

**Cahier des charges-SB 41.03
LOT 197 EXTRACTION**

DPFT/SFETN 2024.091/FM

Diffusion**Externe**

Entreprises consultées

InternePar 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		
Karine RICAVY	Correspondant Qualité	DPFT/CQPF		
Thomas DESRUOL	Ingénieur Sécurité	DPFT/CHSE		
Approbateur				
Dominique COGNEAU	Chef de Service	DPFT/SFETN		

SOMMAIRE

1	OBJET.....	8
2	OBLIGATION DE RÉSULTAT.....	8
3	DOCUMENTATION APPLICABLE	8
3.1	GENERALITES.....	8
3.2	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	8
3.3	DOCUMENTS QUALITE.....	8
4	MODALITES D'INTERVENTIONS.....	9
4.1	ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE	9
4.2	PERIMETRES D'INTERVENTION	9
4.3	INTERVENANTS ET ROLES RESPECTIFS.....	9
4.3.1	CEA Grenoble	9
4.3.2	Maitrise d'œuvre	10
4.3.3	Contrôleur Technique	10
4.3.4	Coordonnateur SPS.....	10
4.3.5	OPC.....	10
4.3.6	Coordonnateur SSI.....	10
4.3.7	Bureau d'étude Géotechnique	10
4.3.8	Bureau d'étude Acoustique et Vibratoire	10
4.3.9	Assistants Maitrise d'Ouvrage	10
4.3.10	Prestataire.....	10
4.4	RELATIONS AVEC LE CEA GRENOBLE ET LA MAITRISE D'ŒUVRE	10
4.5	ORGANISATION DU PRESTATAIRE	10
4.6	CONDITIONS D'INTERVENTIONS.....	11
4.6.1	Horaires	11
4.6.2	Approvisionnement et sortie de matériel / équipements.....	11
4.6.3	Conditions d'intervention sur le site	11
4.6.4	Coordination Sécurité et protection de la Santé	12
4.6.5	Stockage du matériel.....	12
4.6.6	Intervention en salle propre et respect du « clean concept ».....	12
4.7	INTERPRETATION DU PRESENT CCTP	13
5	INFORMATION CONSEIL – OBLIGATION D'INFORMATION	13
6	POLITIQUE ACHAT RESPONSABLE DU CEA	13
6.1	RESPONSABILITE SOCIALE DES ENTREPRISES (RSE).....	13
6.2	DEVELOPPEMENT DURABLE ET DEVELOPPEMENT DU TISSU ECONOMIQUE LOCAL	13
6.3	PERFORMANCE ENERGETIQUE	14
6.4	CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE)	14
6.4.1	Contexte	14
6.4.2	Organisation et engagements du prestataire du marché.....	14
6.4.3	Documents justificatifs et informations à fournir au cours du marché et en fin de travaux	14
7	QUALITE	15
8	PRESTATIONS DE BASE.....	15
9	PRESTATIONS OPTIONNELLES	16
-	Tranche optionnelle n°1 : EXA Niveau N1 antenne file 10.....	16
-	Tranche optionnelle n°2 : EXA Niveau N0 antenne file 10.....	16
-	Tranche optionnelle n°3 : EXA 2 laveurs Acide et réactifs.....	16
-	Tranche optionnelle n°4 : EXC Niveau N1 antenne file 10.....	16
-	Tranche optionnelle n°5 : EXC Niveau N0 antenne file 10.....	16
-	Tranche optionnelle n°6 : EXS Niveau N1 antenne file 11	16

- 16

10 MOYENS GENERIQUES.....	16
10.1 INSTALLATION DE CHANTIER	16
10.2 NETTOYAGE	16
10.3 MATERIELS	17
10.4 LISTE DU MATERIEL INFORMATIQUE A LA CHARGE DU PRESTATAIRE	17
TOUT MANQUEMENT A CES CONDITIONS EST CONSIDERE COMME UNE ATTEINTE A LA SECURITE DES DONNEES DU CEA GRENOBLE.	17
11 LES CONTROLES D'EXECUTION.....	18
11.1 CONTROLE DE LA PRESTATION	18
11.2 SUIVI DE LA PRESTATION	18
11.2.1 Réunions de suivi de travaux.....	18
11.2.2 Plans d'exécution et documents divers.....	18
11.2.3 Démarche BIM.....	19
11.2.4 Documents à fournir et livrables.....	19
12 DESCRIPTIFS DES TRAVAUX.....	20
12.1 DONNEE D'ENTREE ET HYPOTHESES	20
12.1.1 Données géographiques / météorologique	20
12.1.2 Conditions de base extérieures.....	20
12.1.3 Conditions de base INTERIEURES.....	20
12.1.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS	21
12.1.5 Tracé et supportage.....	21
12.1.6 Traversées de parois	22
12.1.7 Traitement vibratoire	22
12.1.8 Mise à la terre des masses – liaisons équipotentielles	22
12.1.9 La régulation de pression.....	22
12.1.10 L'étanchéité des réseaux	22
12.1.11 Evacuations des condensats d'exhaust.....	23
12.1.12 Clapet coupe-feu et registre	23
12.1.13 Le matériel	23
12.1.14 Sonde de mesure de température (TT).....	24
12.1.15 Les joints et type d'assemblage des gaines	24
12.1.16 Bornier ADS dans les installations techniques	25
12.2 EXA. EXHAUST ACIDE.....	27
12.2.1 EXHAUST ACIDE GENERALITE	27
12.2.2 EXA Niveau N1 BASEMENT SUBFAB :.....	28
12.2.3 Tranche optionnelle n°1 : EXA Niv1 file 10.....	28
12.2.4 EXA Niveau N0 BASEMENT UTILITES :.....	28
12.2.5 Tranche optionnelle n°2 : EXA Antenne file 10 Niv 0.....	29
12.2.6 Extraction LT Chimie 201, SDPC acide et base.	29
12.2.7 Extraction LT Gaz cabinet 207.	30
12.2.8 EXA Niveau N-1 LT EFFLUENT :.....	30
12.3 TRANCHE OPTIONNELLE 3 : EXA. LAVEURS ACIDE ET REACTIFS:	31
12.3.1 Descriptif Laveurs.....	31
12.3.2 Contrôle commande des laveurs	33
12.3.3 Réactifs laveurs local 311	33
12.3.4 Local réactifs laveurs EXA & EXB	34
12.3.5 Fit-up Chimie Acide / Soude Laveurs Acide.....	35
12.3.6 Manutention des laveurs	36
12.3.7 Limites de prestation	38
12.4 EXC. EXHAUST CHALEUR	39
12.4.1 EXC Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:	39
12.4.2 Tranche optionnelle n°4 : EXC Niveau N1 antenne file 10.....	40
12.4.3 EXC Niveau 0 BASEMENT UTILITES:	40

12.4.4	TRANCHE OPTIONNELLE 5 : EXC Niveau N0 antenne file 10	41
12.5	EXS. EXHAUST SOLVANT	41
12.5.1	EXS Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:	41
12.5.2	Tranche optionnelle n°6 : EXS antenne file 12 Niv1.....	42
12.5.3	Extraction LT chimie solvant 209, SDPC solvant:	42
12.6	EXB. EXHAUST BASE	43
12.6.1	EXB Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:	43
12.6.2	EXB vers LT réactif et effluent:	43
12.6.3	EXB Local 1010 EXA	44
12.7	LIAISONS COURANT FAIBLE / COURANT FORT	44
12.7.1	Liaison courant faible	44
13	ANNEXES.....	46
13.1	ANNEXE 1 : LISTE DES DOCUMENTS APPLICABLES	46
13.1	ANNEXE 2 : PGCSPS	46
13.2	ANNEXE 3 : PLANNING.....	46
13.3	ANNEXE 4 : PLANS	46
13.4	ANNEXE 5 : CAHIER DES CHARGES BIM.....	46
13.5	ANNEXE 6 : DPGF.....	46
13.6	ANNEXE 7 : NOTE ACOUSTIQUE.....	46
13.7	ANNEXE 8 : MAQUETTE 3D	46

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

Nom du fichier : CDC SB41.03 – Lot 197 Extraction**N° Chrono : DPFT/SFETN 2024.091/FM**

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. **Les travaux de Fit-Up du 41.03 doivent être terminés au 1^{er} décembre 2025 pour l'arrivée des 1^{er} équipements.**

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.

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

N/A

4.3.4 Coordonnateur SPS

Les travaux seront réalisés sous PPSPS en chantier clos, pilotés par le Coordonnateur SPS.

Les coordonnées du CSPS sont les suivantes :

BUREAU VERITAS CONSTRUCTION
ZI Grande Ile - Techniparc – 395 rue Dr Marmonnier
38190 VILLARD-BONNOT

4.3.5 OPC

L'ordonnancement, le Pilotage et la Coordination du chantier Fit-Up 4103 est en cours d'attribution.

4.3.6 Coordonnateur SSI

N/A

4.3.7 Bureau d'étude Géotechnique

N/A

4.3.8 Bureau d'étude Acoustique et Vibratoire

N/A

4.3.9 Assistants Maitrise d'Ouvrage

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

4.3.10 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'assistants 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'assistants 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'assistants 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.

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.

6.4 Certificats d'économie d'énergie (CEE)

6.4.1 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.

6.4.2 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.

6.4.3 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 le raccordement des extractions du bâtiment 41.03.

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 comme décrit dans les synoptiques joints à la consultation. Certains collecteurs secondaires seront à chiffrer en option.

La prestation comprend également la fourniture et l'installation de deux laveur de gaz acide.

9 PRESTATIONS OPTIONNELLES

Certaines lignes de travaux seront optionnelles concernant la réalisation ou non d'antennes secondaires d'extraction. Le choix se fera en fonction du budget globale du projet.

Liste des options :

- Tranche optionnelle n°1 : EXA Niveau N1 antenne file 10
- Tranche optionnelle n°2 : EXA Niveau N0 antenne file 10
- Tranche optionnelle n°3 : EXA 2 laveurs Acide et réactifs
- Tranche optionnelle n°4 : EXC Niveau N1 antenne file 10
- Tranche optionnelle n°5 : EXC Niveau N0 antenne file 10
- Tranche optionnelle n°6 : EXS Niveau N1 antenne file 11
-

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 s'occupera de la mise en place de la base vie de chantier, la gestion des 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.

L'attention de chaque entrepreneur est attirée sur le fait que les abords du chantier (rues, trottoirs, environnement des bennes) devront être entretenus dans un état permanent de parfaite propreté, pendant toute la durée 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.

Nettoyages exceptionnels : si le nettoyage du chantier n'est pas respecté et qu'il est imputable à aucune une entreprise, la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de demander au lot 0 de réaliser un nettoyage complet du chantier au frais de l'ensemble de entreprises missionnées par le CEA pour le chantier.

Chaque entreprise devra effectuer un tri sélectif quotidiennement dans les bennes mises à disposition par le Lot 0 (DIB, Cartons, Bois, métal).

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.

	Objectif	Méthode de calcul de l'indicateur
Respect des délais de fournitures des livrables	0 dépassement	Relevé des jours de retard
Non-perturbation de l'activité de la salle	0 évacuation/perturbations	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 1 exemplaire minimum, le nombre exact sera défini avant démarrage de l'opération et de la criticité de l'ouvrage. 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, PDF et REVIT pour les documents dessinés,
- Les noms des fichiers informatiques devront avoir un nombre de caractères limité.

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

Les livrables devront respecter la convention BIM définie par la MOE, les chartes graphiques CEA, les notes techniques CEA, les Standards CEA et la note STENT3449 (Constitution des D.O.E).

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

Eté + 38 °C / 40 % HR

Altitude..... 250 m

Zone climatique H1b

12.1.3 Conditions de base INTERIEURES

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.

12.1.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Extraction Acide

Deux extracteurs de 37 540 m³/h chacun sont installés dans le bâtiment.
Une attente est prévue pour accueillir un troisième dans le futur, non compris dans le présent lot.
Ces extracteurs sont raccordés sur les réseaux qui desservent différents niveaux et locaux du bâtiment.

Extraction chaleur

Deux extracteurs de 40 000 m³/h chacun sont installés dans le bâtiment.
Une attente est prévue pour accueillir un troisième dans le futur, non compris dans le présent lot.
Ces extracteurs sont raccordés sur les réseaux depuis la toiture terrasse de l'aile Ouest du bâtiment et desservent différents niveaux et locaux du bâtiment.

Extraction Basique

Trois extracteurs de 16 000 m³/h seront installés dans le futur, non compris dans le présent lot.
Pas d'installation d'extracteurs de prévus, seul leur implantation est réservée.

Extraction solvant

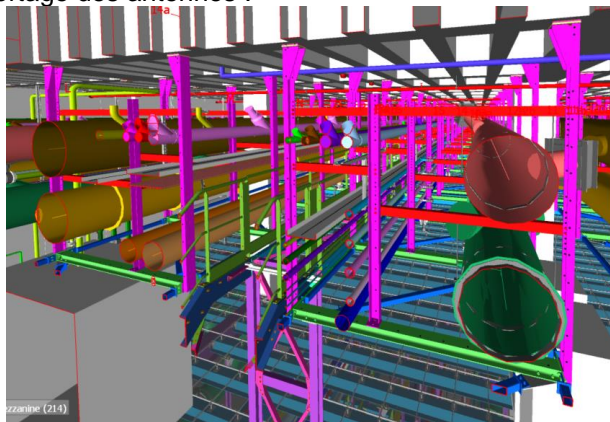
Deux extracteurs de 14 150 m³/h chacun sont installés dans le bâtiment.
Une attente est prévue pour accueillir un troisième dans le futur, non compris dans le présent lot.
Ces extracteurs sont raccordés sur les réseaux depuis la toiture terrasse de l'aile Est du bâtiment.
Un incinérateur ou des incinérateurs seront prévus dans le futur mais non compris dans le présent lot

12.1.5 Tracé et supportage

Le supportage primaire des réseaux pour la réalisation des antennes au N0 et N1 sera réalisé par le lot 030 Serrurerie.

Ce présent lot devra utiliser et adapter son maintien au supportage commun.

Vue de principe du supportage des antennes :



Les supports devront être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises n'accusent pas de déformations anormales.

12.1.6 Traversées de parois

Dans toutes les traversées de structure et de maçonnerie, les canalisations seront munies de fourreaux avec interposition d'un joint souple d'étanchéité qui sera de degré coupe-feu équivalent à la paroi traversée. Il sera prévu un système de plaques démontables et étanches à la traversée des parois. Aucune soudure, ni aucun raccord ne devra se trouver au niveau d'un passage dans un fourreau.

12.1.7 Traitement vibratoire

Afin d'éviter la transmission aux gaines des vibrations générées par les pompes et les vitesses des fluides, les équipements seront raccordés aux réseaux de tuyauteries par des compensateurs compatibles aux matériaux.

Les colliers des tuyauteries seront équipés de garnitures insonorisantes de type DAMMGULAST de marque MUPRO ou techniquement équivalent. Les tiges filetées supportant les tuyaux seront suspendues par des amortisseurs souples suivant la déflexion statique nécessaire.

12.1.8 Mise à la terre des masses – liaisons équipotentielles

Toutes les masses métalliques sont à relier à la terre, tel que prescrit au CCTGE.

L'entreprise du présent lot devra réaliser l'équipotentialité locale de toutes les parties métalliques, ainsi que des équipements mécaniques et des tuyauteries des différentes amenées et sorties de fluide. Ce réseau d'équipotentialité sera ramené sur des bornes de raccordement repérées à cet effet qui sont localisées à l'intérieur du centre technique. Il faudra prévoir les accessoires de continuité de masse à chaque jonction de gaine avec joint et/ou collet battu.

12.1.9 La régulation de pression

La régulation de pression est assurée par des ensembles de sondes de pression positionnées sur les collecteurs principaux et des antennes secondaires. Les sondes qui permettent la régulation sont déjà installées. Dans ce présent lot, nous installons une sonde sur chaque nouvelle antenne secondaire. Ces nouvelles sondes devront être câblée sur l'armoire contrôle commande correspondante, certaines seront prises en compte dans la régulation de pressions et elles devront toutes remonter en GTC.

Les réseaux d'extraction seront dimensionnés en respectant une perte de charge linéique de 1Pa/m au maximum.

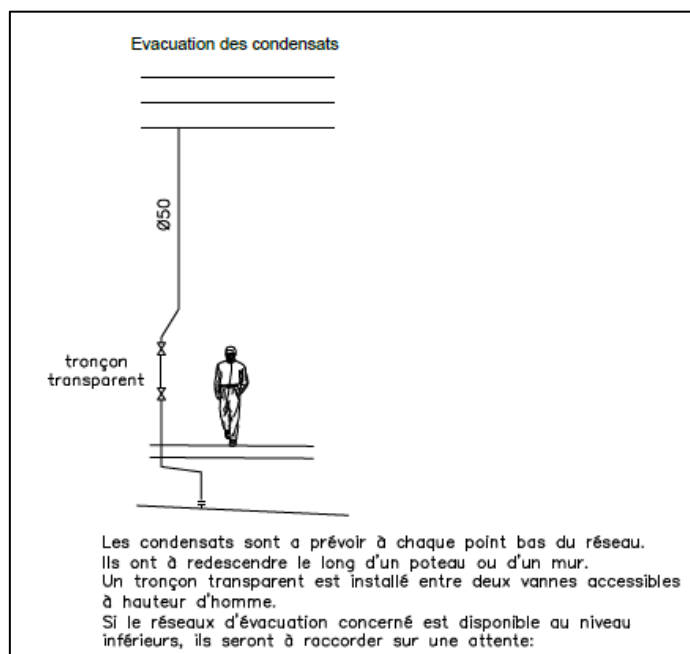
12.1.10 L'étanchéité des réseaux

L'étanchéité des réseaux devra respecter le niveau de la classe C à 1 000Pa, divisé par 60. Des tests spécifiques devront justifier de ce niveau une fois les installations terminées et avant les mises en service.

12.1.11 Evacuations des condensats d'exhaust

Toutes les nouvelles gaines d'extraction devront d'être équipées de point d'évacuation des condensats. Il faut prévoir un point de vidanges à chaque point bas des gaines, antennes et collecteurs. Le nombre exact de point de vidanges sera à définir en études d'exécution, nous installerons à minima 3 points d'évacuations sur la longueur des antennes secondaires.

Un point de vidange sera réalisé comme illustré ci-dessous. Le présent lot devra la descente de la tuyauterie sur un poteau ou un mur, et tronçon transparent installé entre deux vannes manuelles et accessible à hauteur d'homme :



12.1.12 Clapet coupe-feu et registre

Se référer au document 4103-EXE-4752-EQU-CVC-FTE-TT-C en annexe.

Les réseaux seront équipés de clapet coupe-feu auto commandé au droit des parois d'isolement entre les locaux techniques et le basement certifié EN 13501-3. Ces clapets seront revêtus laqué DD minimum et seront équipé de double contact de fin de course pour faire remonter l'information de leur état (ouvert/fermé) au SSI (Système de Sécurité incendie) et seront compatibles avec les clapets installés (notamment pour le réarmement).

12.1.13 Le matériel

Se référer au document standard CEA en annexe

- TXN-IG-012 STANDARD Extraction Solvant (EXS)
- TXN-IG-013 STANDARD Extraction Acido-Basique (EXAB) & Extraction Chimie (EXCH)
- TXN-IG-014 STANDARD Extraction Thermie Process (EXTH)

12.1.14 Sonde de mesure de température (TT)

Surveillance incendie en gaine d'extraction :

- Par thermostat électromécanique réglables et préréglés à 40°C, pour exemple, produit VULCANIC type 8351 ou équivalent, hors fourniture lot extraction
- Doigt de gant associé à ces thermostats (référence VULCANIC : 8400-02 ou équivalent), de fourniture lot extraction

12.1.15 Les joints et type d'assemblage des gaines

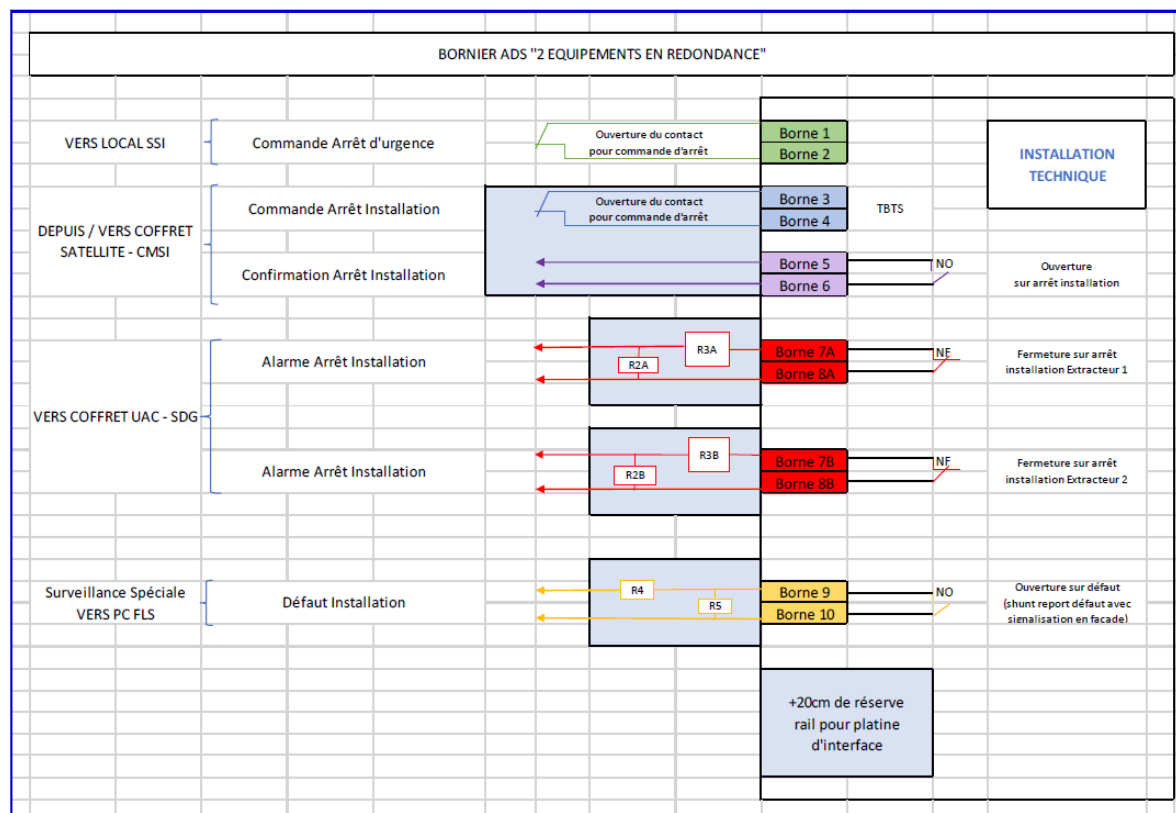
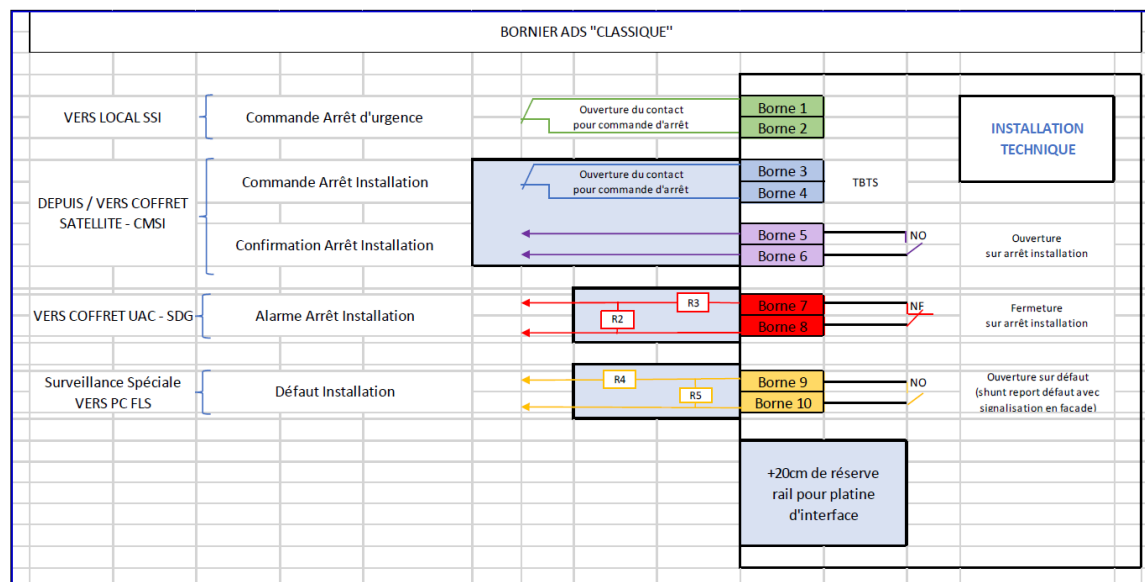
Diamètre supérieur ou égal à 500mm l'assemblage des gaines sera de type bride boulonnée avec joint plat.

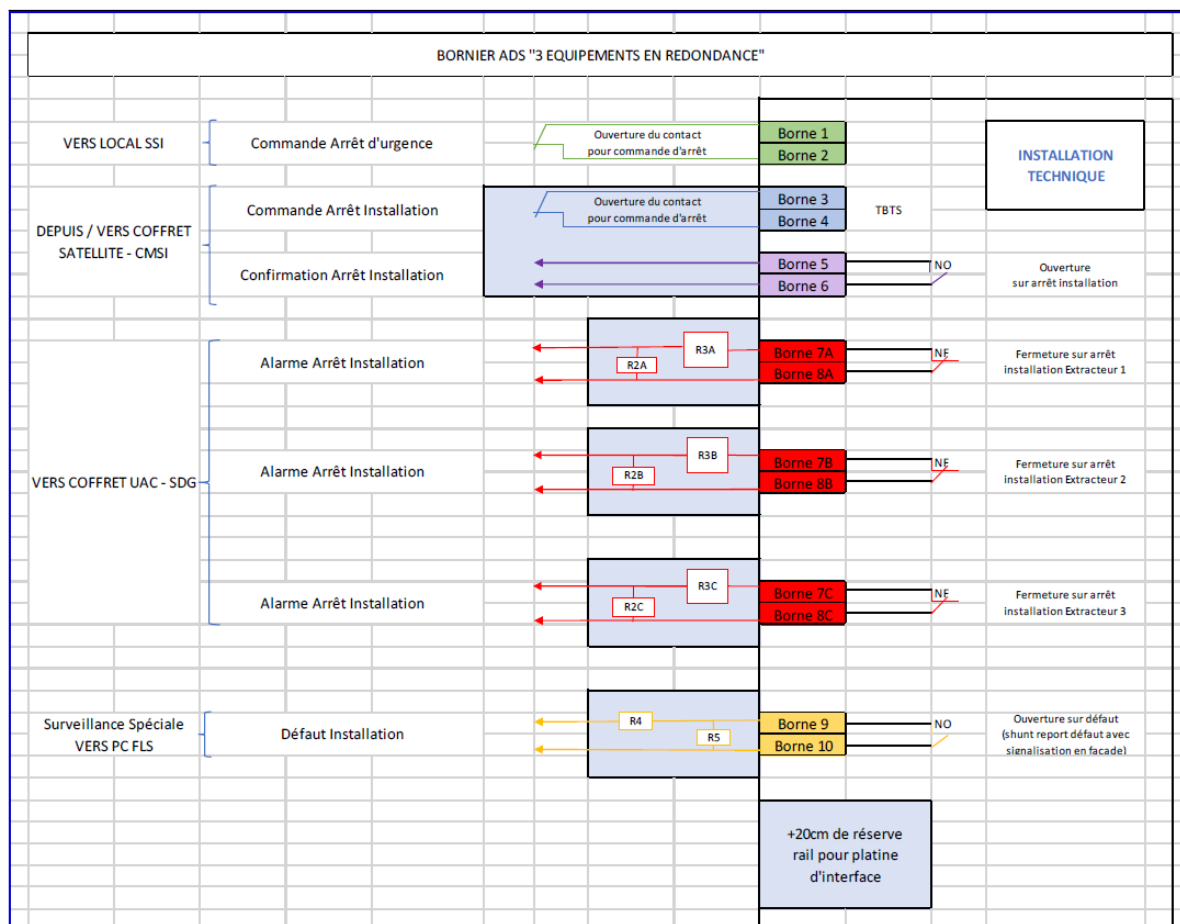
Pour les diamètre inférieur à 500mm l'assemblage des gaines sera du type bord tombé avec joint profilé et collier de serrage rapide

Réseaux / assemblage	Entre bride joint plat	Bord tombé joint profilé
EXA	PTFE	FKM
EXB	EPDM	EPDM
EXS	FKM	FKM

12.1.16 Bornier ADS dans les installations techniques

Pour chaque armoire de contrôle commande, il sera installé un bornier suivant le schéma ci-dessous pour les remontées vers le SSI (Système de Sécurité incendie), le SDG (alarmes techniques) et les surveillances spéciales (vers PC FLS). Les liaisons vers ces systèmes de sécurité sont hors lot.





Chaque armoire de contrôle commande devra également être équipé d' :

- Un commutateur « Report FLS » avec position « EN » et « Hors »
- Un voyant Rouge « Defaut FLS »
- Un voyant Orange « Report FLS »



12.2 EXA. EXHAUST ACIDE

12.2.1 EXHAUST ACIDE GENERALITE

Description succincte de l'installation complète à terme :

L'exhaust acide sera assuré à terme par 3 extracteurs de 37 540m³ /h pour 2600Pa (ou assurer -1000 Pa en dépression disponible au point d'utilisation le plus défavorable) et 3 laveurs (en redondance N+1) associés à des conduits aérauliques cheminant dans le basement utilités et basement subfab avant rejet en toiture.

Les extracteurs et les laveurs acide sont prévus pour être installés dans le LT Exhaust de l'aile EST au niveau 3. Les laveurs, ainsi que le 3^{ème} extracteur ne sont pas installés, bien que leurs implantations aient été prévues. Tous les extracteurs se connecteront sur une cheminée commune. Le présent lot devra prévoir la fourniture, pose et raccordement de 2 des 3 laveurs acides.

Une gaine Ø1100 mm est installée à la place de chaque laveur pour permettre leur mise en place ultérieurement.

Toute la partie installation des extracteurs ci-précédemment détaillée n'est pas comprise dans ce lot.

Toutes les conduites mises en œuvre dans le lot EXA seront de type acier inoxydable 304L roulé soudé à bord bombé 6mm ou bride d'assemblage avec revêtement intérieur pour protection contre les agressions chimiques (revêtement autorisé des gaines : ETFE, PVDF ou ECTFE) et/ou joint entre bride. Chaque raccordement par bride sera équipé de joint spécifique et la continuité électrique devra être assurée par des accessoires spécifiques
Seul l'extraction du local GAZ ROOM sera en acier inoxydable 304L roulé soudé à bord bombé 6mm non revêtu.

Des attentes sont laissées sur les divers collecteurs pour les raccordements des extensions Fit up et Hook up, conformément au schéma de principe joint en annexe de la consultation.

Les attentes pour les Fit-up sur les collecteurs principaux seront équipés de registre de réglage avec bouchons ou des registres guillotines sur les piquages. Les registres à guillotines sont à éviter et le prestataire devra s'assurer du dégagement nécessaire pour la manipulation de ces derniers.

L'installation a été dimensionnée afin de garantir les débits prévus avec une dépression de -1000 pascals au droit de l'antenne la plus défavorable en termes de perte de charge.

Il sera mis en place des registres de réglage au départ de chaque collecteur d'étage pour permettre un équilibrage facile des réseaux Fit-up. Après chaque registre de régulation (et en supplément des prises de pression dû pour les antennes de raccordement Fit-up) il sera mis en place des raccords Pneurop ou équivalent Ø50mm pour permettre une mesure dans la gaine d'air (attention il faudrait impérativement respecter les longueurs droites et les règles de l'art pour le positionnement de ces points de mesures : 5D avant la prise de mesure et 2D après).

Chaque attente sera réalisée avec la mise en place d'un registre de réglage et une tape pleine ou directement une tape pleine sans registre ainsi que des colliers rapides de fermeture. Les piquages Hook-up sur collecteur seront réalisés à 45°. L'ensemble de ces exigences se retrouve sur les schémas de principe joint en annexe.

12.2.2 EXA Niveau N1 BASEMENT SUBFAB :

Ce présent chapitre a pour but de décrire les travaux à réaliser pour le complément des réseaux EXA. Se référer au plan **4103-MOE-EX197-TN-SC-410** pour les détails de prestation

✓ **Le prolongement des 2 collecteurs principaux**

Depuis les attentes avec registres guillotines prévoir :

- 1x collecteur inox Ø1100
- 1x collecteur inox Ø900

Sur les deux collecteurs :

- 2x piquages Ø700 avec registre guillotine
- 1x piquage Ø600 avec registre guillotine
- En bout d'antenne Ø1100 1x tape pleine avec le déplacement du registre guillotine d'origine (pour extension future)
- En bout d'antenne Ø900 1x tape pleine avec le déplacement du registre guillotine d'origine (pour extension future)

✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file11)**

- 1x antenne Ø700 avec 22 piquages Ø300 et tape pleine
- 21 piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon + collier de serrage, ils seront positionnés entre deux piquages.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) spécifique à la zone caractérisation (file14)**

- 1x antenne Ø600 avec 22 piquages Ø300 et tape pleine
- 21 piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage ils seront positionnés entre deux piquages.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.2.3 Tranche optionnelle n°1 : EXA Niv1 file 10

- **Un collecteur secondaire** 1x antenne Ø700 avec 22 piquages Ø300 et tape pleine
- 21 piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage serrage ils seront positionnés entre deux piquages.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.2.4 EXA Niveau N0 BASEMENT UTILITES :

✓ **Le prolongement des 2 collecteurs principaux**

Depuis les attentes avec registres guillotines prévoir :

- 1x collecteur inox Ø900
- 1x collecteur inox Ø700

Sur les deux collecteurs :

- 2x piquages Ø550 avec registre de réglage.
- 1x piquage Ø400 avec registre de réglage et une tape pleine.
- 1x piquage Ø500 avec registre de réglage et une tape pleine.(exhaust GC-VMB).
- En bout d'antenne Ø900 1x tape pleine avec le déplacement du registre guillotine d'origine (pour extension future)
- En bout d'antenne Ø700 1x tape pleine avec le déplacement du registre guillotine d'origine (pour extension future)

✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file11)**

- 1x antenne Ø550 avec 11 piquages Ø200 et tape pleine
- 8 piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage, ils seront positionnés entre deux piquages.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC.

12.2.5 Tranche optionnelle n°2 : EXA Antenne file 10 Niv 0

✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up)**

- 1x antenne Ø550 avec 11 piquages Ø200 et tapes pleines.
- 8 piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage , ils seront positionnés entre deux piquages.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC.

12.2.6 Extraction LT Chimie 201, SDPC acide et base.

✓ **La création des collecteurs d'extractions inox revêtus dans les locaux LT chimie 201 acide et base.**

Se référer au plan **4103-MOE-SDPC-TN-SC-212** pour les détails de prestation

Il est prévu dans ce présent lot, :

- Depuis piquages en attente sur clapet coupe-feu dans le local en Ø500 mettre en place deux gaines en Ø500 vers collecteur en Ø630
- Mise en place d'un collecteur en Ø630 en bout des deux gaines Ø500 avec deux piquages en Ø500.
- Prolonger de chaque côté le collecteur en Ø630 avec la mise en place de deux collecteurs en Ø450 équipés de 5 piquages et registres de réglage et tapes pleines en Ø200 et 1 piquages et registres en Ø100 (pour l'extraction des sumps). En bout de collecteur mettre des tapes pleines.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC.
- Prévoir le raccordement hook-up de 2 SDPC en Ø 200 depuis piquages en attente (NH4OH29% et fût fixe ; TMA238)

- Prévoir le raccordement des sumps avec tuyauterie en PPH en Ø63 depuis piquages en Ø100 (3 sumps à raccorder) .

12.2.7 Extraction LT Gaz cabinet 207.

- ✓ **La création des collecteurs d'extractions inox non revêtus dans le local 207 Gaz cabinet.**
Se référer au plan **4103-MOE-GAZ-TN-SC-130** pour les détails de prestation

Il est prévu dans ce présent lot :

- Depuis piquages en attente en 700x600 sur clapet coupe-feu dans le local mettre en place une gaine de même section vers collecteur en 600x400.
- Depuis gaine en 700x600 mettre en place deux collecteurs en 600x400 avec 23 piquages Ø160 et registres de réglages en Ø160 et tapes pleines.
- En bout de collecteur mettre des tapes pleines.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC.
- Prévoir le raccordement hook-up de 13 Gaz cabinets en Ø 160 depuis piquages en attente.(Cl2 ; N2O ; NF3 ; C4F8 ; CF4 ; CHF3 ; CH2F2 ; C4F6 ; CH3F ; SiH2Cl2 ; BCl3 ; HBr ; SiCl4).
- Sur chaque raccordement hook-up prévoir :
 - 3 piquages 1/4 " swagelok double bague pour détection gaz
 - Un piquage pour prise de mesure KF25 + Tape pleine
 - Une manchette en gaine souple spiralée type double parois intérieur PTFE extérieur tissu de verre M0 et spirale inox pour connexion sur gaz cabinet.

12.2.8 EXA Niveau N-1 LT EFFLUENT :

Dans le local LT effluent un collecteur EXA est existant.

Il faut réaliser la mise en place des gaines inox revêtues d'extractions suivantes :

- Cuve ESAC depuis un piquage en Ø160 sur collecteur. Il faut prévoir un registre de réglage et une prise de mesure KF25 + Tape pleine.
- Cuve ESA-SULF depuis un piquage en Ø160 sur collecteur. Il faut prévoir un registre de réglage et une prise de mesure KF25 + Tape pleine.
- Cuve ESCMP depuis un piquage en Ø160 sur collecteur. Il faut prévoir un registre de réglage et une prise de mesure KF25 + Tape pleine.

12.3 Tranche Optionnelle 3 : EXA. LAVEURS ACIDE et Réactifs:

Prévoir la fourniture, mise en place, raccordement et mise en service de 2 laveurs de type LRH (Laveur à Remplissage Horizontal) de 38 000m³/h chacun.

Condition d'utilisation :

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| • Débit : 38 000m³/h | Fonctionnement : 24h/24 et 7j/7 | Température : 15 à 30°C |
| • Humidité : entre 60 et 100%HR | Polluant : Vésicule acides | Taux CO2 : 670mg/m³ |

Traitement :

- Réactif de lavage : eau + soude Eaux de lavage usées : Vers le réseau de drain ESAD
- Composition vapeurs acides : 20mg/Nm³ maxi ,Garanti en concentration : rendement de 99%

Le titulaire devra s'assurer du cheminement du laveur depuis l'un des deux murs fusibles disponible jusqu'à sa mise en place finale, toute disposition nécessaire à cela devra être prise en compte dans la conception du laveur

12.3.1 Descriptif Laveurs

L'appareil est réalisé en PPH ou PEHD et comprend :

- ✓ 1 cuve à fond plat de 8 m3 dans le pied du laveur
- ✓ 1 garnissage **PPH** en vrac taille 50 posé sur un caillebotis en **PPH** 20
- ✓ 1 entrée des gaz Ø 1100 à bride
- ✓ 1 sortie des gaz Ø 1100 à bride
- ✓ 1 dévésiculateur final - efficacité = 99% des gouttes supérieurs à 20 µm marque Munters ou équivalent
- ✓ 1 plateau de distribution eau de lavage
- ✓ 2 portes de visite Ø 710 en PVC transparent —
- ✓ 1 porte de déchargement garnissage Ø 710 .

Equipement Hydraulique :

2 pompes de recirculation normalisées type ECO B 100/200 de marque Someflu ou équivalent (une en secours de l'autre)

- ✓ Débit :150 m3/h - 20 mCE
- ✓ Vitesse moteur : 3000 tr/min
- ✓ Moteur : 15 kw

1 circuit de distribution en PPH du liquide de lavage comprenant :

la tuyauterie en PPH pour l'aspiration des pompes et 2 vannes papillons isolement des pompes de marque GF

la tuyauterie en PPH pour le refoulement des pompes vers alimentation de la rampe de pulvérisation 2 vannes papillons isolement marque GF

- ✓ 1 manomètre avec séparateur pour l'indication de la pression sur le réseau d'alimentation des rampes.
- ✓ 1 vanne de vidange manuelle DN50 en pied de cuve marque GF

- ✓ 1 piquage pour introduction réactif,
- ✓ 1 trop plein siphonné Ø 90
- ✓ 1 prise d'échantillons du liquide de neutralisation
- ✓ 1 Thermostat réglable pour mesurer la température de l'eau de lavage
- ✓ 1 Thermoplongeur pour chauffer l'eau de lavage pour maintient hors gel marque Galvatek ou équivalent

Coffret Fluide et hors Gel :

Le coffret en PPH sera positionné contre le laveur.

1 système automatique d'alimentation en eau comprenant :

- ✓ 1 tuyauterie d'alimentation en eau équipée d'une électrovanne NF avec vannes manuelles d'isolement et de by passage
- ✓ 1 vanne manuelle remplissage rapide de la cuve
- ✓ 1 contact de niveau à poire protection pompe LSSL
- ✓ 1 piquage en dérivation de déconcentration équipée d'une vanne motorisée marque FIP
- ✓ 1 niveau visible par flotteur
- ✓ 1 niveau ultrason à monter sur un tube de mesure en PPH
- ✓ 1 chaîne de mesure de pH avec sonde spécifique permettant de contrôler la solution de lavage marque Endress Hauser type Liquiline CM442 ou équivalent
- ✓ 1 mesure de conductivité permettant de contrôler et mesurer la conductivité de la solution de lavage. Marque ENDRESS HAUSER ou équivalent
- ✓ Rétention autour du laveur (de la capacité du laveur)

Cuve de stockage de réactif de volume 2000 litres :

- ✓ 1 cuve à fond plat de 2 m3
- ✓ 1 rétention de diamètre adapté dans laquelle est posée la cuve
- ✓ 1 trous d'homme Ø 500 sur la cuve
- ✓ 1 toit conique sur la cuve
- ✓ 1 évent protégé Ø 90
- ✓ 1 vanne de remplissage par le dessus Ø 63
- ✓ un niveau radar 4/20mA type Endress FMR10 ou équivalent
- ✓ un indicateur de niveau à flotteur guidé à l'extérieur dans un tube PVC transparent avec 4 contacts de niveau électromagnétiques et règle graduée.
- ✓ 1 pompe doseuse de soude 50 l/h 10 bars marque DOSAPRO ou équivalent
- ✓ 1 tuyauterie de liaison entre cuve et laveur 10 mètres en PFA double enveloppe.

12.3.2 Contrôle commande des laveurs

Le coffret électrique est posé contre le laveur — le branchement se fait en atelier

Une armoire de contrôle commande par laveur.

Les documents ci-dessous sont à la charge du présent lot :

- Analyse fonctionnelle
- Schéma électrique
- Liste de points
- Table d'échange
- L'entreprise aura à sa charge le test fonctionnel des vues GTC déployés par le lot GTC.

Les armoires électriques seront équipées à minima de :

INTERRUPTEUR GENERAL

- Le réseau sera 400V triphasée SANS le neutre de distribué.
- Double alimentations
- Réseau de communication VLAN contrôle commande
- Réseau de communication VLAN energie
- TeSys VCF - inter.-sectionneur - 3P -690V 63A - poignée rouge cadenassable
- TeSys Vario - cache-bornes - 3P - pourV3, V4
- Un API
- Prévoir report défaut installation selon schéma bornier AdS joint. Prévoir uniquement report surveillance spéciale vers PC FLS, avec réserve sur rail DIN.

12.3.3 Réactifs laveurs local 311



Local réactifs Laveurs

12.3.3.1 Données d'entrée

Le local 311 réactifs laveurs doit accueillir 2 cuves 2m³ pour le stockage des réactifs des laveurs acides et bases.

Le présent lot aura la fourniture, pose, raccordement et mise en service uniquement de la cuve pour les réactifs nécessaires aux 3 laveurs acides (2 installés par le présent lot et un futur)

Ces cuves seront empotées par camion pompe depuis la zone d'empotage située au N0 ou par le biais d'une pompe d'empotage à installer dans ce présent lot.

12.3.4 Local réactifs laveurs EXA & EXB

Les cuves de réactifs laveurs seront cylindriques verticales en PPH ou PEHD et auront un volume de 2m³. Elles seront mises à l'atmosphère par le biais d'un évent dont les vapeurs seront collectées par le réseau d'exhaust Base. Il faut prévoir une canne DN50 pour remonter les événements dans l'extraction. L'extraction en DN80 ne doit pas être fermée hermétiquement autour de cette canne afin d'éviter de mettre en dépression la cuve.

Le niveau de la cuve sera contrôlé de façon redondée, à la fois par un niveau radar 4/20mA type Endress FMR10, et par un indicateur de niveau à flotteur guidé à l'extérieur dans un tube PVC transparent avec 4 contacts de niveau électromagnétiques et règle graduée. Ce contrôle de niveau sera remonté en supervision et pourra être associé à des remontées d'alarmes en supervision.

Afin de maîtriser le risque de fuites des cuves et des pompes associées, deux bacs de rétention seront mis en œuvre dans le local afin de séparer les fuites de réactifs acide et de réactifs soude.

Ces rétentions seront dimensionnées conformément au chapitre 8.4.1 de l'AP, elles devront donc pouvoir contenir le volume de la cuve, soit 2m³ chacune. Une détection de fuite sera mise en œuvre dans chacune des rétentions avec remontée d'alarme en cas de fuite, celle-ci est hors lot.

Les bacs de rétention seront équipés de pompes « vide cave adaptées aux chimies » permettant de relever les éventuels déversement accidentels vers les descentes d'effluents adaptées (acide ou base en fonction de la rétention concernée) traversant le local, des attentes Ø32 seront prévues à cet effet.

Les pompes auront une capacité nominale de 4m³/h afin de permettre le relevage complet des rétentions en 30 minutes. La rétention de la cuve réactif acide sera évacuée vers ESAD et celle de la cuve réactif soude sera évacuée vers l'ESB.

Les pompes de relevage des rétentions ne sont pas démarrées en automatique sur une détection de fuite. Il faut cependant prévoir dans l'armoire contrôle commande un relais pour pouvoir les piloter depuis la GTC cette mise en service de pompes. Les détecteurs de ces rétentions seront donc reliés à la centrale de détection inondation par le lot téléalarme.

Il faut prévoir l'installation d'une douche de sécurité munie d'un rince-œil est prévue dans le local. En cas d'utilisation, les eaux seront évacuées vers l'effluent ESAD. Une vanne en attente sera laissée sur l'alimentation en eau de la douche pour permettre le rinçage des rétentions.

Les cuves seront remplies depuis la zone de dépotage/empotage, de l'espace sera réservé en façade pour l'implantation des 2 coffrets d'empotage. Les prises de dépotage seront munies d'un demi-raccord pompier DN50. Ces coffrets seront équipés de verrines verte/rouge signalant l'autorisation ou non d'empotage des cuves selon le remplissage des cuves et l'autorisation de l'exploitation.

Prévoir l'installation de pompe d'empotage pour les cuves de réactifs, avec un by-pass afin de pouvoir empoter les cuves sans utiliser les pompes d'empotages installées.

Le contenu de chaque cuve sera relevé par le biais de 2 pompes afin d'alimenter les cuves de réactifs intrinsèques aux laveurs.

Les réactifs soude alimenteront les laveurs d'exhausts acides au N3. Les pertes de charges associées doivent être prise en compte.

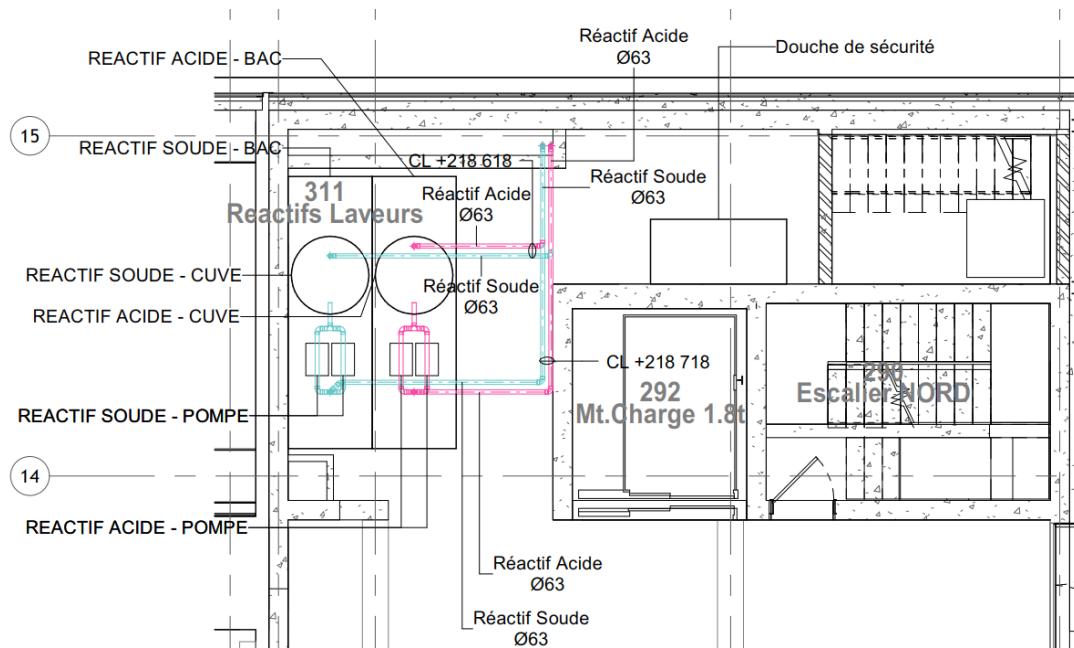
Des capacités de passage Ø63mm sont prévues pour l'ensemble des tuyauteries.

L'ensemble des installations Réactifs Laveurs seront alimentées depuis un tableau divisionnaire installée dans le local 311. Ce TD sera alimenté par les TGBT FA_01 et FA-02 et sera muni d'un inverseur de source automatique. (Lot CFO/CFA)

L'armoire de contrôle commande sera alimentée depuis le TD réactifs laveurs. La redondance automate n'est donc pas prévue via le nombre d'automates mais son alimentation électrique. (Lot CFO/CFA)

12.3.5 Fit-up Chimie Acide / Soude Laveurs Acide

Se reporter à l'annexe xxx : Extrait plan « 4103_PRO_N360_EQU_UTIP_PL_TN_A_PLANS REACTIFS LAVEURS Futur »



12.3.6 Manutention des laveurs

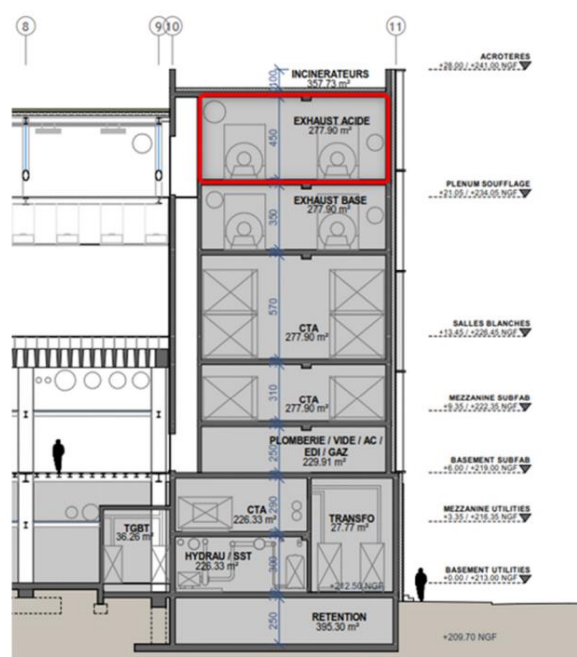
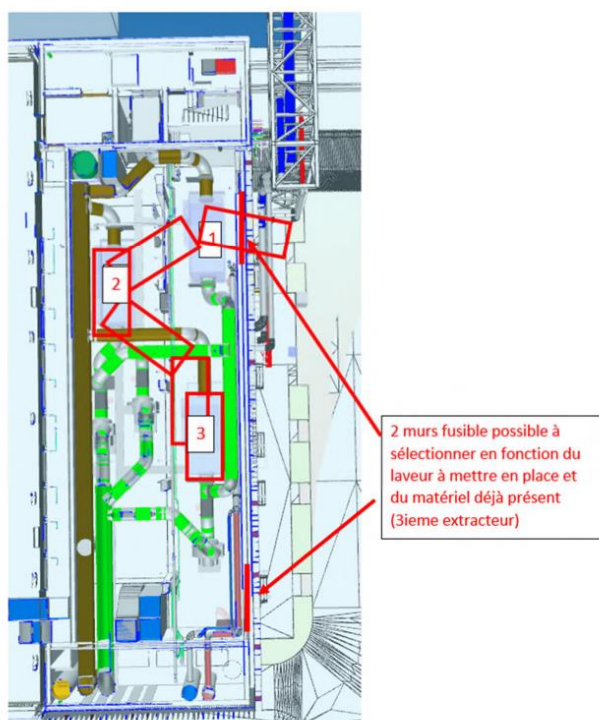
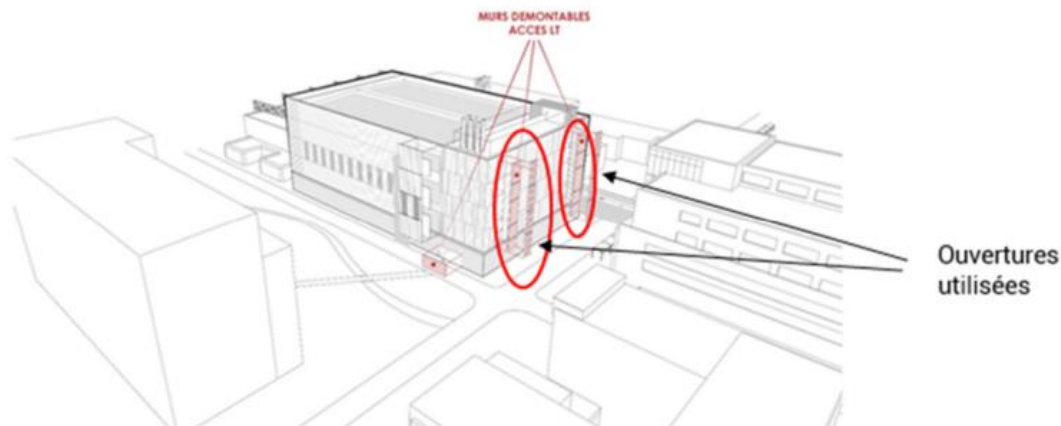
Le titulaire devra s'assurer du cheminement du laveur depuis l'un des deux murs fusibles disponible jusqu'à sa mise en place finale, toute disposition nécessaire à cela devra être prise en compte dans la conception du laveur

Les laveurs sont acheminés dans le local via une ouverture dans le mur EST. L'ouverture et fermeture du bardage et de l'isolation sera hors lot. La démolition et reconstruction du mur fusible à l'identique (en siporex ou équivalent) est hors lot également.

Les laveurs acides seront manutentionnés via une grue mise en place coté Bâtiment PFP et déposés sur une passerelle extérieure sécurisée. La mise en place de ce platelage ne doit pas empêcher la continuité d'exploitation du bâtiment notamment la zone de rétention pour le dépotage des cuves. Le platelage est à prévoir dans ce présent lot. Il devra être mis à disposition pour la démolition et la reconstruction du mur fusible. La grue sera également mise à disposition ponctuellement pour l'évacuation des débris du mur fusible et l'approvisionnement des nouveaux matériaux pour sa reconstruction.

Leur cheminement nécessitera un ordre particulier de pose car ils arriveront après la mise en service des extracteurs.

Un mode opératoire spécifique à cette opération devra être fait.



Seuls deux laveurs seront installés dans cette prestation, le troisième dans le futur.

12.3.7 Limites de prestation

Le périmètre d'étude concernant les réactifs laveurs s'étend des prises d'empotages des réactifs au N0 Zone d'empotage, jusqu'au remplissage des cuves de réactifs intrinsèques aux laveurs aux N3 et N3+.

12.4 EXC. EXHAUST CHALEUR

Description succincte de l'installation complète à terme :

L'exhaust chaleur sera assuré à terme par 3 extracteurs de 40 000m³ /h pour 2600Pa ou -1000 Pa en dépression disponible au point d'utilisation le plus défavorable, associés à des conduits aérauliques cheminant dans le basement utilités et basement subfab avant rejet en toiture.

Les extracteurs sont installés en toiture terrasse de l'aile OUEST.

Les réseaux d'extraction seront réalisés en acier galvanisé spiralé avec pièce télescopique entre tronçons type METU ou équivalent. L'étanchéité du réseau d'exhaust chaleur sera classe C selon les normes NF EN 12237, NF EN 1507 et NF EN 13779.

Des attentes seront laissées sur les collecteurs primaires pour les raccordements Fit-up secondaires futurs et en bout de collecteur primaire pour des extensions futures, conformément au schéma de principe joint en annexe.

Les attentes pour les Fit-up sur les collecteurs principaux seront équipés de registres de réglage et bouchonnés.

Il sera mis en place des registres de réglage au départ de chaque collecteur d'étage pour permettre un équilibrage facile des réseaux Fit-up. Après chaque registre de régulation (et en supplément des prises de pression dû pour les antennes de raccordement Hook up) il sera mis en place des raccords Pneurop ou équivalent Ø50mm pour permettre une mesure dans la veine d'air.

Chaque attente Hook up sera réaliser par la mise en place d'un registre de réglage avec tape pleine. Les piquages sur collecteur seront réalisés à 45°

12.4.1 EXC Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:

*Ce présent chapitre a pour but de décrire les travaux à réaliser pour le complément des réseaux EXC. Se référer au plan **4103-MOE-EX197-TN-SC-400** pour les détails de prestation.*

✓ Le prolongement des collecteurs principaux

Depuis les registres de réglage en attentes prévoir :

- 1x collecteur en acier spiralé Ø900
- 1x collecteur en acier spiralé Ø1120

Sur les deux collecteurs :

- 2x piquages Ø630 avec registre
- 1x piquage Ø560 avec registre
- En bout d'antenne Ø900 un registre de réglage (récupérer celui existant avant extension) et une tape pleine (pour extension future)
- En bout d'antenne Ø1120 un registre de réglage (récupérer celui existant avant extension) et une tape pleine (pour extension future)

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file11)**
 - 1x antenne Ø630 avec 15 piquages Ø250 avec registres de réglage et tape pleine.
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXC et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) spécifique à la zone caractérisation (file14)**
 - 1x antenne Ø560 avec 15 piquages Ø250 avec registres de réglage et tape pleine.
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXC et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.4.2 Tranche optionnelle n°4 : EXC Niveau N1 antenne file 10

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up)**
 - 1x antenne Ø630 avec 15 piquages Ø250 avec registres de réglage et tape pleine.
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXC et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.4.3 EXC Niveau 0 BASEMENT UTILITES:

- ✓ **Le prolongement des collecteurs principaux**

Depuis les registres de réglage en attentes prévoir :

 - 1x collecteur en acier spiralé Ø500
 - 1x collecteur en acier spiralé Ø630

Sur les deux collecteurs :

 - 3x piquages Ø450 avec registre de réglage
 - En bout d'antenne Ø500 un registre de réglage (récupérer celui existant avant extension) et une tape pleine (pour extension future)
 - En bout d'antenne Ø630 un registre de réglage (récupérer celui existant avant extension) et une tape pleine (pour extension future)

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file11)**
 - 1x antenne Ø450 avec 17 piquages Ø200 avec registres de réglage et tape pleine.
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXC et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).

12.4.4 TRANCHE OPTIONNELLE 5 : EXC Niveau N0 antenne file 10

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up)**
 - 1x antenne Ø450 avec 17 piquages Ø200 avec registres et tape pleine.
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXC et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).

12.5 EXS. EXHAUST SOLVANT

Description succincte de l'installation complète à terme :

L'exhaust solvant sera assuré à terme par 3 extracteurs de 28 300m³ /h pour 2600Pa ou -1000 Pa en dépression disponible au point d'utilisation le plus défavorable). Des conduits aérauliques cheminant dans le basement utilisés et basement subfab avant rejet en toiture.

Les extracteurs et l'incinérateur sont prévus pour être installés sur la toiture de l'aile EST au niveau 3. Tous les extracteurs se connecteront sur une cheminée commune. Le 3^{ème} extracteurs et l'incinérateur ne seront pas installés par le présent lot.

Toutes les conduites mises en œuvre seront de type acier inoxydable 304L (type JACOB ou autre) roulé soudé à bord bombé 6mm et joint EPDM entre bride. Chaque raccordement par bride sera équipé de joint spécifique.

Des attentes seront laissées sur les divers collecteurs pour les raccordements Fit up, Hook up et les extensions, conformément au schéma de principe joint en annexe.

Il y a des registres de réglage au départ de chaque collecteur d'étage pour permettre un équilibrage facile des réseaux Fit-up. Après chaque registre de régulation (et en supplément des prises de pression dû pour les antennes de raccordement Fit-up) il sera mis en place des raccords Pneurop ou équivalent Ø50mm pour permettre une mesure dans la veine d'air.

Chaque attente Hook up sera réaliser par la mise en place d'une tape pleine avec collier rapide de fermeture. Les piquages sur collecteur seront réalisés à 45°

12.5.1 EXS Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:

Ce présent chapitre a pour but de décrire les travaux à réaliser pour le complément des réseaux EXS. Se référer au plan **4103-MOE-EX197-TN-SC-420** pour les détails de prestation.

- ✓ **Le prolongement d'un collecteur.**

Depuis le registre de réglage prévoir :

- 1x collecteur en inox Ø800

Sur le collecteur :

- 2x piquages Ø650 avec registre.
- 1x piquage Ø560 avec registre
- En bout d'antenne Ø800 une tape pleine (pour extension future)

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file10)**
 - 1x antenne Ø650 avec 18 piquages Ø250 et tape pleine
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage.
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXS et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.
- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) spécifique à la zone caractérisation (file14)**
 - 1x antenne Ø560 avec 18 piquages Ø250 avec tape pleine.
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage serrage (pour prise de mesure en bout d'antenne).
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXS et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.5.2 Tranche optionnelle n°6 : EXS antenne file 12 Niv1

- ✓ **Un collecteur secondaire (Fit-up) en base (file12)**
 - 1x antenne Ø650 avec 18 piquages Ø250 et tape pleine
 - 2x piquages avec Pneurop ou équivalent Ø50 et bouchon et collier de serrage.
 - 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXS et prise en compte de la valeur dans le calcul de la moyenne.

12.5.3 Extraction LT chimie solvant 209, SDPC solvant:

- ✓ **La création des collecteurs d'extractions inox non revêtus dans le local 209 SOLVANT**

Se référer au plan **4103-MOE-SDPC-TN-SC-213** pour les détails de prestation

Il est prévu dans ce présent lot, :

- Depuis piquages en attente sur clapet coupe-feu dans le local en Ø450 mettre en place deux gaines en Ø450 vers collecteur en Ø550
- Mise en place d'un collecteur en Ø550 avec deux piquages en Ø450.
- Prolonger d'un côté le collecteur en Ø550 avec la mise en place d'une gaine Ø450 équipés de 2 piquages et registres de réglage en Ø200 avec tape pleine et 1 piquages et registres en Ø100 (pour l'extraction du sumps). En bout de collecteur mettre des tapes pleines.
- Prolonger d'un côté le collecteur en Ø550 avec la mise en place d'une gaine Ø450 équipés de 3 piquages et registres de réglage en Ø200 avec tape pleine. En bout de collecteur mettre des tapes pleines.
- 1x transmetteur de pression, et son câblage vers armoire de contrôle commande extraction EXA et prise en compte de la valeur uniquement pour de l'information sur la GTC.
- Prévoir le raccordement hook-up de 2 SDPC en Ø 200 depuis piquages en attente (SDPC EC SOLVANT, SDPC IPA)
- Prévoir le raccordement du sumps avec tuyauterie en inox en Ø80 depuis piquages en Ø100 (1 sumps à raccorder) .

12.6 EXB. EXHAUST BASE

Toutes les conduites mises en œuvre dans le lot EXB seront de type acier inoxydable 304L roulé soudé à bord bombé 6mm ou bride d'assemblage avec revêtement intérieur pour protection contre les agressions chimiques ETFE (revêtement des gaines : ETFE, PVDF ou ECTFE) et joint EPDM entre bride. Chaque raccordement par bride sera équipé de joint spécifique et la continuité électrique devra être assurée par des accessoires spécifiques

12.6.1 EXB Niveau 1 BASEMENT SUBFAB:

Ce présent chapitre a pour but de décrire les travaux à réaliser pour le complément des réseaux EXB. Se référer au plan **4103-MOE-EX197-TN-SC-430** pour les détails de prestation.

✓ Le prolongement des deux collecteurs principaux

Depuis les attentes prévoir :

- 1x collecteur inox Ø1000
 - 2x piquages Ø700 avec tape pleine
 - 1x piquage Ø650 avec tape pleine.
 - 1x piquage en Ø1000 pour raccordement collecteur depuis gaine technique.
 - En bout d'antenne Ø1000 1x tape pleine (pour extension future)
- 1x collecteur inox Ø800
 - Sur les deux collecteurs :
 - 2x piquages Ø700 avec tape pleine.
 - 1x piquage Ø650 avec tape pleine.
 - En bout d'antenne Ø800 1x tape pleine (pour extension future)

12.6.2 EXB vers LT réactif et effluent:

- ✓ Création d'une antenne Ø160 depuis piquages existant sur collecteur principale au N1 subfab ajouter un registre de réglage Ø80 puis poser une gaine en Ø160 vers local LT EFFLUENT au N-1. Mettre en place un clapet coupe-feu compatible avec ceux installés au passage dans la gaine technique. Laisser une attente DN 80 avec registre de réglage dans le local réactif laveur pour le SDPC NaOH et deux transmetteurs de température, et continuer le collecteur jusqu'au LT effluent puis raccorder les deux cuves ESB. Prévoir un clapet coupe-feu pour le passage dans le local LT effluent. Mise en place de deux sondes de température (TT) sur le collecteur du local effluent. Prévoir les prises de mesure nécessaire au bon réglage des extractions. Il faudra prévoir le flocage coupe-feu du réseau d'extraction Ø160 entre les 2 clapets coupe-feu cités ci-dessus.
- ✓ Réaliser le collecteur entre l'attente dans la gaine technique sud et le collecteur Ø1000 et mettre en place un registre et prise de mesure.
- ✓ Sur le collecteur principal mettre en place 3x piquages pour le raccordement futur des PSL, le plus proche possible des armoires contrôle exhaust basique. Souder 3 raccord double bague ¼" type swagelok ou équivalent.

12.6.3 EXB Local 1010 EXA

- ✓ Le collecteur principal du réseau Basique sera raccordé sur le collecteur EXA (By-pass) lors de la mise en route, dans l'attente d'installer des extracteurs dédiés dans le futur en fonction du besoin lors de l'aménagement de la salle blanche dans son intégralité. Prévoir la pose de deux clapets coupe-feu, et du tronçon de gaine en Ø800.

L'ouverture du murs (aggloméré ou siporex) pour la mise en place des clapets coupe-feu et des gaines est à prévoir dans ce présent lot, ainsi que le rebouchage coupe-feu et la plateforme (échafaudage) pour la réalisation de ces travaux.

12.7 Liaisons Courant Faible / Courant Fort

Prestation prévue au lot Electricité :

- Les alimentations électriques des équipements, charge à l'entreprise de faire les raccordements dans et entre ses équipements.
- Des prises RJ 45 seront installées à proximité des équipements pour les communications vers la GTC, charge à l'entreprise de prévoir les jarretières

12.7.1 Liaison courant faible

Les liaisons courant faible sont à réaliser, prévoir la fourniture, pose et raccordement des liaisons listées ci-dessous :

- ✓ **Liaisons « Transmetteur de pression différentielle EXA » pour le lot 197 « extraction »**
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (file 14 - niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (file 11 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (file 10 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier » - à chiffrer dans la tranche optionnelle 1
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (file 11 – niveau 0) vers armoire contrôle/commande « métier »
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (file 10 – niveau 0) vers armoire contrôle/commande « métier » - à chiffrer dans la tranche optionnelle 2
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (Local SDPC A-B) vers armoire contrôle/commande « métier »
- ✓ **Liaisons « Transmetteur de pression différentielle EXS » pour le lot 197 « extraction »**
 - 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXS (file 15 - niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
 - 4 liaisons 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteurs PT EXS (file 12 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier » - à chiffrer dans la tranche optionnelle 6

- 4 liaisons 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteurs PT EXS (file 11 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXA (Local SDPC solvant) vers armoire contrôle/commande « métier »

✓ **Liaisons « Transmetteur de pression différentielle EXC » pour le lot 197 « extraction »**

- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXC (file 14 - niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXC (file 11 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier »
- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXC (file 10 – niveau 1) vers armoire contrôle/commande « métier » - à chiffrer dans la tranche optionnelle 4
- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXC (file 11 – niveau 0) vers armoire contrôle/commande « métier »
- 1 liaison 2x1mm² LIYCY depuis Transmetteur PT EXC (file 10 – niveau 0) vers armoire contrôle/commande « métier » - à chiffrer dans la tranche optionnelle 5

13 ANNEXES

13.1 Annexe 1 : Liste des documents applicables

24-10-09-Liste docs applicables

13.1 Annexe 2 : PGCSPS

- 24123615_1-9FILXWL Analyse de conception PGC Rev0 2024-11-22

13.2 Annexe 3 : Planning

Référence du Planning à inscrire

13.3 Annexe 4 : Plans

- 4103_MOE_EX 197 _TN_SC_400_V6_Schémas Distribution EXC
- 4103_MOE_EX 197 _TN_SC_410_V5_Schémas Distribution EXA
- 4103_MOE_EX 197 _TN_SC_420_V6_Schémas Distribution EXS
- 4103_MOE_EX 197 _TN_SC_430_V5_Schémas Distribution EXB
- 4103_MOE_GAZ P 225_N0_SC_130_V01_PID Locaux GC
- 4103_MOE_SDPC_N0_SC_212_V03_PID Locaux SDPC-AB
- 4103_MOE_SDPC_N0_SC_213_V02_PID Locaux SDPC SOLVANT
- 4103-EXE-4752-EQU-CVC-FTE-TT-C
- TXN-IG-012 STANDARD Extraction Solvant (EXS)
- TXN-IG-013 STANDARD Extraction Acido-Basique (EXAB) & Extraction Chimie (EXCH)
- TXN-IG-014 STANDARD Extraction Thermie Process (EXTH)

13.4 Annexe 5 : Cahier des charges BIM

PROTOCOLE BIM - LETI - BATIMENT 41-03 - AIM INGENIERIE- INDICE 1.00 – 13/01/2022

- ☐ Annexe 1_Convention_BIM_Projet_4103_Locaux
- ☐ Annexe 2_Convention_BIM_Projet_4103_Equipe_BIM
- ☐ Annexe 3_Convention_BIM_Projet_4103_Nommage_Modeles_BIM
- ☐ Annexe 4_Convention_BIM_Projet_4103_Nommage_Attributs_BIM

13.5 Annexe 6 : DPGF

241115 - 4103_DCE_EXT_TN_DPGF_500_V001_DPGF lot197 extraction

13.6 Annexe 7 : Note acoustique

4103_APD_C001_VIB_ACOU_NT_TN_B Note Acoustique

13.7 Annexe 8 : Maquette 3D