

**Cahier des charges-SB 41.03
LOT 200 CFO/CFA**

DPFT/SFETN 2024.99/FM

Diffusion	
Externe	Entreprises consultées
Interne	
Par mail en pièce jointe Copie papier	

Nom	Fonction	Entité	Date	Visa
Auteur(s)				
Florian MASSIT	Chef de Projet	DPFT/SFETN		
Vérificateurs				
Patrice NAL	Correspondant Sécurité	DRT/LETI		
Laure Emmanuelle HUDRY	Responsable Travaux Neuf	DPFT/SFETN		
Thibault HACCART	Correspondant Qualité	DPFT/CQPF		
Thomas DESRUOL	Ingénieur Sécurité	DPFT/CHSE		
Approbateur				
Dominique COGNEAU	Chef de Service	DPFT/SFETN		

SOMMAIRE

1	OBJET.....	7
2	OBLIGATION DE RÉSULTAT.....	7
3	DOCUMENTATION APPLICABLE	7
3.1	GENERALITES.....	7
3.2	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	7
3.3	DOCUMENTS QUALITE.....	7
4	MODALITES D'INTERVENTIONS.....	8
4.1	ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE	8
4.2	PERIMETRES D'INTERVENTION	8
4.3	INTERVENANTS ET ROLES RESPECTIFS	8
4.3.1	CEA Grenoble	8
4.3.2	Maitrise d'œuvre	9
4.3.3	Contrôleur Technique	9
4.3.4	Coordonnateur SPS.....	9
4.3.5	Coordonnateur SSI.....	9
4.3.6	Bureau d'étude Géotechnique.....	9
4.3.7	Bureau d'étude Acoustique et Vibratoire.....	9
4.3.8	Assistants Maitrise d'Ouvrage.....	9
4.3.9	Prestataire.....	9
4.4	RELATIONS AVEC LE CEA GRENOBLE ET LA MAITRISE D'ŒUVRE	9
4.5	ORGANISATION DU PRESTATAIRE	10
4.6	CONDITIONS D'INTERVENTIONS.....	10
4.6.1	Horaires	10
4.6.2	Approvisionnement et sortie de matériel / équipements	10
4.6.3	Conditions d'intervention sur le site	10
4.6.4	Coordination Sécurité et protection de la Santé	11
4.6.5	Stockage du matériel	11
4.6.6	Intervention en salle propre et respect du « clean concept »	11
4.7	INTERPRETATION DU PRESENT CCTP	12
5	INFORMATION CONSEIL – OBLIGATION D'INFORMATION	12
6	POLITIQUE ACHAT RESPONSABLE DU CEA	12
6.1	RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES (RSE).....	12
6.2	DEVELOPPEMENT DURABLE ET DEVELOPPEMENT DU TISSU ECONOMIQUE LOCAL	12
6.3	PERFORMANCE ENERGETIQUE	13
6.1	CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE).....	13
6.1.1	Contexte	13
6.1.2	Organisation et engagements du prestataire du marché.....	13
6.1.3	Documents justificatifs et informations à fournir au cours du marché et en fin de travaux	13
7	QUALITE	14
8	PRESTATIONS DE BASE.....	14
9	PRESTATIONS OPTIONNELLES	15
9.1	TRANCHE OPTIONNELLE N°1	15
10	MOYENS GENERIQUES.....	15
10.1	INSTALLATION DE CHANTIER	15
10.2	NETTOYAGE	15
10.3	MATERIELS	15
10.4	LISTE DU MATERIEL INFORMATIQUE A LA CHARGE DU PRESTATAIRE	15

11 LES CONTROLES D'EXECUTION.....	16
11.1 CONTROLE DE LA PRESTATION	16
11.2 SUIVI DE LA PRESTATION	17
11.2.1 Réunions de suivi de travaux.....	17
11.2.2 Plans d'exécution et documents divers.....	17
11.2.3 Démarche BIM.....	17
11.2.4 Documents à fournir et livrables.....	17
12 DESCRIPTIFS DES TRAVAUX.....	19
12.1 DONNEE D'ENTREE ET HYPOTHESES	19
12.1.1 Données géographiques / météorologique	19
12.1.2 Conditions de base extérieures.....	19
12.1.3 Conditions de base intérieurs.....	19
12.2 COURANT FORT / COURANT FAIBLE	20
12.2.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS.....	20
12.2.2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES INSTALLATIONS.....	21
12.2.3 ETUDES.....	43
12.2.4 ESSAIS ET MISE EN SERVICE	43
12.2.5 DOE	44
12.2.6 RECETTAGE.....	44
12.2.7 LIVRAISON DES INSTALLATIONS.....	44
13 ANNEXES.....	45
13.1 ANNEXE 1 : LISTE DES DOCUMENTS APPLICABLES	45
13.2 ANNEXE 3 : PLANNING.....	47
13.3 ANNEXE 5 : PLANS, SCHEMAS... ..	47
13.4 ANNEXE 6 : BIM.....	47
13.5 ANNEXE 7 : DPGF.....	47

Lexique

AAPE	Actions d'Amélioration de la Performance Energétique
ACT	Assistance pour la passation des Contrats Travaux
ACQ	Activité Concernée par la Qualité
AEP	Alimentation en Eau Potable
AER	Audit Energétique Réglementaire
AMO	Assistance Maîtrise d'Ouvrage
AOR	Assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des Opérations de Réception
APD	Etudes d'Avant-Projet Détaillé
APE	Amélioration de la Performance Energétique
APS	Etudes d'Avant-Projet Sommaire
ASSI	Agent de Sécurité des Systèmes d'Information
AQ	Assurance Qualité
AVP	Etude d'Avant-Projet
BAT	Groupe Bâtiment du DPEI
BSD	Bordereau de Suivi de Déchets
BHT	Bâtiment de Hautes Technologies
BIM	Building Information Modeling
BT	Bureau des Transports
CACES	Certificat d'Aptitude à la conduite En Sécurité
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CCTG	Cahier des Clauses Techniques Générales
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
CEE	Certificat d'Economie d'Energie
CGA	Conditions Générales d'Achat du CEA
CI	Chef d'Installation
CLS	Commission Locale de Sécurité
CLVS	Commission Locale de Visite de Sécurité
CMAC	Cellule Méthodes et Amélioration Continue
CMT	Contrat Multi Technique
CPE	Contrat de Performance Energétique
CQSE	Cellule Qualité Sécurité Environnement
CRCV	Contrôle Radiologique du Chargement des Véhicules
CS	Correspondant Sécurité (protection des informations)
CSE	Commission Sociale et Economique
CSP	Consommables Salles propres
CSPS	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé
CT	Contrôleur Technique
CVC	Groupe Climatisation Ventilation Chauffage du CEA
DAASC	Demande d'Autorisation d'Accès au Site du CEA
DATI	Dispositif d'alarme du Travailleur Isolé
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
DET	Direction d'Exécution des Contrats de travaux
DIA	Demande Interne d'Achat
DIAG	Etudes de Diagnostic
DIB	Déchets Industriels Banal
DOE	Dossier des Ouvrages Exécutés
DPEI	Département Projets, Exploitation et Ingénierie
DPEI/DIR	Direction du DPEI
DPGF	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire
DPFT	Département des Plates-Formes Technologiques (Département appartenant au LETI)
ELEC	Groupe Electricité du DPEI
EPI	Equipement de Protection Individuelle
ERI	Etude de Risque Incendie
ESI	Groupe Exploitation des Systèmes d'Information
ESQ	Etudes d'Esquisse
EXE	Etudes d'exécution

FDS	Fiches de Données de Sécurité
FLS	Formation Locale de Sécurité
FLU	Groupe Fluides du DPEI
FMP	Fiche Modificative de Programme
FTM	Fiche de Travaux Modificatif
GAC	Groupe Archives Centre
GCR	Groupe Compétent en Radioprotection
GES	Gaz à Effet de Serre
GPA	Garantie Parfait Achèvement
GPAO	Gestion de la Production Assistée par Ordinateur
GST	Guide de la Sous-Traitance
GTC	Gestion Technique Centralisée
HCT	Horaire Collectif de Travail (de 7h55 à 16h35)
HHCT	Hors Horaire Collectif de Travail
HNO	Heures Non Ouvrables (de 20h30 à 6h00 pour Grenoble, les samedis, dimanches, les jours fériés et chômés et les jours de fermeture du CEA toute la journée)
HO	Heures Ouvrables (de 6h00 à 20h30 pour Grenoble)
IQ	Ingénieur qualité
ISC	Groupe Information Scientifique et Calculs
ISE	Ingénieur de Sécurité d'Etablissement
ISI	Ingénieur de Sécurité d'Installation
LBB	Liaison Blanc Blanc
LETI	Laboratoire d'Electronique et de Technologie de l'Information (institut DRT)
LITEN	Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Énergies Nouvelles et les nanomatériaux (DES)
LPE	Laisser Passer d'Entreprise
MINATEC	Campus d'innovation en Micro et NAnoTEchnologies
MOA	Maître ou Maîtrise d'ouvrage
MOE	Maître ou Maîtrise d'œuvre
MPCA	Matériaux ou Produits Contenant de l'Amiante
NDA	Accord de confidentialité (Non Disclosure Agreement)
OPC	Ordonnancement, Pilotage et Coordination
PAQ	Plan d'Assurance de la Qualité
PAQP	Plan d'Assurance de la Qualité Particulier
PC	Permis de Construire
PC41	Poste de Contrôle du bâtiment 41
PEO	Plans d'Exécution des Ouvrages
PGC SPS	Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé
PID	Piping & Instrumentation Diagram (schéma détaillé d'installations)
PM	Projet de Marché
PPE	Plan de Performance Energétique
PPME	Plan de Prévention Mono Entreprise
PPSPS	Plan particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
PQP	Plan Qualité Particulier
PPQSE	Plan Particulier Qualité Sécurité Environnement
PRO	Etudes de Projet
PSE	Prestation(s) Supplémentaire(s) Eventuelle(s)
PSI	Groupe Projets et Solutions Informatiques
PUS	Pôle Utilités Services
RC	Règlement de Consultation
RDO	Réseau de Diffusion d'Ordres
RFT	Rapport de Fin de Travaux
RFCT	Rapport final du Contrôleur Technique
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RMOA	Représentant du Maître d'Ouvrage
RSE	Responsabilité Sociétale de l'Entreprise
SFETN	Service Facilités Exploitation et travaux Neufs
SLE	Service Logistique et Environnement

SMA	Service Marchés et Achats
SME	Système de Management de l'Energie
SOGED	Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets
SPPEP	Service Pilotage Projets, Exploitation et Prévention
SSTM	Service Supports Techniques et Métiers
STIC	Service des Technologies de l'Information et de la Communication
SYN	Etudes de Synthèse
TA	Groupe TéléAlarme du DPEI
TCE	Tout Corps d'Etat
TRI	Temps de retour sur investissements
TURPE	Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité
VISA	Visa des études d'exécution
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZRR	Zone à Régime Restrictif



Ce symbole annoté en marge du document, signifie qu'une attention particulière sera apportée lors de l'analyse des offres et tout au long de la prestation pour le ou les points concernés.

1 OBJET

Le Bâtiment 41.03 du CEA Grenoble (38), permet aux équipes du site de Grenoble d'effectuer de la recherche et de développer une nouvelle technologie de photolithographie avec une finesse de 10nm et inférieur.

L'objectif principal de ce projet consiste en la mise en œuvre de l'ensemble des infrastructures nécessaires à l'installation des équipements de recherche et développement du CEA.

La Salle Blanche est une zone à l'atmosphère contrôlée de type salle propre ISO 5 à 7 suivant les zones, selon la norme ISO 14644.

Le soumissionnaire retenu à l'issue de la procédure pour les prestations définies dans le présent cahier des charges, sera prestataire d'un marché mis en place par le CEA.

2 OBLIGATION DE RÉSULTAT

Le marché relatif aux prestations décrites dans le présent CCTP est soumis à une obligation de résultat de la part du prestataire, où le prestataire doit délivrer les prestations conformément aux spécifications convenues.

Le présent CCTP a pour but de confier une prestation de travaux à un professionnel spécialisé et compétent, disposant de toutes les qualifications et références nécessaires en la matière. Il devra assurer la conduite opérationnelle du projet en collaboration et sous le contrôle d'une assistance à maîtrise d'ouvrage ainsi que le contrôleur technique et le CSPS.

3 DOCUMENTATION APPLICABLE

3.1 Généralités

La liste des documents détaillée dans ce chapitre n'est pas exhaustive, elle a pour but d'identifier les principaux documents applicables aux prestations décrites dans ce CCTP. Le CEA Grenoble et la maîtrise d'Œuvre la fera évoluer autant que nécessaire par respect des règles de sécurité, de l'évolution de la réglementation et des recommandations du prestataire dans le cadre de la veille technologique et réglementaire. Le prestataire doit s'assurer de toujours appliquer les dernières versions de ces documents.

3.2 Documents de référence

Sur le site du CEA Grenoble, l'Arrêté Préfectoral du centre, les circulaires et instructions sécurité CEA s'appliquent, et notamment les textes suivants :

- Les « *Règles applicables aux Entreprises Extérieures effectuant des travaux au CEA Grenoble* » : EQ CS 23-10 joint au présent CCTP **en Annexe** ;
- Les règles d'« Accès des personnes au CEA-Grenoble et dans les sites délocalisés » : circulaire sécurité n°58 ;
- Le Règlement intérieur du CEA Grenoble.
- L'ensemble des documents techniques, DTU, normes et règles de l'art applicables aux travaux mentionnés dans ce présent document.

Ces documents sont consultables sur place ou peuvent être communiqués sur demande. Le prestataire se doit d'informer le CEA Grenoble de toutes évolutions réglementaires survenant dans les domaines concernés par le présent CCTP et des incidences contractuelles pouvant en découler.

3.3 Documents qualité

Des documents qualité sont diffusés au prestataire dans la phase de prise en charge du contrat pour prise en compte et application. Le CEA Grenoble et la MOE peuvent les faire évoluer autant que de besoin.

Suivant liste des documents applicables fournit en Annexe.

4 MODALITES D'INTERVENTIONS

Les interventions sur le site du CEA Grenoble doivent tenir compte de certaines dispositions et notamment des points suivants :

4.1 Environnement technologique

Les Département des Plates-Formes Technologiques (DPFT) et Département Optique et PhoTonique (DOPT) développent leurs activités de R&D dans les domaines des micros, nanotechnologies et photoniques. Ils disposent pour cela de salles propres de classes comprises entre ISO3 et ISO8 (suivant norme ISO 14644-1), de laboratoires et de surfaces annexes (sous-sols, centrales de production, circulations, locaux tertiaires, combles et terrasse technique).

Les activités des salles propres du DPFT se déroulent en continu grâce au fonctionnement en équipes alternées des utilisateurs.

4.2 Périmètres d'intervention

Le présent document a pour objet de décrire les installations non prises en charge par le groupement lors du marché initial.

Il définit les conditions techniques d'exécution des travaux du Lot 197 « Exhaust et Laveurs » pour le compte du CEA.

Dans les différents niveaux du bâtiment la prestation comprend la fourniture et la pose d'un certains nombres de collecteurs FIT-UP et d'antennes secondaires comme décrit dans les synoptiques joints à la consultation. Certains collecteurs secondaires seront à chiffrer en option. Il est également question de réaliser l'extraction de certains locaux spécifiques (exemple gaz room, local chimie...).

4.3 Intervenants et rôles respectifs

4.3.1 CEA Grenoble

Liste non exhaustive

- Le **SFETN** assure le suivi contractuel des prestations. Le contact désigné pour ce suivi est nommé Correspondant technique.
- Le Service des Marchés et Achats du CEA Grenoble assure le suivi commercial des prestations effectuées par le prestataire
- La Cellule Qualité assure, d'un point de vue qualité, un suivi de la prestation et des documents des prestataires. Elle a en charge le suivi des anomalies, la programmation des audits et les actions d'améliorations associées.
- Le Chef d'installation (**CI**) est chargé de mettre en œuvre les actions nécessaires à la maîtrise des risques inhérents à son installation dans tous les domaines de la sécurité.
- L'Ingénieurs de Sécurité d'Installation (**ISI**) et l'Animateurs de Sécurité(**AS**) accomplissent leurs missions sous l'autorité du Chef d'installation concerné, dans le cadre :

- des dispositions internes au CEA, régissant la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement,
- des règles et des procédures applicables en ces domaines sur chaque centre.

4.3.2 Maitrise d'œuvre

Le rôle de la Maitrise d'œuvre sera assuré en partie par le CEA et en partie par une équipe d'assistant à Maitrise d'ouvrage

4.3.3 Contrôleur Technique

Le contrôleur technique assure les missions réglementaires suivantes :

- LP : Solidité des ouvrages indissociables et dissociables ;
- LE : Solidité des existants ;
- AV : vérification des Avoisinants ;

4.3.4 Coordonnateur SPS

Le coordinateur SPS du chantier Fit-Up 4103 est en cours d'attribution.

4.3.5 Coordonnateur SSI

N/A

4.3.6 Bureau d'étude Géotechnique

N/A

4.3.7 Bureau d'étude Acoustique et Vibratoire

N/A

4.3.8 Assistants Maitrise d'Ouvrage

- Le ou Les assistants Maitrise d'Ouvrage pourront assister le CEA Grenoble sur des points spécifiques

4.3.9 Prestataire

Le prestataire assure les prestations définies dans ce CCTP et ses annexes.

4.4 Relations avec le CEA Grenoble et la Maitrise d'Œuvre

Le prestataire désigne un correspondant privilégié sur site du CEA Grenoble qui rend compte directement à l'équipe d'assistant à maitrise d'ouvrage et au Correspondant Technique pour les aspects de suivi technique et contractuel.

Le prestataire s'engage à signaler immédiatement à l'équipe d'assistant à maitrise d'ouvrage et au Correspondant Technique toute anomalie, incident ou accident de toute nature survenu lors des prestations.

Le prestataire peut être amené à avoir des contacts avec les utilisateurs pour l'organisation de certaines prestations définies dans ce CCTP. Le prestataire doit tenir informé l'équipe d'assistant à maitrise d'ouvrage et le Correspondant Technique de ces contacts.

4.5 Organisation du prestataire



Le prestataire est responsable de la structure et de l'organisation mises en place, de leur adaptation à la charge de travail, ainsi que de l'encadrement et de la logistique, afin d'assurer, dans leur intégralité et dans les délais impartis, l'ensemble des missions décrites dans le présent CCTP.

Il doit mettre en œuvre, en nombre et en qualification, une équipe structurée et aux compétences suffisantes de façon à remplir l'ensemble des missions décrites adaptée à la charge de travail à réaliser. En particulier, il doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la continuité des prestations et pallier les absences prévues et imprévues de son personnel.

Il doit notamment informer le responsable CEA du contrat, préalablement à la prise de fonction, de toute modification de la composition du personnel affecté sur le site.

En cas de changement de personnel, le prestataire est tenu de dispenser, à tout nouvel intervenant, la formation liée aux différentes missions décrites dans le présent cahier des charges.

4.6 Conditions d'interventions

4.6.1 Horaires

Voir le document EQ CS 23-10 joint au présent CCTP.

Il est demandé au prestataire de s'organiser de façon à assurer la continuité des prestations tous les jours d'ouverture du centre. Le calendrier d'ouverture du Centre du CEA Grenoble est fixé en début d'année et transmis par le CEA. Le planning est une composante primordiale du projet et il est possible d'envisager des interventions en HNO pour respecter celui-ci.

À ce jour, les utilisateurs des salles propres du DPFT sont organisés en équipes pour assurer un service continu 24h/24h (sauf les nuits de week-end). En semaine, l'activité est complétée par l'ensemble des utilisateurs de la plate-forme travaillant en Horaire Collectif de Travail.

Il appartient au prestataire de s'assurer du respect légal du temps travaillé par ses employés en regard du Code du Travail.

4.6.2 Approvisionnement et sortie de matériel / équipements

Les approvisionnements et sortie de matériel et équipements seront réalisés préférentiellement aux heures creuses (avant 8h00 ou après 17h00). Le prestataire du présent lot aura pour obligation de passer au CRCV (contrôle radiologique du chargement de véhicules) pour l'évacuation de tous déchets.

4.6.3 Conditions d'intervention sur le site

L'accès sur le site du CEA Grenoble est conditionné par l'attribution d'un badge. Les modalités de délivrance du badge sont décrites dans les « *Règles applicables aux Entreprises Extérieures effectuant des travaux au CEA Grenoble* » : EQ CS 23-10 joint au présent CCTP.

Le prestataire est invité à lire attentivement ce document afin d'évaluer correctement les obligations qui lui incombent dans le cadre du marché.

Les travaux seront réalisés dans le cadre d'un chantier clos et indépendant propre à cette opération. La levée des réserves de la construction du bâtiment 4103 sera réalisée dans le cadre de ce chantier clos.

Suivant le décalage de planning de la construction du bâtiment 4103, il est possible que les entreprises aient à intervenir lors du chantier clos du 4103.

La fin du chantier de fit Up pourra être basculé sous plan de prévention.

4.6.4 Coordination Sécurité et protection de la Santé

Les éléments de sécurité satisfaisant lors des opérations de construction des bâtiments seront conformes à la directive 92/57/CEE du 24/02/92, loi n° 93.1418 du 31/12/93 et ses décrets d'application.

L'importance du chantier nécessite la mise en place d'un Plan Général de Coordination, Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS).

Toutes les entreprises, y compris celle de V.R.D, devront réaliser un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Le chantier sera classé en catégorie 1 et nécessitera la mise en place d'un CISSCT.

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions et les mesures propres à assurer la sécurité de son propre personnel, du personnel des autres entreprises travaillant sur le chantier, des tiers et des activités avoisinantes.

Tous les matériels et engins utilisés sur le chantier seront munis des sécurités nécessaires.

Toutes les entreprises prendront en compte, dans les offres, les frais engendrés par la sécurité.

Les dispositions de sécurité prises pour la construction sont principalement :

- Protections individuelles (Chaussures de sécurité, casques, gants, harnais, tenue de travail couvrante, etc.)
- Protections collectives (garde-corps au droit des trémies et rives de plancher et/ou de terrasses, obturations provisoires des trémies de toute section, filet en bas de pente ou en sous face de structure métallique (charpente), délimitation de périmètre de sécurité lors des phases d'approvisionnement, signal sonore sur les véhicules lors des phases de manœuvre, passerelle sur tranchées, etc.) et toutes mesures de sécurité mentionnées au PGCSPS.
- Moyens de levage (grue à tour, grue mobile, treuil, lève-plaques, nacelles, etc.)
- Moyens de transport de charge (transpalettes, chariots, diables, etc.)
- Tous les éléments usuels propres à chaque corps d'état.

Ces recommandations seront reprises et redéfinies par le Coordonnateur SPS dans le cadre de sa mission et suivant l'analyse des dossiers transmis lors des phases d'études et de préparation de chantier.

Un PGCSPS établi par le Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé est à venir.

L'application des mesures de sécurité édictées dans le PGCSPS sont applicables dans leur intégralité au titre du marché de travaux dans le cadre de la présente consultation.

4.6.5 Stockage du matériel

Dans chaque bâtiment, le rangement des matériels (fournitures et matériels de manutention) se fait uniquement aux endroits mis à disposition du prestataire par le CEA Grenoble. Le CEA Grenoble se réserve le droit d'attribuer ou non une zone de stockage. Si c'est le cas, se référer au paragraphe 10-1.

4.6.6 Intervention en salle propre et respect du « clean concept »

Le personnel doit être formé et suivre les procédures en vigueur sur le lieu de l'intervention.

Les prestations se déroulent en partie dans des salles propres de classe ISO 3 à ISO 8.

Le prestataire doit respecter les règles de "clean concept" qui lui sont imposées conformément aux documents qualité mentionnés dans ce CCTP.

Concernant le personnel intervenant en salle propre, le prestataire fournit au CEA Grenoble tant pour lui que pour ses éventuels sous-traitants un justificatif nominatif de formation au "clean concept en environnement micro et nanotechnologique".

Nota : L'Institut National des Sciences & Techniques Nucléaires (INSTN) propose ce type de formation (www-instn.cea.fr).

4.7 Interprétation du présent CCTP

Le prestataire est réputé avoir connaissance de l'environnement de travail sur le site du CEA Grenoble.

Il s'est parfaitement rendu compte de la nature des prestations à exécuter, de leur importance et des sujétions de toutes sortes qu'elles comportent.

Le prestataire a donc pris connaissance des lieux et a parfaitement apprécié l'ensemble des contraintes liées à la réalisation des prestations prévues. À ce titre, en aucun cas ces motifs ne peuvent justifier le non-respect des objectifs.

5 INFORMATION CONSEIL – OBLIGATION D'INFORMATION



Le prestataire assure des retours d'expérience, d'expertises, de veilles technologiques et réglementaires à l'attention du CEA Grenoble.

De par sa compétence et son expertise, le prestataire doit assurer l'obligation de conseil auprès du CEA Grenoble.

Tout élément ne permettant pas au prestataire de réaliser correctement les prestations décrites dans ce CCTP doit faire l'objet d'une alerte auprès du Correspondants Techniques et du Maître d'Œuvre.

6 POLITIQUE ACHAT RESPONSABLE DU CEA

6.1 Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE)

Avec un montant qui représente près de 2,7 milliards d'euros, les achats du CEA font partie intégrante des enjeux sociétaux et environnementaux.

Le CEA veille à la qualité et à la diversité des relations avec ses fournisseurs. Il mène une politique d'achat responsable fondée sur trois engagements prioritaires :

- Créer et maintenir des relations de confiance avec ses fournisseurs,
- Prendre en compte la dimension responsable de ses achats,
- Contribuer au développement des Petites et Moyennes Entreprises (PME) et de l'innovation.

Il est signataire depuis 2004 de la charte « relation fournisseur responsable » et adhère au Pacte PME, dispositif national de soutien aux PME innovantes.

L'engagement de développement des achats responsables du CEA ne peut se faire sans prise en compte de cette dimension par ses fournisseurs.

Ainsi le CEA compte sur vos propositions dans le cadre de cet appel d'offre pour optimiser l'impact environnemental de vos prestations et développer l'insertion des personnes éloignées de l'emploi et le secteur protégé.

6.2 Développement durable et développement du tissu économique local

Dans le cadre de la démarche « Développement Durable », le CEA Grenoble œuvre à l'amélioration de ses performances environnementales, et souhaite être accompagné dans cette démarche par ses fournisseurs, par exemple en utilisant des boucles de réparation locales.



Le prestataire présente dans son offre sa stratégie d'entreprise en matière de développement durable et ses propositions d'amélioration spécifiques aux prestations objet du présent CCTP. Une attention particulière sera regardée par le CEA **sur l'impact carbone de la filière d'approvisionnement de l'ensemble des produits.**

D'autre part, dans le cadre de la démarche « Plan Déplacement Entreprise », le CEA Grenoble prend des engagements sur la réduction de son empreinte environnementale.

Le prestataire doit accompagner le CEA Grenoble et s'engage, dans la mesure du possible, à utiliser des véhicules "propres" pour les besoins spécifiés dans le présent CCTP.

De plus, la zone LETI MINATEC est une zone piétonne à accès réglementé pour les véhicules.

Les véhicules identifiés au nom de la société sont soumis à autorisation du CEA Grenoble pour accéder à la zone piétonne. Tous les autres véhicules sont garés sur le parking dédié.

La valorisation ou l'élimination des déchets créés lors de l'exécution des prestations est de la responsabilité du prestataire pendant la durée du marché.

Le prestataire veille à ce que soient effectuées les opérations, de collecte, transport, entreposage, tris éventuels et de l'évacuation des déchets créés par les prestations objet du marché vers les sites susceptibles de les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

6.3 Performance énergétique

Dans le cadre de sa démarche « management de l'énergie » ISO50001, le CEA Grenoble œuvre à l'amélioration de ses performances énergétiques, et souhaite être accompagné dans cette démarche par ses fournisseurs.



Le prestataire présente dans son offre ses propositions d'amélioration spécifiques aux prestations objet du présent CCTP.

Le CEA Leti demande au prestataire de proposer tout équipement et solutions permettant d'optimiser et de réduire au maximum les consommations d'énergie de l'ensemble du projet et de proposer dans son offre les certificats d'économies d'énergie liés au projet.

6.1 Certificats d'économie d'énergie (CEE)

6.1.1 Contexte

La Loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixe les orientations de la politique énergétique (dite loi POPE) a un objectif national de réduction des émissions de gaz à effet de serre : dispositif Certificats d'Economies d'Energies (CEE)

Le CEA a l'obligation de s'inscrire dans cette démarche.

6.1.2 Organisation et engagements du prestataire du marché



Le CEA fera les démarches administratives. Le prestataire s'engage de ce fait à signer ou faire signer l'(les) attestation(s) sur l'honneur (AH).

Le Prestataire devra tout au long de l'exécution du marché, fournir au CEA les éléments justificatifs originaux et informations nécessaires à leur valorisation en CEE **dans un délai maximum d'un mois après la date de facturation**, ou si elle est plus récente, à la date de réception, cela sous peine d'une pénalité d'un montant selon le projet de marché que le CEA serait en droit d'attendre de la part du tiers regroupeur de CEE avec lequel il a signé une convention.

6.1.3 Documents justificatifs et informations à fournir au cours du marché et en fin de travaux

Sans que la liste ne soit exhaustive, les éléments justificatifs et informations nécessaires à fournir au CEA seront les suivants :

- Commande ou Ordre de Service, visé, avec le détail des quantités de matériels éligibles commandés et leurs caractéristiques d'économie d'énergie figurant sur la fiche d'opération standardisée (cf. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/ceeoperations-standardisees>).

- Facture (ou tout autre justificatif comptable de la réalisation effective des fournitures et travaux) : la facture devra faire mention explicitement de la référence et la quantité des fournitures éligibles et travaux d'installation de ces fournitures éligibles. Cela permet de valider la bonne installation du matériel sur site.
- Fiches techniques des matériels installés : présence des éléments techniques permettant de valider les critères liés à la fiche standardisée correspondante
- Attestation sur l'honneur (AH) telle que définie dans l'annexe 7 de l'arrêté du 4 Septembre 2014 modifié, composée dans l'ordre les parties suivantes :
 - Un titre ;
 - Une introduction ;
 - Une partie réservée au demandeur ;
 - Une partie A relative à l'(aux) opération(s) standardisée(s) mise(s) en œuvre (définie en annexe de la (les) fiche(s) CEE, concernant les caractéristiques techniques des travaux réalisés) ;
 - Une partie B relative au bénéficiaire de l'opération d'économies d'énergie ;
 - Une partie C relative au professionnel ayant mis en œuvre ou assuré la maîtrise d'œuvre de l'opération ;
 - Une ou plusieurs parties complémentaires, si celles-ci sont prévues par la fiche d'opération standardisée ;
 - Une partie ou plusieurs parties complémentaires ;
 - Une partie finale.
- Étude préalable à la mise en place du système
- Autres documents justificatifs réclamés par le dispositif (exemple : copie des documents de certification des matériaux, des équipements ou de l'entreprise).

7 QUALITE

Pour l'ensemble de ses activités, le prestataire applique un système qualité d'un niveau équivalent à la norme ISO 9001 version 2015. Si le prestataire est accrédité par un organisme de certification, il fournira une copie du certificat d'accréditation.

Des écarts significatifs et/ou répétés à ce CCTP sont notifiés au prestataire pour action corrective dans un délai imparti. En cas d'écarts ou d'actions correctives non réalisées, des pénalités sont appliquées au prestataire en référence au contrat.

Le CEA Grenoble se réserve la possibilité de contrôler à tout moment le fonctionnement effectif du système au moyen d'audits qualité qui peuvent être réalisés dans les locaux du prestataire et sur le site du CEA Grenoble.

Le prestataire effectue le suivi des actions qualité et notamment :

- Participation à la rédaction des fiches d'améliorations ;
- Analyse des défaillances ;
- Traitement des anomalies ;
- Suivi des actions correctives.

8 PRESTATIONS DE BASE

Les prestations à réaliser comprendront la fourniture, la pose, la mise en œuvre et la mise en service de tous les matériels pour les installations courant fort et courant faible du bâtiment 41.03 décrits en §12.2.

9 PRESTATIONS OPTIONNELLES

9.1 Tranche Optionnelle n°1

Les alimentations citées ci-dessous seront optionnelles :

- ✓ **Alimentations depuis TD GC/GAZ alimenté depuis ADEQS n°1 (pilier P14)**
 - 13 liaisons 3G2.5mm² U1000RO2V vers « gaz cabinet »
- ✓ **Alimentations depuis TD Barillet Chimie et Gaz n°1 alimenté depuis ADEQS n°2 (pilier L13)**
 - 20 liaisons 3G2.5mm² U1000RO2V vers « gaz cabinet »

Le choix se fera en fonction du budget globale du projet.

10 MOYENS GENERIQUES

10.1 Installation de chantier

Un lot 0 – Installation de chantier est prévu dans le cadre de l'opération de Fit-Up du 4103, il sera mis en place la base vie de chantier et la gestion de bennes de déchets et des clôtures

10.2 Nettoyage

Il est demandé au prestataire, à ce qu'un état de propreté journalier soit respecté de manière à assurer la sécurité des ouvriers et du personnel du CEA sur le site.

Aucun déchet ne devra être stocké sur le site, l'entreprise prévoira l'évacuation au fur et à mesure des travaux.

Le prestataire devra protéger tous les ouvrages existants pendant son intervention et devra s'assurer de ne faire aucune interruption des installations en fonction durant les travaux.

Si elle les endommage du fait de ses travaux, elle devra la remise en état à ses frais.

Un état des lieux devra être planifié avant le démarrage de toute intervention avec la Maîtrise d'Ouvrage de manière à caractériser l'état des locaux et installations existants.

10.3 Matériels

Le CEA Grenoble met à disposition du prestataire les tenues de travail pour le personnel amené à travailler en salles propres. Les autres vêtements de travail, préalablement marqués au sigle et au nom du prestataire, sont à la charge du prestataire (chaussures de sécurité, tenue au nom de l'entreprise, ...).

Le prestataire s'engage à affecter à l'exécution du présent contrat, sur le site du CEA Grenoble des appareils et du matériel agréés et conforme aux besoins de la prestation. Ces derniers doivent être techniquement adaptés aux usages pour lesquels ils sont utilisés. Le prestataire doit présenter dans son offre les caractéristiques de l'ensemble des matériels utilisés sur le site du CEA Grenoble. Tous les équipements doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Les visites et rapports techniques et réglementaires à intégrer dans le compte rendu d'activité sont à la charge du prestataire.

A la signature du présent contrat puis à chaque évolution de matériels nécessaires à l'exécution des prestations sur le site du CEA Grenoble, le prestataire transmet les fiches techniques et de sécurité correspondantes au CEA.

10.4 Liste du matériel informatique à la charge du prestataire

Le matériel doit être connectable au réseau CEA Grenoble (micro-ordinateurs, ...) avec les configurations matérielles correspondant aux standards CEA. Les postes de travail seront infogérés par le CEA Grenoble. Cette prestation est facturée au prestataire. L'infogérance des postes inclut la configuration et l'installation des logiciels nécessaires au prestataire et/ou au demandeur. À charge du prestataire de mettre les postes et licences en nombre suffisant à la bonne exécution de ses missions, et de déterminer si ces postes sont nécessairement reliés aux réseaux internes CEA, ou si ces postes seront reliés à un réseau externe de type ADSL.

Les postes suscités bénéficieront de la messagerie interne, permettront d'accéder à des comptes sauvegardés sur les serveurs du CEA et aux bases de documents partagés utiles au bon fonctionnement de la prestation (répertoire de travail partagé dédié au prestataire, formulaires qualité, plannings hebdos, base de données, ...).

Pour les besoins propres du prestataire, des postes informatiques non infogérés pourront être raccordés à l'« ADSL » ou équivalent (fourniture gracieuse de ces accès intitulés « bulles d'hébergement entreprises »), mais n'auront dans ce cas pas de passerelle possible avec le réseau interne CEA Grenoble sauf à envoyer du courrier électronique via les réseaux externes.

Le prestataire se conforme aux contraintes d'utilisation des postes informatiques imposées par le CEA Grenoble.

Le CEA Grenoble est le propriétaire des données.

Tous les besoins informatiques complémentaires ou autres pour le bon déroulement de la prestation sont à la charge du prestataire et doivent être validés par le CEA Grenoble s'ils doivent être connectés au réseau CEA Grenoble.

L'introduction d'un ordinateur portable sur le CEA Grenoble est soumise à autorisation, que cet équipement soit propriété du CEA Grenoble ou non. De plus, ce matériel doit être à jour au niveau sécurité, notamment pour les points suivants :

- Correctifs de sécurité à jour ;
- Antivirus (moteur et signatures) à jour.

TOUT MANQUEMENT A CES CONDITIONS EST CONSIDERE COMME UNE ATTEINTE A LA SECURITE DES DONNEES DU CEA GRENOBLE.

11 LES CONTROLES D'EXECUTION

11.1 Contrôle de la prestation

Le contrôle de la prestation repose sur les critères objectifs définis pour chaque tâche.

Les données nécessaires au calcul des indicateurs sont enregistrées par le prestataire, qui présente les résultats dans les rapports d'activité mensuels.

Indicateur	Objectif	Méthode de calcul de l'indicateur
Respect des délais de fournitures des livrables	0 dépassement	Relevé des jours de retard
Non-conformités des réalisations	0 non-conformité	Relevé des non-conformités
Non-perturbation de l'activité de la salle	0 évacuation	Relevé des évacuations/perturbations

En plus des indicateurs cités ci-dessus, le CEA ou l'équipe d'AMO se réserve le droit d'effectuer des visites pour contrôler la bonne réalisation des prestations demandées.

11.2 Suivi de la prestation

11.2.1 Réunions de suivi de travaux

Des réunions seront organisées par l'AMO, l'OPC et le CSPS autant que nécessaire dans le cadre de leurs missions. Le prestataire est tenu d'assister aux réunions auxquelles il est convoqué.

- Réunion de lancement des travaux,
- Réunions techniques
- Réunions hebdomadaires de suivi de travaux jusqu'à réception des travaux,

Les réunions hebdomadaires font l'objet systématiquement d'un point sécurité conformément à la **Circulaire sécurité n°23**.

11.2.2 Plans d'exécution et documents divers

Avant de procéder à toute fabrication, l'entrepreneur aura à préparer et à soumettre à l'approbation des plans d'exécution en 3 exemplaires minimum, le nombre exact sera défini avant démarrage de l'opération. Ils seront réalisés à une échelle suffisante pour permettre leur analyse (1/50ème, 1/100ème).

La remise sera faite suffisamment à l'avance et en tenant compte d'un délai minimum de 8 jours pour approbation par le MAITRE D'OUVRAGE et le MAITRE D'OEUVRE.

Tout matériel commandé ou installation réalisée avant approbation définitive sera considéré comme inacceptable. Le MAITRE D'OUVRAGE et le MAITRE D'OEUVRE se réservent le droit de refuser ces installations sans aucune plus-value ni impact de planning.

L'approbation des plans d'exécution n'est faite que dans le but d'aider l'entrepreneur, sans le libérer pour autant d'aucune de ses obligations et responsabilités découlant de son marché.

Les plans d'exécution des équipements et appareils engagent l'entreprise.

11.2.3 Démarche BIM

Le SFETN souhaite s'intégrer dans une démarche BIM (Building information Modeling) afin d'aboutir à une maquette BIM pour l'exploitation et la maintenance des ouvrages réalisés dans le cadre de la prestation (GEM).

Chaque étape de mise en place et application du processus BIM est détaillé dans la convention BIM mise en place par la MOE et fournit en annexe.



Le prestataire présente dans son offre l'organisation BIM mise en place dans le cadre des prestations objet du présent CCTP.

11.2.4 Documents à fournir et livrables

Tous les documents remis par le prestataire au CEA sont réalisés aux formats suivants (ou strictement compatibles) :

- Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Project, PDF, et plus généralement pour les différents composants de la suite Office : au minimum la version n-1 par rapport à la dernière version disponible,
- AUTOCAD et PDF pour les documents dessinés,
- Les noms des fichiers informatiques devront avoir un nombre de caractères limité.

Nom du fichier : CDC SB41.03 – Lot 200 CFO/CFA

N° Chrono : DPFT/SFETN 2024.099/FM

Chacun d'eux sera remis au CEA sous forme numérique et de 3 tirages sur support papier (uniquement pour les DOEs) joint par bordereau d'envoi au correspondant at technique.

Les livrables devront respecter les chartes graphiques CEA, les notes techniques CEA, les Standards CEA et la note STENT3449 (Constitution des D.O.E). Voir également le Programme Technique en Annexe.

12 DESCRIPTIFS DES TRAVAUX

12.1 Donnée d'entrée et Hypothèses

12.1.1 Données géographiques / météorologique

Site : CEA GRENOBLE dans l'ISÈRE (38)

Latitude : 45°12'19

Longitude : 5°41'41

Altitude : 211m

Zone climatique : Hiver = H1c

12.1.2 Conditions de base extérieures

Hiver - 11 °C / 90 % HR

Été + 38 °C / 40 % HR

Altitude..... 250 m

Zone climatique H1b

12.1.3 Conditions de base intérieurs

Classe d'empoussièrement :

La classe d'empoussièrement à maintenir dépend des niveaux et celles-ci sont définies dans le carnet de classe ISO, hors activité équipements et personnel, suivant les spécifications de la norme relative à la propreté particulière de l'air NF EN ISO 14 644-1.

Température :

La température à maintenir est de 21,5°C +/- 2°C à 1m20 de hauteur.

Hygrométrie :

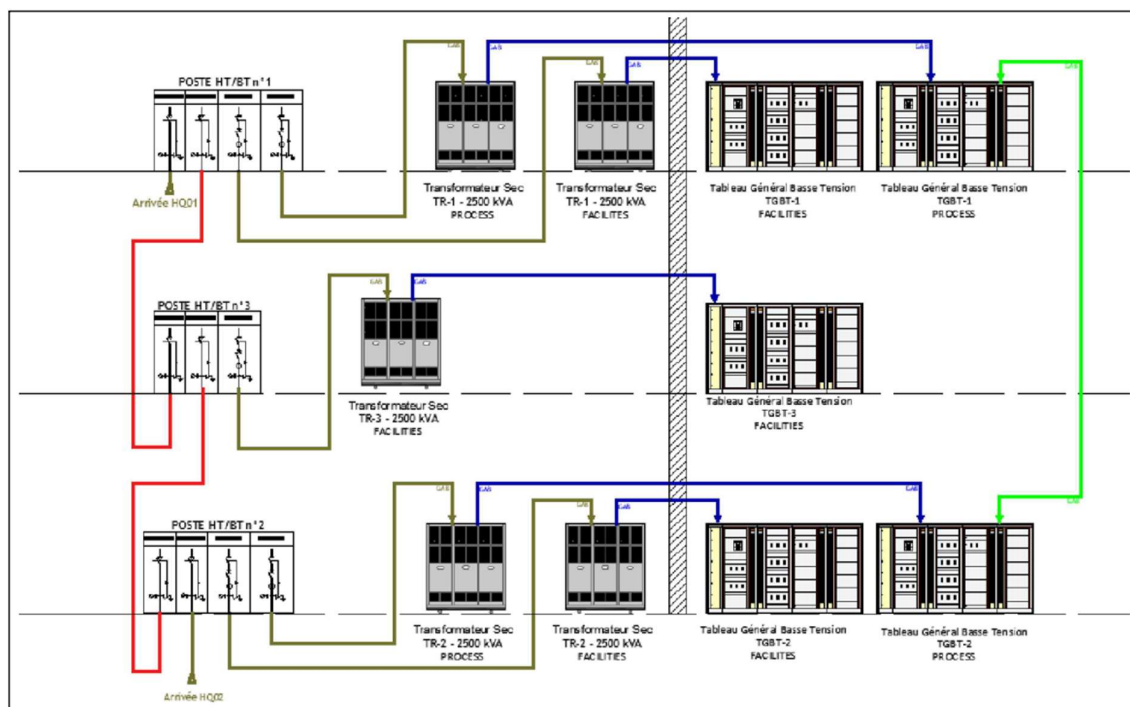
L'hygrométrie est traitée par les centrales de traitement d'air neuf
Ces centrales de traitement d'air neuf sont existantes et hors scope marché.

12.2 COURANT FORT / COURANT FAIBLE

12.2.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Points d'origine des réseaux électriques :

- ✓ Réseau Haute Tension :
Depuis un Réseau 15kV secouru Haute Qualité,
- ✓ Distribution du réseau Normal à partir de Postes de Distribution raccordé sur le réseau 15kV
- ✓ Réseau Normal Basse Tension :
Distribution BT à partir des TGBT Facilities 1, 2 et 3
Distribution BT à partir des TGBT Process 1 et 2
- ✓ Distribution du réseau Normal Process :
Depuis 2 gaines à barres 800A « canalis 1 et 2 – BEOL » créées dans le cadre du projet 41.03
Depuis 2 gaines à barres 1250A « canalis 3 et 4 – LITHO » **à créer** dans le cadre du projet Fit'Up 41.03

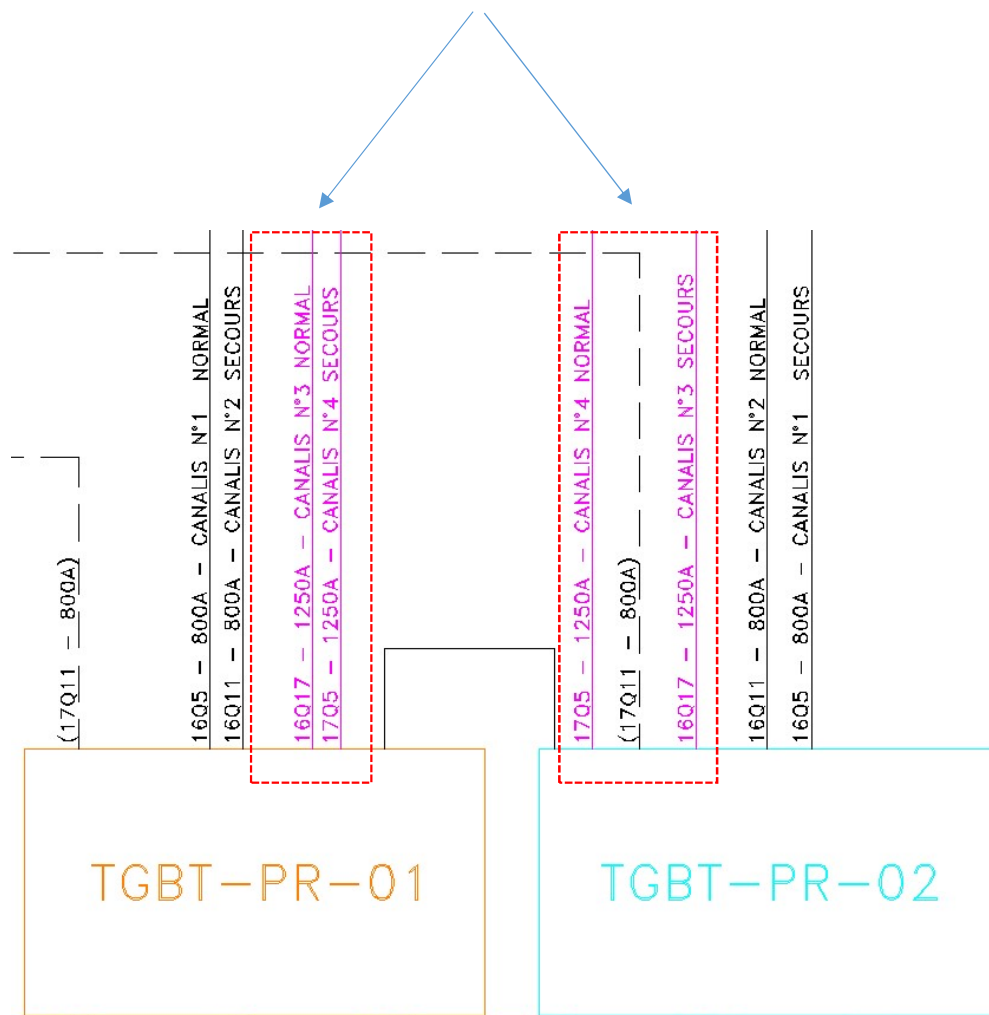


12.2.2 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES INSTALLATIONS

Pour l'ensemble du descriptif technique, le bilan de puissance associé devra être confirmé en phase EXE par l'installateur, permettant de valider les hypothèses de conception (dimensionnement des armoires, des dispositifs de protection, des liaisons...).

12.2.2.1 Gains à barres "Process LITHO"

- ✓ Fourniture et installation dans les châssis existants des TGBT Process 1 et 2, de 4 disjoncteurs y compris les jeux de barres de transferts alimentant les 2 nouvelles gains à barres LITHO

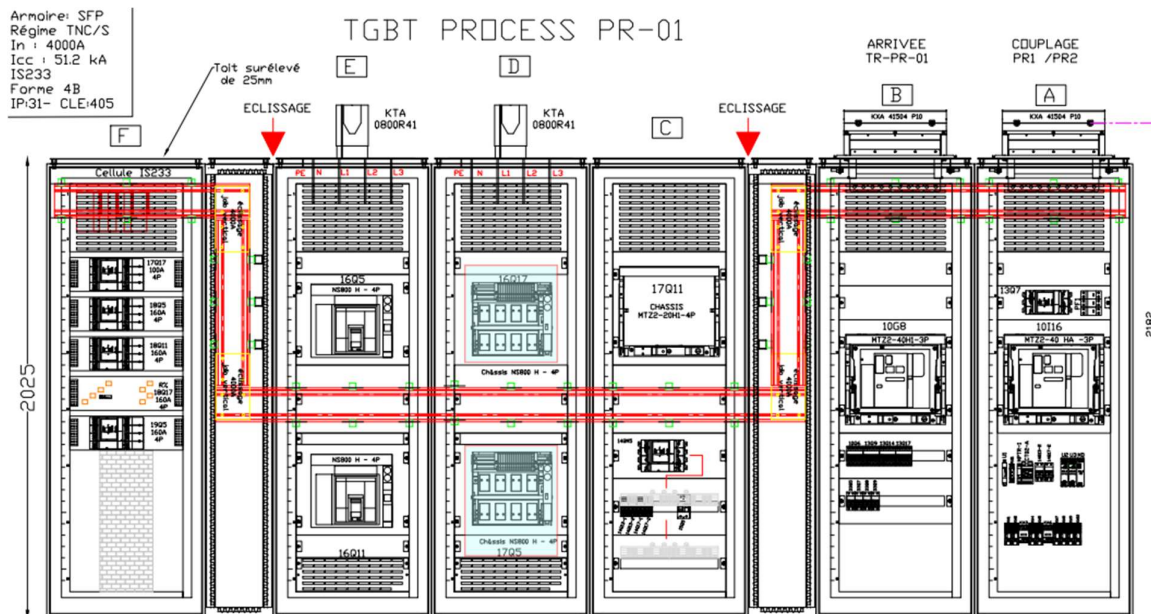


Extrait unifilaire CFO

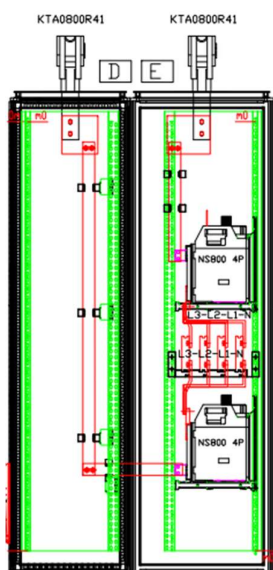
Nota 1 : toutes les modifications à réaliser sur les TGBT Process 1 et 2 devront être effectuées par le tableautier qui a fourni ces TGBT

Nota 2 : les modifications devront être réalisées hors tension. Ces mises hors tension seront planifiées avec le CEA

- TGBT Process 1 :
 >> 2 disjoncteurs ComPacT NS1250H μ 2.A 4P4D (avec MX et contacts auxiliaires SD/OF)
 16Q17 : alimentation canalis n°3 (LITHO - Normal)
 17Q5 : alimentation canalis n°4 (LITHO - Secours)

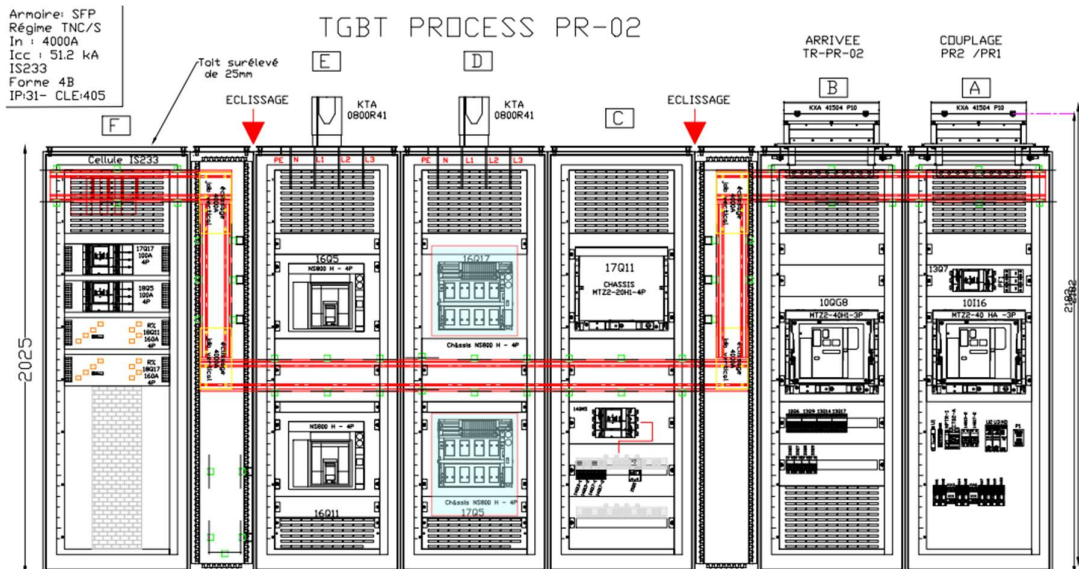


>> Remplacement des 2 jeux de barres de transfert 4x800A en 4x1250A vers jonctions d'arrivée des 2 gaines à barres

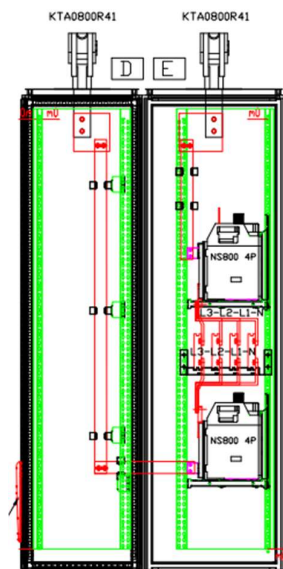


Jeux de barres de transferts des disjoncteurs
16Q5 et 16Q11 existants pour information

- TGBT Process 2 :
 >> 2 disjoncteurs ComPacT NS1250H μ 2.A 4P4D (avec MX et contacts auxiliaires SD/OF)
 16Q17 : alimentation canalis n°3 (LITHO - Secours)
 17Q5 : alimentation canalis n°4 (LITHO - Normal)



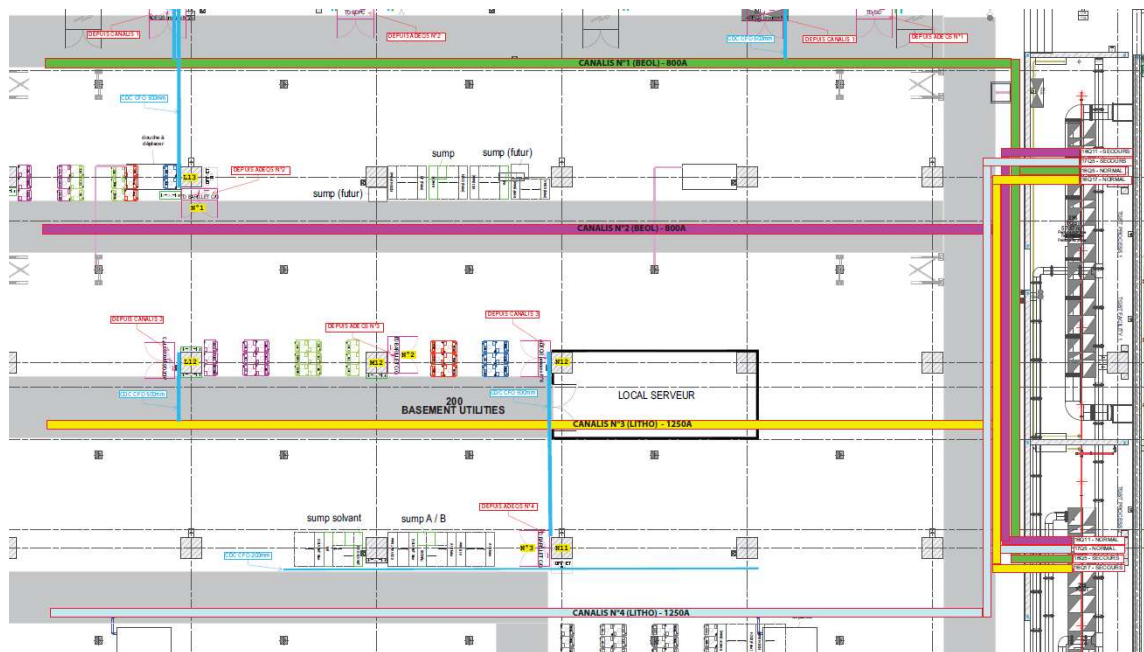
>> Remplacement des 2 jeux de barres de transfert 4x800A en 4x1250A vers jonctions d'arrivée des 2 gaines à barres



Jeux de barres de transferts des disjoncteurs
16Q5 et 16Q11 existants pour information

✓ **Fourniture et installation des 2 gaines à barres LITHO (avec redondance Normal/Secours depuis TGBT Process 1 et 2)**

- « Canalis n°3 – Litho » :
1 gaine à barres de distribution 1250A 3P+N+PE avec son unité d'alimentation pour raccordement sur TGBT existant (de marque SCHNEIDER ou équivalent) y compris supportage depuis les TGBT Process 1 (16Q17) et TGBT Process 2 (16Q17) et élément coupe-feu pour mur du local TGBT.
- « Canalis n°4 – Litho » :
1 gaine à barres de distribution 1250A 3P+N+PE avec son unité d'alimentation pour raccordement sur TGBT existant (de marque SCHNEIDER ou équivalent) y compris supportage depuis les TGBT Process 1 (17Q5) et TGBT Process 2 (17Q5) et élément coupe-feu pour mur du local TGBT.



Implantation des gaines à barres BEOL existantes et LITHO futures

- ✓ **Nota :** le lot CFO devra transmettre la table d'échange au lot GTC pour les remontées d'info des compteurs électriques des deux nouvelles gaines à barre.

12.2.2.2 Fourniture et Installation des Armoires “Process” ADEQS

✓ **ADEQS n°1 alimentée depuis canalis BEOL n°1 (pilier O14)**

- 1 coffret de dérivation 400A équipé d'un disjoncteur NSX400H µ2.3 4P4D (réglé à 320A)
- 1 liaison 2x4x(1x120)+1x70mm² U1000AR2V depuis le coffret de dérivation vers l'armoire ADEQS
- 1 armoire ADEQS selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 320A

Icc : 25kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS232,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 2 gaines à câbles de 300mm aux extrémités + 1 gaine jeux de barres de distribution centrale + 2 gaines de 650mm (1 dédiée arrivée + auxiliaires + Linergy FM et 1 dédiée socles NSX 100/160) ; profondeur 400mm

Et composée par :

1 interrupteur général 4x400A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

2 disjoncteurs 4x200A + MX (généraux Linergy FM) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

7 socles pour disjoncteur débrochable NSX100/160,

1 disjoncteur 4x160A (TD GC/GAZ),

1 disjoncteur 4x63A (AR SURPRESSEUR EAD),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

Nota : Se référer au schéma DOE-ARE 195935_SPIE_OT 2569141-TS-PROC-4007-SSOL-09-D_ARE 195935 (Schéma Type ADEQS) transmis en annexe

✓ **ADEQS n°2 alimentée depuis canalis BEOL n°1 (pilier L14)**

- 1 coffret de dérivation 400A équipé d'un disjoncteur NSX400H µ2.3 4P4D (réglé à 320A)
- 1 liaison 2x4x(1x120)+1x70mm² U1000AR2V depuis le coffret de dérivation vers l'armoire ADEQS
- 1 armoire ADEQS selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 320A

Icc : 25kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS232,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 2 gaines à câbles de 300mm aux extrémités + 1 gaine jeux de barres de distribution centrale + 2 gaines de 650mm (1 dédiée arrivée + auxiliaires + Linergy FM et 1 dédiée socles NSX 100/160) ; profondeur 400mm

Et composée par :

1 interrupteur général 4x400A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

2 disjoncteurs 4x200A + MX (généraux Linergy FM) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

7 socles pour disjoncteur débrochable NSX100/160,

1 disjoncteur 4x40A (TD SDPC),

1 disjoncteur 4x63A (TD Barillet n°1),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

Nota : Se référer au schéma DOE-ARE 195935_SPIE_OT 2569141-TS-PROC-4007-SSOL-09-D_ARE 195935 (Schéma Type ADEQS) transmis en annexe

✓ **ADEQS n°3 alimentée depuis canalis LITHO n°3 (pilier L12)**

- 1 coffret de dérivation 400A équipé d'un disjoncteur NSX400H µ2.3 4P4D (réglé à 320A)
- 1 liaison 2x4x(1x120)+1x70mm² U1000AR2V depuis le coffret de dérivation vers l'armoire ADEQS
- 1 armoire ADEQS selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 320A

Icc : 25kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS232,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 2 gaines à câbles de 300mm aux extrémités + 1 gaine jeux de barres de distribution centrale + 2 gaines de 650mm (1 dédiée arrivée + auxiliaires + Linergy FM et 1 dédiée socles NSX 100/160) ; profondeur 400mm

Et composée par :

1 interrupteur général 4x400A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

2 disjoncteurs 4x200A + MX (généraux Linergy FM) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

7 socles pour disjoncteur débrochable NSX100/160,

1 disjoncteur 4x63A (TD Barillet n°2),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

Nota : Se référer au schéma DOE-ARE 195935_SPIE_OT 2569141-TS-PROC-4007-SSOL-09-D_ARE 195935 (Schéma Type ADEQS) transmis en annexe

✓ **ADEQS n°4 alimentée depuis canalis LITHO n°3 (pilier N12)**

- 1 coffret de dérivation 400A équipé d'un disjoncteur NSX400H μ 2.3 4P4D (réglé à 320A)
- 1 liaison 2x4x(1x120)+1x70mm² U1000AR2V depuis le coffret de dérivation vers l'armoire ADEQS
- 1 armoire ADEQS selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 320A

Icc : 25kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS232,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 2 gaines à câbles de 300mm aux extrémités + 1 gaine jeux de barres de distribution centrale + 2 gaines de 650mm (1 dédiée arrivée + auxiliaires + Linergy FM et 1 dédiée socles NSX 100/160) ; profondeur 400mm

Et composée par :

1 interrupteur général 4x400A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

2 disjoncteurs 4x200A + MX (généraux Linergy FM) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

7 socles pour disjoncteur débrochable NSX100/160,

1 disjoncteur 4x63A (TD Barillet n°3),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

- ✓ **Nota 1** : Se référer au schéma DOE-ARE 195935_SPIE_OT 2569141-TS-PROC-4007-SSOL-09-D_ARE 195935 (Schéma Type ADEQS) transmis en annexe.

- ✓ **Nota 2** : le lot CFO devra transmettre la table d'échange au lot GTC pour les remontées d'info des compteurs électriques (DIRIS).

12.2.2.3 Fourniture et Installation des Tableaux divisionnaires (TD)

✓ **TD GC/GAZ alimenté depuis ADEQS n°1 (pilier P14)**

- 1 liaison 4x(1x70)+1x35mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°1
- 1 tableau divisionnaire selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 160A

Icc : 20kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS222,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 2 gaines à câbles de 300mm + 2 gaines de 650mm (minimum) ;
profondeur 400mm

Et composé par :

1 interrupteur général 4x160A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication
Modbus RTU et Modbus TCP,

1 alimentation 24Vcc avec module de redondance (+ protections amont/aval
associées) pour alimentation des compteurs gaz,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

12 répartiteurs Linergy FM 200A,

1 disjoncteur 2x16A (régulation),

45 disjoncteurs 2x16A (alimentations Gaz Cabinet) [liaisons en option \(Voir §9\)](#)

30 disjoncteurs 2x16A (alimentations chauffage Gaz Cabinet),

1 disjoncteur 2x16A (détection gaz),

1 disjoncteur 2x32A (Coffret de Chauffe n°4),

10 disjoncteurs 2x16A (alimentations diverses : compteurs, débitmètres,
actionneurs...),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

✓ **TD SDPC alimenté depuis ADEQS n°2 (pilier M14)**

- 1 liaison 5G10mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°2
- 1 tableau divisionnaire selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 40A

Icc : 10kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS222,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 1 gaine à câbles de 300mm + 1 gaine de 650mm (minimum) ;
profondeur 400mm

Et composé par :

1 interrupteur général 4x40A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication

Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

1 disjoncteur 2x16A (régulation),

9 disjoncteurs 2x16A (alimentations A/B),

6 disjoncteurs 2x16A (alimentations Solvant),

4 disjoncteurs 2x16A (alimentation SUMP SDPC),

1 disjoncteur 2x16A (détection gaz),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

✓ **TD Barillet Chimie et Gaz n°1 alimenté depuis ADEQS n°2 (pilier L13)**

- 1 liaison 5G16mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°2
- 1 tableau divisionnaire selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 63A

Icc : 10kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS222,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 1 gaines à câbles de 300mm + 1 gaine de 650mm (minimum) ;
profondeur 400mm

Et composé par :

1 interrupteur général 4x63A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication
Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

20 disjoncteurs 2x16A (alimentation Gaz cabinet) [liaisons en option \(Voir §9\)](#),

5 disjoncteurs 2x16A (alimentation Barillets Chimie),

3 disjoncteurs 2x16A (alimentation SUMP Barillets Chimie),

1 disjoncteur 2x16A (détection gaz),

1 disjoncteur 2x32A (Coffret de Chauffe n°1),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

✓ **TD Barillet Chimie et Gaz n°2 alimenté depuis ADEQS n°3 (pilier M12)**

- 1 liaison 5G16mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°3
- 1 tableau divisionnaire selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 63A

Icc : 10kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS222,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 1 gaines à câbles de 300mm + 1 gaine de 650mm (minimum) ;
profondeur 400mm

Et composé par :

1 interrupteur général 4x63A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication
Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

20 disjoncteurs 2x16A (alimentation Barillets Gaz),

5 disjoncteurs 2x16A (alimentation Barillets Chimie),

3 disjoncteurs 2x16A (alimentation SUMP Barillets Chimie),

1 disjoncteur 2x16A (détection gaz),

1 disjoncteur 2x32A (Coffret de Chauffe n°2),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

✓ **TD Barillet Chimie et Gaz n°3 alimenté depuis ADEQS n°4 (pilier N11)**

- 1 liaison 5G16mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°4
- 1 tableau divisionnaire selon les caractéristiques suivantes :

Tension nominale : 400 V Tri + N + T

Fréquence : 50 Hz

Courant nominal : 63A

Icc : 10kA

Schéma de liaison à la terre du jeu de barre principal : TNS

Degré de protection IP : 55

Degré de protection mécanique IK : 08

Cloisonnement : Forme 2b, IP2X plastron démonté,

Indice de service : IS222,

Peinture : standard RAL 9001,

Réserve de puissance : 30%,

Réserve de place : 30%,

Sur socle 100mm,

Porte : pleine (serrure RONIS n°2131A),

Dimensions : 1 gaines à câbles de 300mm + 1 gaine de 650mm (minimum) ;
profondeur 400mm

Et composé par :

1 interrupteur général 4x63A + MX + OF,

1 parafoudre,

1 arrêt d'urgence,

1 voyant présence tension triled,

1 centrale de mesure DIRIS compatible avec les protocoles de communication

Modbus RTU et Modbus TCP,

1 prise RJ45 + jarretière depuis centrale de mesure,

1 disjoncteur 2x10A (auxiliaires) équipés de contacts auxiliaires SD/OF,

1 disjoncteur 4x2A (présence tension) équipé de contacts auxiliaires SD/OF,

6 répartiteurs Linergy FM 200A,

20 disjoncteurs 2x16A (alimentation Barillets Gaz),

5 disjoncteurs 2x16A (alimentation Barillets Chimie),

3 disjoncteurs 2x16A (alimentation SUMP Barillets Chimie),

1 disjoncteur 2x16A (détection gaz),

1 disjoncteur 2x32A (Coffret de Chauffe n°3),

Borniers (XP, XC...),

matériel de pose, raccordement et repérage.

✓ **TD GAZ – ARME-000034**

- Ajout de 3 cartes analogiques de 8 entrées (Carte AI Sonde) : 900A01-0202
- Câblage des cartes sur borniers.

- ✓ **Nota** : le lot CFO devra transmettre la table d'échange au lot GTC pour les remontées d'info des compteurs électriques (DIRIS).

12.2.2.4 Fourniture et Installation des Alimentations « Courant Fort »

- ✓ **Liaisons « Armoire Laveurs Acide 1 et 2 » pour le lot 197 « extraction »**
 - 1 liaison 5G10mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 1 (25Q17) vers armoire « métier » laveur acide n°1
Le disjoncteur 25Q17 NG125L 32A courbe C 4P4D est existant
 - 1 liaison 5G10mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 2 (25Q17) vers armoire « métier » laveur acide n°2
Le disjoncteur 25Q17 NG125L 32A courbe C 4P4D est existant

- ✓ **Liaisons « Armoires VPE 1 et 2 » pour le lot 221 « VPE »**
 - 1 liaison 5G16mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 1 (21Q5) vers armoire « métier » VPE 1
Fournir et installer le disjoncteur 21Q5 NSX100H µ2.2 4P4D équipé de contacts auxiliaires SD/OF
 - 1 liaison 3G2.5mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 1 (30Q08) vers armoire « métier » régulation VPE
Fournir et installer le disjoncteur 30Q08 NG125L 16A courbe C 2P2D équipé de contacts auxiliaires SD/OF
 - 1 liaison 5G16mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 2 (20Q5) vers armoire « métier » VPE 2
Fournir et installer le disjoncteur 20Q5 NSX100H µ2.2 4P4D équipé de contacts auxiliaires SD/OF
 - 1 liaison 3G2.5mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 2 (30Q08) vers armoire « métier » régulation VPE
Fournir et installer le disjoncteur 30Q08 NG125L 16A courbe C 2P2D équipé de contacts auxiliaires SD/OF
 - 1 liaison 3G4mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 3 (28Q5) vers armoire « métier » régulation VPE
Fournir et installer le disjoncteur 28Q5 NG125L 16A courbe C 2P2D équipé de contacts auxiliaires SD/OF

- ✓ **Liaisons « Armoire Réactif Laveurs » pour le lot « Exhaust Acide »**
 - 1 liaison 5G10mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 1 (27Q17) vers armoire « métier » réactif laveur
Fournir et installer le disjoncteur 27Q17 NG125L 32A courbe C 4P4D équipé de contacts auxiliaires SD/OF
 - 1 liaison 5G10mm² U1000RO2V depuis TGBT Facilities 2 (27Q17) vers armoire « métier » réactif laveur
Fournir et installer le disjoncteur 27Q17 NG125L 32A courbe C 4P4D équipé de contacts auxiliaires SD/OF

- ✓ **Liaison « Armoire surpresseur EAD »**
 - 1 liaison 5G25mm² U1000RO2V depuis l'armoire ADEQS n°1 vers AR surpresseur EAD
Fournir et installer le disjoncteur NG125N 4P4D 63A équipé de contacts auxiliaires SD/OF

12.2.2.5 Fourniture et Installation des Liaisons « Courant Faible » - Equipements CFO

✓ **Liaisons « Armoires Distribution »**

- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 de l'ADEQS n°1 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 de l'ADEQS n°2 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 de l'ADEQS n°3 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 de l'ADEQS n°4 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 du TD GC/GAZ vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 du TD SDPC vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 du TD Barillet Chimie et Gaz n°1 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 du TD Barillet Chimie et Gaz n°2 vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis la prise RJ45 du TD Barillet Chimie et Gaz n°3 vers baie VDI SR01 (niveau N0)

✓ **Liaisons « Armoires Métiers »**

- 2 liaisons 4P Cat6 depuis 2 prises RJ45 distinctes de votre fourniture à installer à proximité de l'armoire laveur acide n°1 (niveau N3+) vers baie VDI SR31 (niveau N3)
- 2 liaisons 4P Cat6 depuis 2 prises RJ45 distinctes de votre fourniture à installer à proximité de l'armoire laveur acide n°2 (niveau N3+) vers baie VDI SR31 (niveau N3)
- 2 liaisons 4P Cat6 depuis 2 prises RJ45 distinctes de votre fourniture à installer à proximité de l'armoire réactifs laveurs (niveau N0+) vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 2 liaisons 4P Cat6 depuis 2 prises RJ45 distinctes de votre fourniture à installer à proximité armoire VPE Reg. (niveau N0+) vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis 1 prise RJ45 de votre fourniture à installer à proximité armoire VPE 1 (niveau N0+) vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 1 liaison 4P Cat6 depuis 1 prise RJ45 de votre fourniture à installer à proximité armoire VPE 2 (niveau N0+) vers baie VDI SR01 (niveau N0)
- 2 liaisons 4P Cat6 depuis 2 prises RJ45 distinctes de votre fourniture à installer à proximité de l'armoire surpresseur EAD (niveau N1) vers baie VDI SR11 (niveau N1)

12.2.2.6 Liaisons « Courant Faible » - Equipements CFA

Le type (section, nombre de conducteur...) des liaisons ci-dessous devront être confirmées en phase EXE par l'installateur selon les fiches techniques des équipements associés.

✓ **Liaisons « Compteurs » pour le lot GAZ VECTEUR**

- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis compteur existant vers Compteur ACP (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur ACP (niveau 1) vers Compteur N2S process (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur N2S process (niveau 1) vers Compteur N2P (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur N2P (niveau 1) vers Compteur O2 indus (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur O2 indus (niveau 1) vers Compteur O2 Process « depuis PUS » (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur O2 Process « depuis PUS » (niveau 1) vers Compteur O2 process « vers 41.01 » (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur O2 Process « vers 41.03 » (niveau 1) vers Compteur Ar Process (niveau 1)

✓ **Liaisons « Compteurs » pour le lot GAZ SPECIAUX**

- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur Ar Process (niveau 1) vers Compteur He (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur He (niveau 1) vers Compteur CO2 (niveau 1)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Compteur CO2 (niveau 1) vers Compteur GdV (niveau 1)

✓ **Liaisons « Transmetteur de pression » pour le lot GAZ VECTEUR**

- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 1 ACP (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 2 ACP (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 1 PT N2S (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 2 PT N2S (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 1 PT N2P (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 2 PT N2P (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 1 O2 indus (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)

- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 2 O2 indus (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 1 O2 Process (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur 2 O2 Process (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur Ar Process (niveau 1) vers TD GAZ (ARME-000034)

✓ **Liaisons « Transmetteur de pression » pour le lot GAZ SPECIAUX**

- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur He (niveau 0) vers TD GAZ (ARME-000034)
- 1 liaison 4x1mm² LIYCY depuis Transmetteur CO2 (niveau 0) vers TD GAZ (ARME-000034)

12.2.2.7 Supports de Distribution

✓ **Distribution principale et secondaire**

La distribution principale sera exclusivement réalisée sur chemins de câbles. Les dalles seront de type :

- Pour le courant fort : Cablofil galvanisé à chaud ou techniquement équivalent,
- Pour le courant faible : Dalle marine perforée galvanisée à chaud ou techniquement équivalent.

Les chemins de câbles seront reliés à la terre aux deux extrémités et régulièrement tous les 10 mètres avec un cuivre nu de section 25mm² conformément à la norme NF C 15-900.

Une liaison équipotentielle de l'ensemble par terre nue 25mm² sera reprise sur la liaison équipotentielle du poste.

Le dimensionnement intégrera une réserve de 30 % pour des câblages futurs.

Les cheminements « Courants Forts » et « Courants Faibles » seront réalisés sur supports distincts et indépendant, écartés l'un de l'autre dans les règles de l'art.

Les accessoires coupe-feu seront prévus pour les traversées de chemin de câbles.

12.2.2.8 Câblage

✓ **La distribution principale basse tension sera réalisée par :**

- Des câbles à isolement sec de la série U1000R02V ou U1000AR2V conforme à la norme NFC 32.32,
- Des câbles du type CR1 C1 (sans halogène) conforme à la norme NFC 32.310 pour les câbles résistants au feu alimentant les équipements de sécurité.

✓ **Les câbles seront soigneusement repérés par des étiquettes gravées à caractères durables :**

- A leurs extrémités,
- Aux changements de direction dans les parcours horizontaux et verticaux.

Ils seront disposés sur chemins de câbles, à raison d'une seule couche de câbles placés côte à côte.

Ils seront fixés par attaches. Les liaisons en plusieurs câbles unipolaires seront disposées en trèfles.

Les fixations de câbles en faisceaux ou torons sont exclues.

Aucune section ne sera inférieure à 1.5mm² pour l'éclairage et 2.5mm² pour les prises de courant.

L'installateur devra prendre en compte dans son étude la nouvelle norme produit EN 50575 concernant les câbles d'énergie, de commande et de communication (Câbles pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu).

12.2.2.9 Mise à la terre et interconnexion des masses

✓ **Liaisons équipotentielle principales :**

Au titre des liaisons équipotentielle principales, seront reliés à la barrette de répartition :

- Les éléments métalliques d'autres canalisations de toute nature,
- Les éléments métalliques de la construction.

✓ **Mises à la terre :**

L'Entrepreneur devra réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques mises en place dans le cadre de son lot et des autres corps d'état.

On appelle "masse métallique" toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Tous les matériels spécifiés dans la norme NF C15-100 devront être mis à la terre.

Cette mise à la terre sera réalisée par le lot fournissant le matériel à mettre à la terre à partir des attentes de terre mises à disposition dans le bâtiment par le titulaire du présent lot.

Doivent être reliés à la terre au minimum :

- Tous les appareils d'éclairage, broches de terre des PC, appareils d'utilisation (sauf classe II), par conducteur de protection V/J incorporé aux canalisations desservant les appareils et de même section que les conducteurs actifs
- La tôle constituant les armoires et coffrets électriques
- Les chemins de câbles CFO sur toute leur longueur avec liaisons vers les CDC CFA
- Tous les conduits métalliques et chemins de câbles,
- Tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible notamment les armoires électriques et les luminaires,

Cette liste n'est ni exhaustive ni limitative, l'entreprise prévoira toutes les mises à la terre nécessaires pour assurer la conformité aux normes en vigueur.

12.2.2.10 Rebouchage

- ✓ Chaque mur traversé devra être rebouché correctement.

12.2.2.11 Carottage

- ✓ Le tracé de tous les carottages sera à la charge du lot CFO/CFA.
- ✓ La réalisation de ces carottages sera à la charge du lot gros œuvre.

12.2.2.12 Coffrets de chantier

- ✓ La fourniture et l'installation de 2 coffrets de chantier IP44 IK08 selon les caractéristiques suivantes (minimum) :
 - 1 interrupteur différentiel 3P+N 40A 30mA
 - 4 prises domestiques 2P+T 16A + protections associées
 - 1 prise industrielle 3P+T 16A + protection associée
 - 1 voyant présence tension
 - 1 arrêt d'urgence

Y compris leur alimentation distincte (câble + disjoncteur de protection) depuis le local électrique dédié.

12.2.3 ETUDES

Les études respecteront les standards habituels du CEA et feront apparaître entre autres :

- Schémas électriques détaillés des tableaux, (AUTOCAD)
(Numéro de schémas à demander au CEA)
- Liste des nomenclatures des matériels installés,
- Fiches navettes pour code GMAO,
- Plan d'implantation des équipements courants forts, (REVIT)
- Plan d'implantation des équipements courants faibles, (REVIT)
- Fiches de calculs électriques justifiant le choix des protections et des sections de câbles,

Pour l'ensemble des ouvrages décrits ci-avant, réalisation des études d'exécution des ouvrages CFO/CFA et transmission des études au bureau de contrôle technique.

L'ensemble des études seront produites à l'aide d'une maquette numérique réalisée sous REVIT.

La maquette numérique sera transmise de manière hebdomadaire dans son format natif, aux formats IFC et NWC.

La maquette numérique devra être conforme aux bonnes pratiques du BIM, et à la Convention BIM.

L'ensemble des livrables seront issus de la maquette numérique (cette obligation s'applique pour les éléments modélisés dans la maquette numérique).

La maquette numérique pourra être utilisée par d'autres intervenants du projet comme sources d'information.

La maquette numérique "tel que construit" sera transmise pour le DOE, au format natif, au format IFC et au format NWC.

La maquette numérique DOE devra être conforme aux bonnes pratiques du BIM et à la notice DOE.

12.2.4 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

Les équipements installés seront entièrement vérifiés et essayés.

La MOA procédera à des essais de réception sur l'ensemble des éléments en « tenant-aboutissant ».

L'entreprise sera tenue d'y assister et de l'aider dans cette démarche.

A l'issue de la phase d'essais, une mise en service sera réalisée avec toutes les mises au point nécessaires.

Un contrôle de conformité du repérage de tout le matériel sur site devra être effectué.

Tous les essais seront effectués sous le contrôle de la maîtrise d'œuvre suivant un programme établi.

Un contrôle par un organisme agréé ainsi que le rapport de visite sera réalisé en fin de travaux.

La MOA prend en charge la visite initiale et une contre-visite. S'il reste des remarques sur le rapport de la contre-visite, il revient à l'Entreprise de prendre en charge les autres contre-visites afin de justifier de la conformité réglementaire des installations fournies.

L'entreprise prévoira 2 x 1/2 journées pour des formations/ explications qui seront demandées par le CEA en phase de réception ou OPR.

12.2.5 DOE

L'entreprise réalisera un dossier technique, en fin d'affaire, suivant les prescriptions du CEA relatives à la note technique ST E NT 3449 G (Constitution des DOE et dossier de maintenance).

12.2.6 RECETTAGE

La procédure de recette devra apporter la preuve que l'installation :

- Est conforme au cahier des charges,
- Est conforme à la classe E de la Norme ISO IEC 11.801 Edition 2,
- A été réalisée en conformité avec les règles de l'art.

Elle devra aussi permettre de vérifier que :

- Les composants n'ont pas été dégradés pendant leur transport et leur installation
- L'installation ne comporte pas de défauts "cachés".
- L'installation soit en respect des normes EN55022, EN55024, EN50310 et EN50172 sur la compatibilité électromagnétique

Elle devra fournir tous les éléments d'informations nécessaires à l'exploitation du câblage.

12.2.7 LIVRAISON DES INSTALLATIONS

Les installations seront livrées en parfait état d'achèvement et en bon ordre de marche. A cet effet, l'entreprise devra inclure dans son offre de prix l'intégralité des fournitures, de la main d'œuvre et des prestations diverses nécessaires à l'exécution dans les règles de l'art des installations.

Il ne pourra être réclamé ultérieurement de supplément en faisant état d'une mauvaise interprétation du dossier ou de prestations qui auraient été omises dans le descriptif mais que la conception imposerait par elle-même.

Toutes les informations, de longueurs, cheminements, traversées de cloisons et de dalles, sections de câbles..., sont données à titre indicatif, l'entreprise se doit de les vérifier en effectuant des mesures, calculs, relevés sur site ou par tout autre moyen.

13 ANNEXES

13.1 Annexe 1 : Liste des documents applicables

Documents classiques :

NUMERO	GROUPE	LIBELLE
UTE C 18510	Sans	Recueil d'instruction de sécurité d'ordre électrique
Circulaire N°028	Sans	Prévention des risques électrique
Décret du 14/11/88	Sans	Règlement de la protection des travailleurs
ST.G.MA.0001	Sans	Manuel Assurance Qualité du STL.
ST.E.CC.1058	Sans	Cahier des clauses techniques générales applicables à la conception et/ou la réalisation d'un lot électricité.
ST.G.CC.1100	Sans	Cahier des Clauses Techniques Générales du STL.
ST.E.PR.0051	Sans	Procédure mise à jour des plans.
ST.G.CO.1071	Sans	Evacuation des déchets banals provenant des travaux confiés à des entreprises extérieures.
	CEA/GRE	Règlement intérieur du CEA/Grenoble
****	STL/AMO	Lorsqu'ils existent, tous plans et documents relatifs aux installations courants forts du CEA Grenoble et consultables au STL/REF
Circulaire sécurité n°004	CEA/GRE	Règles générales de radioprotection à l'usage des entreprises extérieures effectuant des travaux au CEA/Grenoble
Circulaire n° 014	CEA/GRE	Gestion des déchets industriels au CEA/Grenoble.
Circulaire sécurité n°023	CEA/GRE	Organisation du travail des entreprises extérieures
Circulaire n° 035	CEA/GRE	Travaux par points chauds (permis de feu).
Circulaire sécurité n°45	CEA/GRE	Règles de sécurité applicables aux opérations de chargement et de déchargement
Circulaire sécurité n°46	CEA/GRE	Prévention des risques liés à l'amiante
ST.E.PR.1335	STL/AMO	Procédure de consignation électrique de la distribution et équipements
ST.E.PR.1342	STL/AMO	Procédure de mise en sécurité des câbles en attente ou inutilisés
ST.G.MA.0001	STL/AMO	Manuel Assurance Qualité du STL
ST.G.PR.1045	STL/AMO	Procédure de dépose et évacuation des matériaux contenant de l'amiante lié
ST.G.CC.1100	CEA/GRE	Cahier des Clauses Techniques Générales du STL
ST.G.CC.1465	SIE/CEA	CCTG applicable à la conception et à la réalisation des installations des équipements téléalarme

Nom du fichier : CDC SB41.03 – Lot 200 CFO/CFA

N° Chrono : DPFT/SFETN 2024.099/FM

ST.E.PR.0051	CEA/GRE	Procédure mise à jour des plans
STIC-PSI-23-05-001131	CEA/GRE/DP EI	CCTG Réseaux et Télécoms

Tous les documents nécessaires à la bonne réalisation, normes, décrets, schémas et plans fournis par le CEA.

Normes et DTU :

NUMERO	LIBELLE
NFC 15 100	Exécution et entretien des installations électriques de première catégorie.
NFC 14 100	Installations de branchement à basse tension.
NFC 15 123	Repérage de conducteurs.
NFC 15 105	Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.
NFC 15 106	Conducteurs de protections de terre et liaisons équipotentiels.
NFC 13 100 / 200	Alimentation électrique à haute tension.

13.2 Annexe 3 : Planning

N°	Désignation	Jalons projetés
1	Etudes d'exécution	S10 à S13
2	Approvisionnement Gaine à barre	S13 à S22
3	Approvisionnement autres matériels	S13 à S29
4	Préfabrication armoires	S15 à S31
5	Travaux	S29 à S44
6	Réceptions	S45 à S48

13.3 Annexe 5 : Plans, Schémas...

- ✓ 4103_EXE_SYN_NO_PLA_001_V03_Layout N0 Basement Utilities – Annoté LOT200 CFO-CFA
- ✓ 4103-Unifilaire CFO_LOT 200_CFO-CFA_INDC
- ✓ 4103-Synoptique CFA_LOT 200_CFO-CFA_INDB
- ✓ 4103-Bilan de puissance LOT 200_CFO-CFA_INDB
- ✓ 4103-EXE-1601-CBDS-ELE-SCH-N0-F_Armoire TGBT Facilities 01
- ✓ 4103-EXE-1602-CBDS-ELE-SCH-N0-F_Armoire TGBT Facilities 02
- ✓ 4103-EXE-1603-CBDS-ELE-SCH-N0-D_Armoire TGBT Facilities 03
- ✓ 4103-EXE-1604-CBDS-ELE-SCH-N0-E_Armoire TGBT Process 01
- ✓ 4103-EXE-1605-CBDS-ELE-SCH-N0-E_Armoire TGBT Process 02
- ✓ 4103-EXE-1550-CBDS-ELE-PLA-N0-A_EQPT CFA RDC
- ✓ 4103-EXE-1552-CBDS-ELE-PLA-N1-A_EQPT CFA N1
- ✓ 4103-EXE-1556-CBDS-ELE-PLA-N3-A_EQPT CFA N3
- ✓ 4103-EXE-1557-CBDS-ELE-PLA-N3-A_EQPT CFA N3
- ✓ DOE-ARE 195935_SPIE_OT 2569141-TS-PROC-4007-SSOL-09-D_ARE 195935 (Schéma Type ADEQS)
- ✓ 4103-Implantation Compteurs et Transmetteurs CFO_LOT 200_CFO-CFA_INDB

13.4 Annexe 6 : BIM

- ✓ Cahier des charges et convention BIM
- ✓ Maquette BIM

13.5 Annexe 7 : DPGF

- ✓ 41.03-DPGF_LOT200 CFO-CFA_INDB