionnaires l'ensemble des informations leurs permettant de présenter leurs offres en toute connaissance de cause.

3 DOCUMENTS APPLICABLES

3.1 DOCUMENTS JOINTS A LA CONSULTATION

- Règlement de consultation ;
- Projet de marché ;
- DPGF ;
- Cahier des charges réf. DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139 du 13/10/2025 ;
- Plans des niveaux réf. ESQ-002-CEA-PLA-001
- Plans de coffrage réf. APD-002-CEA-PLA-001 à 005 ;
- Vue 3D ;
- Expression du besoin.

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 6 / 13
--	--	-------------	----------------

3.2 DOCUMENTS NORMATIFS APPLICABLES AU TRAVAUX

Les ouvrages doivent répondre aux conditions et aux prescriptions des normes et des règlements suivants :

- Les Eurocodes ;
- Les DTU ;
- Les avis et agréments du CSTB ;
- Normes française et européenne NF EN ;
- Normes UTE ;
- Les fascicules techniques complétant les normes et DTU ;
- Code du travail ;
- ... Liste non limitative.

4 PRESENTATION DES INTERVENANTS

Les rôles et les responsabilités du projet sont structurés de la manière suivante :

- Une maîtrise d'ouvrage (MOA) représentée par un pilote opérationnel ;
- Des bureaux de contrôles techniques, un Coordonnateur SPS (Ouvrages réalisés sous décret 94), un architecte et un bureau d'étude géotechnique pour l'étude de sol. Toutes ces entités sont sous la responsabilité de la MOA ;
- Une maîtrise d'œuvre interne CEA (MOE) représentée par des chargés d'affaires du STL/GTP ;
- Des bureaux d'études ;
- Les unités supports du CEA de Cadarache,
- Des titulaires de marchés de travaux.

La maîtrise d'ouvrage (MOA) du projet est la Direction du Centre CEA de Cadarache représentée par un pilote opérationnel. Elle fixe les objectifs, l'enveloppe budgétaire et les délais souhaités pour le projet. Elle est à l'origine de l'expression générale des besoins.

Le bureau de contrôles, pour le compte de la MOA, est le garant de la réglementation technique et des règles de l'art lors des études de conception, d'exécution, de la réalisation et de la réception des ouvrages.

L'architecte définit pour le compte de la MOA l'aspect général du bâtiment. Il prépare les documents nécessaires à la dépose du permis de construire.

Un Coordonnateur SPS (Ouvrages réalisés sous décret 94), pour le compte de la MOA, veille en phase de réalisation à la mise en œuvre des principes généraux de prévention de manière à assurer la sécurité et à protéger la santé des personnes qui interviennent sur le chantier. Par ailleurs, il prévoit les mesures de sécurité qui seront nécessaires après la livraison de l'ouvrage, lors de son exploitation.

Une MOE interne CEA assure pour la MOA la gestion au quotidien du projet. La MOA a désigné le DSTG/STL/GTP pour assurer cette mission. Celui-ci nomme un chargé d'affaires, représentant du CEA vis-à-vis de la MOA et des titulaires de marchés d'études et de travaux, sa mission est de coordonner l'ensemble des actions de la MOE interne. Le chargé d'affaires est assisté du DSTG/STL et du DSTG/STIC chacun dans leurs spécialités. La MOE des autres corps d'état est assurée par des chargés d'affaires du STL/GTP.

Le bureau d'études thermique réalise pour le compte de la MOE les calculs, les dimensionnements, les plans de définition et les CCTP nécessaires à la consultation du lot CVC / PB.

Plusieurs unités supports du CEA de Cadarache assistent le projet dans ses missions, dont notamment :

- Le Service Marché et Achats (DSTG/SMA) ;
- Le Service Financier et Contrôle de Gestion (DSTG/SFCG) ;

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 7 / 13
--	--	-------------	----------------

- Le Service Technique et Logistique, Groupe Logistique et Déchets (DSTG/STL/GLD) pour la gestion des déchets,
- Le Service des Technologie de l'Information et Communication (DTSG/STIC),
- La Cellule Qualité Sécurité Environnement (CQSE).

Les titulaires de marchés de travaux sont en charge de l'exécution des ouvrages. Les lots de marchés de travaux sont les suivants :

- Lot 0 : travaux préparatoires (viabilisation) ;
- Lot 1 : terrassements / VRD ;
- Lot 2 : génie-civil / clos-couvert / finitions / ascenseurs ;
- Lot 3 : chauffage / ventilation / climatisation / plomberie ;
- Lot 4 : courant fort / VDI ;
- Lot 5 : courant faible (TEA / contrôle d'accès) ;
- Lot 6 : panneaux photovoltaïques

5 CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

5.1 DESCRIPTION DU BATIMENT

L'ouvrage est implanté sur une parcelle à l'intérieur de la clôture du CEA de Cadarache.

Le bâtiment, en R+2, est constitué d'une structure porteuse en béton armé. La dalle du rez-de-chaussée sera un dallage sur terre-plein. La toiture terrasse sera isolée, étanchée et revêtue d'une protection par végétalisation et/ou de panneaux photovoltaïques. L'isolation par l'extérieur sera réalisée par une ITE. Le complexe de façade pourra être composé, soit d'un enduit projeté sur l'isolation, soit une vêtue en panneaux fibrociment (type Ethernit) fixée sur ossature bois / équerres métalliques ou de tout autre système respectant l'étude RE2020, la mission permis de construire de l'architecte et les normes en vigueur applicables au site de Cadarache.

5.2 DONNEES D'ENTREE

Les données suivantes sont transmises aux soumissionnaires dans le dossier de consultation :

- Expression du besoin réf. DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP 2025-0618-DL ;
- Plans des niveaux réf. ESQ-002-CEA-PLA-001
- Plans de coffrage réf. APD-002-CEA-PLA-001 à 005 ;
- Maquette 3D de présentation du projet.

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 8 / 13
--	--	-------------	----------------

6 PRESTATIONS ATTENDUES

6.1 TRANCHE FERME

6.1.1 Organisation, Management et Pilotage de l’Affaire

Réunion d'enclenchement :

La réunion d'enclenchement du marché sera contractuelle et marquera le démarrage de la prestation (T0). Cette réunion sera organisée et pilotée par la MOE sur le site de Cadarache. Elle aura pour objet de :

- Remettre les données d'entrée de la prestation ;
- Rappeler les exigences générales du cahier des charges ;
- Procéder à une revue du marché ;
- Présenter les responsables de l'exécution du marché ainsi que les interlocuteurs CEA ;
- Définir les cadres et formats de présentation des documents à utiliser tout au long de la prestation ;
- Préciser les modalités de management de la prestation.

Cette réunion fera l'objet d'un compte rendu rédigé par la MOE. Les éventuelles observations du titulaire seront formulées sous 5 jours. S'il ne formule ni remarques ni commentaires, le compte rendu sera validé.

Réunions de travail :

Les réunions de travail seront pilotées par la MOE sur le site de Cadarache. Elles auront pour objet le suivi de la prestation. Les sujets abordés seront les suivants :

- Bilan des activités réalisées durant la période écoulée et à venir sur la période suivante,
- Points techniques,
- Points divers.

Ces réunions feront l'objet d'un compte rendu rédigé par la MOE. Les éventuelles observations du titulaire seront énoncées lors de la réunion suivante. S'il ne formule ni remarques ni commentaires, le compte rendu sera validé. La fréquence de ces réunions est à proposer par le soumissionnaire dans son offre.

Liste des livrables pour cette phase :

- Participation aux réunions sur le site de Cadarache autant que nécessaire ;
- Etablissement des formulaires d'accès au centre de Cadarache et signature de la DOT.

6.1.2 Etude Thermique RE2020

Le titulaire assiste le MOE pour définir une conception conforme à la RE2020. Le titulaire se base uniquement sur les plans du projet, et aide le MOE à définir la conception et à la prescrire de façon à ce qu'elle soit conforme et adaptée aux problématiques de la construction.

Cette étude est réalisée en 3 étapes :

- Etude de faisabilité ;
- Choix de conception et modélisation du bâtiment ;
- Edition du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, et remise de l'attestation RE 2020.

Etude de faisabilité :

Le titulaire réalise une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie. Elle doit permettre au MOE et au MOA de choisir la ou les sources d'énergie de la construction, guidée en cela par les conclusions de cette étude qui visent notamment à raisonner selon des indicateurs énergétique, environnementaux et économiques. Les modalités d'applications de cette étude sont conformes au décret N°2013-979 et à l'arrêté du 30/10/2013.

Pour ce faire, le titulaire compare le système pressenti pour le projet à au moins quatre possibilités parmi cette liste :

- Les systèmes solaires thermiques ;

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 9 / 13
--	--	-------------	----------------

- Les systèmes solaires photovoltaïques ;
- Le raccordement à un réseau de chauffage ou de refroidissement collectif à plusieurs bâtiments ;
- Les pompes à chaleur géothermiques ;
- Les autres types de pompes à chaleur ;
- Les systèmes de production combinée de chaleur et d'électricité.

Les possibilités qui devront être étudiées seront définies au démarrage de la prestation entre le CEA et le bureau d'études.

Choix de conception et modélisation du bâtiment :

En fonction des objectifs de performance énergétique de la MOA et des contraintes du projet, le titulaire passe en revue avec le MOE les options envisageables influençant la qualité bioclimatique (Bbio), la Température Intérieure Conventiennelle (TIC) et la Consommation en Energie Primaire (CEp) de l'ouvrage.

Il consigne ensuite dans une note les choix qui lui paraissent les plus pertinents. Chaque choix est argumenté et motivé. On doit y retrouver notamment (liste non limitatives) :

- Pour le BBIO :
 - Les performances de l'isolation des parois opaques ;
 - Les types, caractéristiques thermiques des menuiseries extérieures ;
 - Le type de ventilation (simple ou double flux) ;
- Pour la TIC :
 - Les caractéristiques du bâti (Choix des éléments contribuant à l'inertie quotidienne et séquentielle) ;
 - Les caractéristiques des parois vitrées (Masque, protection mobiles et gestion des ouvertures de baies pour le confort thermique, les facteurs de transmission lumineuse et solaires des baies, etc.) ;
- Pour le CEP :
 - Chauffage et rafraichissement : types et caractéristiques des émetteurs, des générateurs de chauffage / refroidissement et auxiliaires ;
 - Production d'eau chaude sanitaire : types et caractéristiques des équipements ;
 - Ventilation : caractéristiques des équipements ;
 - Eclairage : types d'éclairages.

Le titulaire modélise ensuite la construction selon les différentes variantes permettant de faire les meilleurs choix, puis fournit les résultats Bbio / Bbio max (et le respect des garde-fous), du Tic / Tic réf, puis du Cep / Cep max.

Le bureau d'étude thermique prescrit ensuite tous les matériaux et équipements dans le détail (marques, références, puissances, certifications, etc.) en vue de les annexer aux CCTP des lots de travaux concernés.

Attestation RE 2020 :

Le titulaire édite le récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML et remet au MOE l'attestation RE 2020 pour le dépôt du permis de construire.

Liste des livrables :

- Etude de faisabilité ;
- Note de choix de conception ;
- Modélisation thermique du bâtiment et résultats ;
- Liste des produits conforme à l'étude thermique (Marque, référence, performance) ;
- Attestation RE 2020 ;

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 10 / 13
--	--	-------------	--------------------

- Y compris :
 - o Calcul des indicateurs de performance énergétique comprenant Bbio (Besoin Bioclimatique), Cep (Consommation d'Energie Primaire), Cep,nr (Consommation d'Energie Primaire Non Renouvelable), DH (Degré-Heure d'inconfort), etc. ;
 - o Etude ACV (Analyse du Cycle de Vie) : Ic énergie et Ic Construction ;
- Liste non limitative.

6.1.3 Etudes APD

Les études d'APD ont pour objet de :

- Déterminer les surfaces détaillées de tous les éléments du programme ;
- D'arrêter en plans, coupes et façades les dimensions de l'ouvrage, ainsi que son aspect ;
- De définir les principes constructifs, les matériaux et installations techniques ;
- D'établir l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux ;
- De permettre au MOA d'arrêter définitivement le programme.

A ce propos, l'APD du BET contiendra les éléments suivants :

- Une note technique qui présentera :
 - o Les principes généraux retenus pour le chauffage, la ventilation, la climatisation éventuelle, et la plomberie (ECS, EF, EU, EV, etc.).
 - o Le choix des systèmes techniques (types de générateurs, VMC, réseaux, etc.).
 - o Les objectifs de performance énergétique (en lien avec la RE2020 si applicable).
 - o Les contraintes ou hypothèses de conception (localisation des équipements, bruit, accessibilité, maintenance).
 - o Les solutions proposées pour le traitement de l'air, le renouvellement, le confort thermique et l'hygiène.
- Des plans techniques (niveaux, schémas, coupes) :
 - o Plans de niveaux avec les réseaux CVC/PB (chauffage, ventilation, plomberie), tracés et dimensionnés ;
 - o Schémas de principe pour le chauffage, la ventilation, la plomberie ;
 - o Des coupes techniques (local technique, gaine technique, circulation). Le BET réalisera des coupes dans les cheminements principaux pour visualiser et traiter les interfaces entre les cheminements CFO / CFA, les gaines de CVC, les réseaux de plomberie, la structure, les cloisons et le faux-plafond ;
 - o La prise en compte des contraintes d'encombrement (plafonds, gaines, faux-plafonds, etc.).
- Calculs dimensionnels et de performances :
 - o Déperditions et apports thermiques (par zone ou local) ;
 - o Calculs de dimensionnement :
 - Puissances des générateurs.
 - Sections de gaines, débits d'air, pertes de charge.
 - Diamètres des canalisations EF/ECS, EU, etc.
 - Débits sanitaires et besoins en eau chaude.
- Estimation financière :
 - o Estimation du coût des travaux pour les lots CVC-P (par poste) ;
 - o Un CCTP sommaire ou début de CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières), pour préparer l'étape PRO/DCE.

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 11 / 13
--	--	-------------	--------------------

6.2 TRANCHE OPTIONNELLE

6.2.1 Etudes de Projet (mission PRO)

Les études de projet ont pour objet de :

- Déterminer l'implantation, l'encombrement, la nature et les caractéristiques des matériaux de tous les éléments de structure et de tous les éléments techniques ;
- Préciser le tracé des alimentations et évacuations des effluents puis 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 ;
- Etablir un coût prévisionnel des travaux décomposés en corps d'état, sur la base d'un avant métré ;
- Déterminer le délai global de réalisation de l'ouvrage.

Le niveau de définition correspond à des plans généralement établis au 1/50^{ème} avec tous les détails significatifs de conception à des échelles variant de 1/20 à 1/2.

Dans la mesure où les études de projet comprennent toutes les études et les plans nécessaires pour permettre la consultation des entreprises, elles finalisent la conception générale du projet, le développement technique étant réalisé dans l'élément « étude d'exécution ». Elles contiennent donc :

- Les caractéristiques fonctionnelles, dimensionnelles, et de positionnement, le choix des matériaux et équipements, limites de prestation ;
- Les descriptifs des ouvrages et les devis quantitatifs sur avant-métré « projet » (et non-exécution), un délai global d'exécution (et non planning) ainsi qu'une estimation des couts par corps d'état ;
- Des plans guides suffisamment précis pour permettre à l'entreprise de faire son prix sans avoir à faire des études techniques complémentaires ;
- Les études nécessaires pour la détermination par le maitre d'ouvrage des couts d'exploitation et de maintenance.

Elles comprennent en outre les pré-études nécessaires à l'établissement des plans de synthèse (ils sont à la charge de la cellule de synthèse), destinés à résoudre l'essentiel des problèmes de coordination en amont : Elles demandent donc des pré-calcul et mises au point pour le prédimensionnement des réseaux d'eau et d'effluents, des systèmes de chauffage et de rafraichissement, de la ventilation, du désenfumage, de la plomberie sanitaire.

L'avant métré est fait au moyen d'ensemble ou d'unités d'œuvre basé sur la lecture des plans. Il doit permettre d'établir un cadre de bordereau quantitatif nécessaire à la consultation des entreprises.

Les livrables de la mission PRO sont listés ci-après. Ces listes ne sont pas limitatives et doivent satisfaire aux spécifications définies dans le présent paragraphe.

Pièces écrites :

- Note d'hypothèses de calcul ;
- Note de prédimensionnement et de justification des choix d'équipements et de matériaux ;
- Avant métré de tous les éléments constituant l'ouvrage ;
- Estimation du cout prévisionnel des travaux avec fourniture de la DPGF au format Excel remplie et complétée par le titulaire ;
- Estimation du délai global de réalisation des ouvrages.

Pièces graphiques :

- Schémas fonctionnels des différents réseaux ;
- Plans de repérage des équipements associé à une nomenclature ;
- Plans d'implantation et d'encombrement des équipements ;
- Plans des panoplies ;
- Toutes coupes techniques permettant de visualiser les interfaces significatives entre les réseaux CVC / PB / CFO / CFA, la structure et le second-œuvre (par exemple, coupe verticale dans les circulations).

NB : Le titulaire travaille en étroite collaboration avec la cellule de synthèse dont les plans sont réalisés sur un modèle Autocad. Les plans du titulaire sont pour partie les données d'entrée de la cellule de synthèse.

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 12 / 13
--	--	-------------	--------------------

6.2.2 Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Les CCTP rédigés par le titulaire ont pour objectif de fournir aux soumissionnaires l'ensemble des informations leurs permettant de présenter leur offre en toute connaissance de cause. Ils décrivent par corps d'état les caractéristiques détaillées des travaux à exécuter avec des localisations se référents aux pièces graphiques élaborés lors des missions PRO et / ou EXE MOE. Les prescriptions qu'ils contiennent permettent à la personne responsable du suivi du marché de vérifier le bon déroulement de l'affaire, l'atteinte de ses objectifs et la bonne réalisation des prestations.

Le CCTP présente en annexe une Décomposition de Prix Globale et Forfaitaire. La DPGF est un tableau décomposant les éléments du prix forfaitaire de la prestation à réaliser, définissant les éléments communs à chiffrer par les soumissionnaires, les unités d'œuvre et les quantités. Elle est basée sur les avant métrée et devis quantitatifs détaillés objet des missions PRO et EXE MOE. Cette DPGF sera fournie au format .xlsx.

Les autres pièces du Dossiers de Consultation des Entreprises sont à la charge du CEA. Il s'agit du CCTG, du projet de marché et du règlement de consultation.

Liste des livrables :

Un Cahier des Clauses Techniques particulières associé à une Décomposition de Prix Globale et Forfaitaires pour le lot CVC / plomberie sanitaire.

Direction Générale - Cadarache Département de support technique et gestion Service technique et logistique	Référence Technique DG/CEACAD/DSTG/STL/GTP/CDC-25-139	Indice 1	Page 13 / 13
--	--	-------------	--------------------

7 EXIGENCES DE REALISATION

7.1 NATURE DES DOCUMENTS

Les documents de type texte et tableur seront établis avec les outils du pack Office de Microsoft (Word et Excel notamment). Le titulaire utilisera les trames et les cartouches fournis par le DSTG/STL/GTP.

Les pièces graphiques sont élaborées sur le logiciel AUTOCAD.

Le MOE CEA mettra à disposition le modèle 3D « esquisse » qui servira de référence architecturale.

Le MOE CEA mettra également à disposition les plans esquisse 2D Autocad servant de référence.

7.2 VALIDATION DES DOCUMENTS

L'ensemble des documents établis par le titulaire sera soumis à un visa du CEA. La méthodologie qui sera employée pour la vérification des documents est la suivante :

- Emission vers le chargé d'affaire pour examen du document en version BPO (Bon Pour Observation, version projet) à l'indice de révision « n », vérifié et approuvé en interne,
- Examen du document par le chargé d'affaire,
- En l'absence de remarques, ou en cas de remarques de forme (vocabulaire, détails de présentation, ...) formulées par le chargé d'affaire, le document est déclaré VSO (Vu Sans Observations). Le titulaire pourra alors l'émettre en BPE (Bon Pour Exécution, version définitive) avec prise en compte des remarques de forme éventuelles, en maintenant l'indice « n »,
- En cas de remarques de fond (données erronées, erreurs significatives, ...) formulées par le chargé d'affaire, le document sera déclaré VAO (Vu Avec Observations). Le titulaire est alors tenu d'apporter les corrections demandées sous 5 jours ouvrés puis d'émettre vers le chargé d'affaire, pour nouvel examen, le document à l'indice « n+1 ».

Les dates prévisionnelles de validation de l'ensemble de ces documents (BPO, BPE, ...) seront mentionnées par le titulaire dans le planning et devront tenir compte des délais de relecture du CEA fixée à 10 jours ouvrés.

Lorsque qu'un document n'est pas jugé recevable, le chargé d'affaire se réservera le droit de repousser le délai de vérification sans que le titulaire ne puisse prétendre à un report de délai sur la prestation globale.

Les documents PBE seront remis au CEA en 3 exemplaires au format papier et en 1 exemplaire au format informatique, en pdf et en dwg pour les pièces graphiques.

7.3 LIVRABLES / DELAIS / ORDONNANCEMENT

L'ensemble des livrables à fournir par le bureau d'études est indiqué au paragraphes 6.1 et 6.2.

La réunion d'enclenchement marque le début de la prestation (T0).

Tous les livrables de la mission RE2020 (§6.1.2.) devront être remis au CEA à T0 + 6 semaines (objectif cible).

Tous les livrables de la mission APD (§6.1.3.) devront être remis au CEA à T0 + 4 mois (objectif cible).

Le T1 – option correspondra à l'éventuelle levée de la tranche optionnelle.

Tous les livrables de la mission PRO (DCE) + CCTP devront être transmis par le Titulaire et validés par le CEA à T1 / option + 6 mois (objectif cible).