



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

Maître d'ouvrage	Université de Lorraine 1 Rue Grandville 54000 NANCY
Maitre d'œuvre	ATFE Ingénierie 153 Rue André BISIAUX 54 320 MAXEVILLE
Opération	Travaux d'Aménagement du Pôle Chimie Bâtiment P8 - campus Bridoux à Metz

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
CCTP Lot N° 6 – PLOMBERIE SANITAIRE**

Date de rédaction

Septembre 2021

ATFE
INGÉNIERIE

SOMMAIRE

1	DONNEES GENERALES	3
1.1	CONTEXTE	3
1.2	PRESENTATION DU PROJET	3
1.3	ETENDUE DES OUVRAGES	4
1.4	DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA CONSULTATION DES ENTREPRISES	4
1.5	PROPOSITION A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE	5
2	REGLES TECHNIQUES GENERALES	5
2.1	CADRE DU PROJET	5
2.2	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	5
2.3	REFERENCES AUX REGLES ET AUX NORMES EN VIGUEUR OU AUX NORMES EUROPEENNES TECHNIQUEMENT EQUIVALENTES	6
2.4	PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	7
2.5	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	8
2.6	SPECIFICITES DU MARCHE	8
2.7	NOTES DE CALCULS ET PLANS	8
2.8	DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	8
2.9	MAINTIEN EN L'ÉTAT	9
2.10	CONTRÔLE AVANT EXÉCUTION	9
2.11	CONTRÔLE APRÈS EXÉCUTION	9
2.12	GARANTIES	10
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
3.1	INSTALLATION DE CHANTIER	11
3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	11
3.3	RESEAUX EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) ET BOUCLAGE	11
3.4	RESEAUX EAU FROIDE SANITAIRE (EF)	11
3.5	EVACUATIONS (EU)	12
3.6	AIR COMPRISE ET VIDE	12
3.7	APPAREILLAGE	12
3.8	ESSAIS ET MISE EN SERVICE	12
3.9	NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE	13
3.10	REPERAGE	13
3.11	DOE	13
3.12	OPTIMISATION PRIX	13
4	ANNEXES	13
4.1	ANNEXE 1 CARNET DE PLANS	13
4.2	TABEAU DEBIT / PRESSION GAZ	13

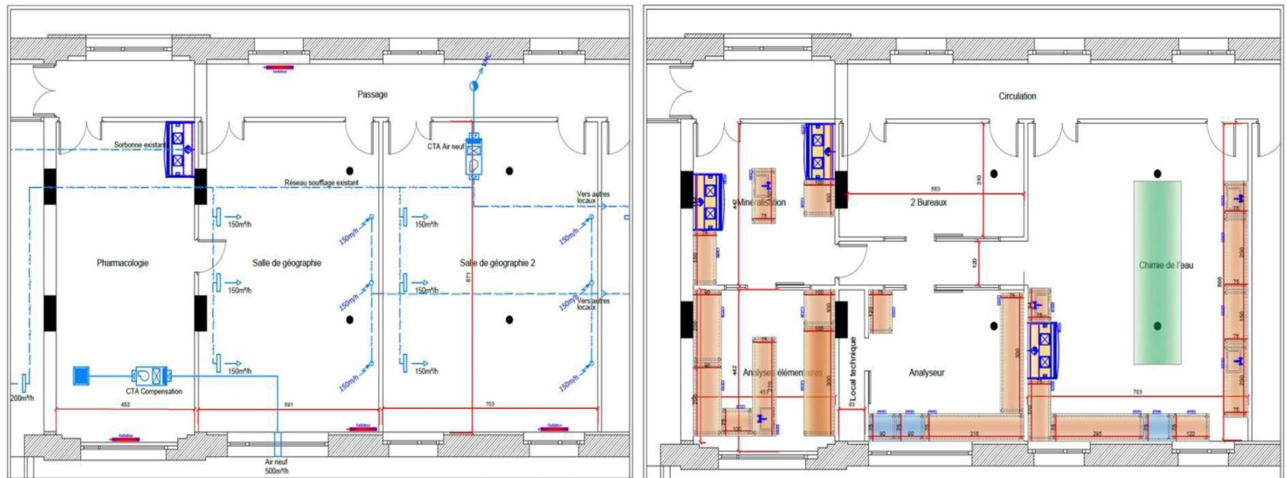
1 DONNEES GENERALES

1.1 CONTEXTE

L'aménagement du Pôle chimie de l'environnement fait suite à la demande du LIEC (Laboratoire Interdisciplinaire des environnements continentaux). 3 salles actuellement inoccupées au rez-de-chaussée du Bâtiment P8 ont donc été dévolues à cette installation.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre du projet les 3 salles doivent être redistribuées et aménagées pour y accueillir les matériels spécifiques du Laboratoire.



Vue en plan de l'existant

Vue en plan du projet

Les 3 pièces concernées se situent au rez-de-chaussée du Bâtiment P8 du Campus Bridoux.

Surface concernée : 152 m²

Le bâtiment P8 est un bâtiment ERP de 3^e catégorie de type R.

Les travaux d'aménagements seront réalisés en 3 phases

- Phase 1 en tranche ferme : Local Analyses élémentaires + Local CTA
- Phase 2 : Local minéralisation
- Phase 3 : Locaux Analyseur + Chimie de l'eau + Bureau



Les travaux d'aménagement et de mise en sécurité (incendie, ATEX, etc.) auront pour objectif une occupation des locaux dans les conditions d'accueil et de sécurité suivant les normes en vigueur

1.3 ETENDUE DES OUVRAGES

- La dépose des réseaux sanitaires non réutilisés (EF, ECS)
- La dépose des réseaux d'air comprimé et vide non réutilisés
- La distribution d'air comprimé et de vide depuis le local air comprimé/vide existant.
- La distribution d'EF et ECS depuis la nappe existante en faux-plafonds
- La mise en place de vannes et accessoires, de calorifuge
- Réalisation de percements / rebouchements
- Les évacuations
- La mise en place de douches de sécurité
- Le remplacement des siphons de sols des phases 1 et 2 pour adaptation au sol souple

1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA CONSULTATION DES ENTREPRISES

Pour l'établissement de leur proposition, les entreprises ont à leur disposition les documents suivants :

- Les documents administratifs du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)
- Tous les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Le Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (CDPGF) avec quantités
- Tableau Débit / Pression gaz
- Les plans techniques annexés au présent CCTP, à savoir:
 - L06-A – Plan RDC Lot n°6 - PLOMBERIE Projet
 - L06-B – Plan RDC Faux-plafonds Lot n°6 - PLOMBERIE Projet
 - PLB01 - Plan RDC Lot n°6 - PLOMBERIE Existant
 - PLB02 - Plan RDC Faux-plafonds Lot n°6 - PLOMBERIE Existant
 - Plan attentes évacuations actuel

1.5 PROPOSITION A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE

Dans la remise de sa proposition, l'entreprise devra fournir les documents suivants:

- Le CDPGF suivant le cadre remis
- Les marques et types des produits proposés pour répondre aux objectifs définis
- La liste des travaux à réaliser par les autres corps d'état, dans le cadre d'interfaces d'ouvrages, pour ceux qui diffèreraient du présent document.

L'offre de l'entreprise sera rejetée pour non-conformité, en cas de non-respect des documents à remettre, d'insuffisance dans les documents remis (prix unitaires) si l'offre n'est pas présentée suivant le cadre CDPGF joint au présent CCTP.

L'Entreprise devra obligatoirement répondre à la solution de base du programme, aux options et aux variantes demandées, avant de proposer des variantes libres proposées au CDPGF.

2 REGLES TECHNIQUES GENERALES

Toutes les règles et Normes citées ci-après sont réputées pouvoir être remplacées par des normes techniquement équivalentes de la Communauté Européenne ou des Pays constituant cette Communauté Européenne.

2.1 CADRE DU PROJET

Le présent document a pour objet la définition du projet et de préciser les principes envisagés pour l'aménagement du Pôle Chimie du Bâtiment P8 du campus Bridoux à Metz.

Les dispositions décrites dans le présent CCTP sont à considérer comme solution de base et devront être chiffrées obligatoirement par l'Entreprise en respectant les qualités minimales souhaitées dans la sélection du matériel préconisé.

Tout changement de technologie devra faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale.

Les soumissionnaires ont toute latitude de proposer en variante toutes solutions ou principes qui leur semblent mieux adaptés à la construction ou au résultat recherché.

Toute variante qui ne sera pas accompagnée d'une notice énumérant les quantités, qualité et marque des produits proposés ne sera pas prise en considération.

Les variantes seront chiffrées à part, un CDPGF propre à la variante sera proposé ; elles feront l'objet d'une notice explicative permettant d'apprécier efficacement la valeur des propositions. Dans tous les cas, cette notice fera ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation en parfaite conformité avec les clauses prévues au présent CCTP et en particulier les documents de références, les bases de calcul, et les limites de prestations.

Les incidences non signalées sur les autres corps d'état impliqueront leur prise en charge de plein droit par le soumissionnaire de la prestation du présent lot. Un descriptif détaillé, énumérant les caractéristiques des matériels fournis dans le cadre de la variante sera également fourni.

2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'Entreprise doit des prestations complètement terminées, dans tous les détails et exécutées conformément aux règles de l'art.

Le présent document a pour objet de renseigner l'Entreprise sur la nature et sur l'importance des travaux à réaliser, mais il est spécifié que les dispositions du présent document n'ont pas un caractère limitatif.

L'Entreprise vérifiera sous sa propre responsabilité les indications mentionnées au présent document et les complètera par tous les moyens à sa convenance : **visite des lieux obligatoire**. Afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et prestations nécessaires à un complet achèvement des travaux.

Au moment de la remise de son offre, l'entrepreneur devra avoir une parfaite connaissance des conditions de réalisation de ces prestations.

Le prix forfaitaire auquel les prestations seront traitées ne pourra en aucun cas être majoré en vue d'améliorer leur conformité aux prescriptions réglementaires.

Les sections des réseaux et des équipements donnés dans le présent document sont donnés à titre indicatif afin de faciliter la cotation des travaux. L'entrepreneur retenu devra adapter leurs dimensions afin d'assurer le parfait fonctionnement des différents réseaux, et le bon raccordement aux réseaux existants.

L'installateur est responsable et doit la réparation des dommages de toutes natures pouvant résulter de l'installation de son matériel. Il est seul responsable de tout accident aux personnes et aux biens.

L'installation du prestataire devra assurer une parfaite coordination avec les autres corps d'états de manière à assurer une exécution parfaite des ouvrages.

Les personnels des entreprises doivent posséder un badge comportant le nom de l'entreprise, de la personne et sa photographie.

Les entreprises doivent prévenir de leur intervention, le service technique du campus, au moins 48 heures ouvrables avant la livraison ou l'intervention. Elles doivent mettre en place tous les dispositifs, tant pour la livraison que pour les travaux d'installation, permettant un travail en toute sécurité.

Consistance des travaux :

Les travaux étant à effectuer dans un bâtiment de laboratoires en site occupé, les entreprises veilleront à ne pas gêner le fonctionnement des services contigus aux zones de travaux, aux maintiens propres des zones contiguës aux travaux, et utiliseront les installations de chantier spécifiques mises à leur disposition pour l'accès à la zone de chantier.

Tout déplacement de personnel à l'intérieur de l'établissement est strictement interdit, sauf accord particulier du Maître de l'Ouvrage, pour des interventions ponctuelles.

Rappel aux entreprises

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions de sécurité pour satisfaire aux exigences du règlement en vigueur, en particulier l'article GN 13 du règlement de sécurité incendie, du bon sens visant à assurer les sécurités des personnes sur le chantier **et toutes sujétions dues à une activité de laboratoires qui sera une contrainte de travail.**

L'entrepreneur devra respecter les mesures de prévention et de sauvegarde propres à assurer **la sécurité des personnes prévues à l'article R 123-3 du code de la construction et de l'habitation.**

Il devra aussi respecter **toutes les procédures mises en place dans l'établissement se rapportant aux mesures de sécurité et d'hygiène** (exemple : protection contre la diffusion de la poussière, balisage sur les zones en travaux ou attenantes, etc...)

2.3 REFERENCES AUX REGLES ET AUX NORMES EN VIGUEUR OU AUX NORMES EUROPEENNES TECHNIQUEMENT EQUIVALENTES

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des DTU et normes françaises, cahiers des charges du CSTB, décrets, arrêtés, circulaires, etc. qui régissent la construction faisant l'objet du marché en vigueur à la date d'établissement de document.

La réglementation en matière d'hygiène et sécurité dans les établissements recevant du public sera appliquée et notamment les arrêtés du 25 juin 1980 et du 4 avril 1982 relatif aux établissements d'enseignement. Le projet devra être en accord avec :

- Le code de la construction et de l'habitat,
 - Le code de l'urbanisme,
 - Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public,
 - La réglementation thermique en vigueur.
 - Le code du travail (ATEX).
 - Les recommandations de l'INRS.
 - Le règlement sanitaire départemental
 - Les installations électriques satisferont à :
 - Normes européennes et françaises,
 - Au décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs.
- DTU 65.10 - canalisation d'eau chaude ou froide sous pression à l'intérieur des bâtiments
 - DTU 65.9 - installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire
 - norme NF A 51 - pour les tubes cuivre et leurs assemblages
 - norme NF E 29 - pour les équipements de robinetterie
 - norme NF P 41.102 terminologie, évacuation des eaux usées
 - norme NF P 41.203 - écartement des supports de canalisations

En tout état de cause, les matériaux ou techniques non normalisés mis en œuvre, doivent faire l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécialisée et bénéficier d'un classement en risque normal de l'A.F.A.C.

2.4 PRESTATIONS À LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Pour la réalisation de ses travaux, l'Entreprise aura à sa charge les prestations générales et accessoires suivantes :

- L'enlèvement quotidien de tous les gravats pendant les travaux,
- La main d'œuvre et le matériel nécessaires
- Les servitudes dues à l'intervention dans des locaux existants et exploités
- Tous les engins de manutention, plates-formes, échafaudages, échelles, les moyens de protection du personnel adaptés, nécessaires aux transports et mise en place des installations.

Les prestations dues également implicitement par l'entreprise sont:

- le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,

Dans tous les cas, l'Entreprise devra, avant réalisation, soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les produits à mettre en œuvre sur présentation d'échantillon, dans un délai suffisamment court pour ne pas retarder les travaux.

2.5 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

2.5.1 Prescriptions communes

Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent lot devra :

- remettre aux autres Entreprises intéressées, par l'intermédiaire du Maître d'Œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent lot.
Ses études et détails d'exécution, ses plans ou croquis devront recevoir l'approbation du Maître d'Œuvre.

En complément aux prescriptions des DTU, l'Entrepreneur sera tenu :

- de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

2.5.2 Qualité de la réalisation

Le personnel affecté aux travaux aura une qualification professionnelle en rapport aux tâches qu'il aura à réaliser.

L'Entreprise sera responsable de toute prestation insuffisamment réalisée par manque de compétence du personnel affecté aux travaux considérés et par méconnaissance des demandes particulières liées au présent CCTP.

2.6 SPECIFICITES DU MARCHÉ

Le Marché sera conclu avec l'Entreprise "à prix global et forfaitaire".

Il sera réputé comprendre tous les travaux et ouvrages nécessaires à la réalisation complète et parfaite du projet.

Il pourra être demandé à l'entrepreneur une intervention en plusieurs temps sans que ce dernier ne puisse réclamer une quelconque plus-value financière.

2.7 NOTES DE CALCULS ET PLANS

Les documents établis par le Maître d'Œuvre sont des plans d'exécution.

L'Entreprise aura à sa charge les plans d'atelier et de chantier nécessaires à la réalisation des travaux, tenant compte des interfaces avec les autres corps d'État ainsi que les notes de calculs y afférant et qui justifient le dimensionnement des ouvrages

2.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

A la fin des travaux, le jour de la réception, l'Entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre son dossier des ouvrages exécutés en 1 exemplaire papier et 2 sur support informatique compatible acrobat pdf pour les pièces écrites et Autocad dwg pour les pièces graphiques, comprenant :

- les plans de récolement
- les fiches techniques des produits et équipements,

- Les notes de calcul à jour,
- Les fiches d'essais entreprises

2.9 MAINTIEN EN L'ÉTAT

Pendant toute la durée des travaux, l'Entreprise aura à sa charge :

- De respecter les prestations des autres Entreprises et les ouvrages existants.

2.9.1 Prescriptions relatives aux matériaux

Tous dégâts constatés et imputables directement à l'Entreprise concernée feront l'objet de remise à niveau par cette dernière. Le décompte définitif ne sera libéré qu'après parfaite reprise des dégâts éventuels.

- De maintenir en état de parfaite propreté et fonctionnement l'ensemble des ouvrages, jusqu'à leur réception par le Maître de l'Ouvrage.

Tous les équipements détériorés ou disparus seront remplacés à la charge de l'Entreprise, dans le cadre du calendrier d'exécution des travaux.

2.10 CONTRÔLE AVANT EXÉCUTION

Avant exécution des travaux, les prestations de l'Entreprise seront soumises pour avis aux organismes suivants :

- L'Architecte
- Le B.E.T.
- L'Organisme de contrôle

Les documents à fournir par l'Entreprise seront:

- Les notes de calculs des réseaux primaires
- Les notes de calculs des réseaux secondaires
- Les plans d'exécution et de détails,
- Les fiches techniques des matériels.

L'entreprise adjudicataire signalera en temps utile au Maître d'œuvre les répercussions que peuvent entraîner certains travaux ou installations, sur le déroulement général du chantier, précisera les modifications qu'il serait bon d'apporter aux dispositions arrêtées par les corps de métier.

2.11 CONTRÔLE APRÈS EXÉCUTION

Lorsque l'Entreprise aura considéré que ses travaux sont en complet et parfait état d'achèvement, elle en demandera la réception.

Pour la réception des travaux, il sera procédé par le Maître d'Œuvre aux contrôles et vérifications suivants :

- conformité aux règles de l'Art,
- conformité au CCTP,
- conformité aux Normes applicables.
- Dimensionnements des réseaux
- Essais de pression et contrôle d'étanchéité,
- Manœuvre des robinets,

- Repérage des circuits et équipements (tous
- Organes de sécurité,

La réception ne pourra être prononcée par le Maître d'Œuvre qu'après complète satisfaction des résultats obtenus, après quoi, elle proposera au Maître de l'Ouvrage de procéder à la réception des travaux. Celle-ci sera prononcée Tous Corps d'État.

2.12 GARANTIES

Pendant la période de garantie, l'Entreprise devra :

- le remplacement de tous les éléments d'ouvrage ou équipements reconnus défectueux par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre,
- toutes les sujétions sur les autres ouvrages, liées aux interventions sur les éléments défectueux.

Les travaux seront réalisés en coordination avec l'Exploitant, notamment pour les gênes causées par les travaux de reprises et les modalités d'accès au bâtiment.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 INSTALLATION DE CHANTIER

- Les installations de chantier seront conformes au PGC.

L'entreprise, titulaire du présent lot, aura à sa charge, pendant toute la durée de l'opération, l'installation et l'entretien de ses équipements. A la fin du chantier, elle devra le repliement, le nettoyage et la remise en état, à l'identique avant intervention.

Le présent poste intègre également l'ensemble des frais inhérents au respect des exigences du guide de préconisations établi par l'OPPBT, dans sa dernière version, pour la lutte contre le COVID-19.

- Protection des locaux par polyane

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

- Dépose des réseaux de plomberie (EF, ECS) existants non réutilisés
- Dépose des réseaux de vide et air comprimé existants non réutilisés
- Dépose siphon dans les locaux où un revêtement de sol est installé (Phase 1 et 2).
- Mise en sécurité des travaux

3.3 RESEAUX EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) et Bouclage

Les réseaux hydrauliques eau chaude sanitaire (ECS) et bouclage seront réalisés en tubes cuivre sertis. Ils seront calorifugés par des manchons élastomères. Ces réseaux chemineront en faux-plafonds et en apparent dans les laboratoires.

Les prestations comprendront les opérations suivantes:

- Les vidanges des réseaux existants
- La création de piquages sur la nappe du réseau existante, en faux-plafonds, avec vannes.
- Les raccordements hydrauliques sur l'existant
- La mise en œuvre de vannes et accessoires.
- Une vanne d'isolement sera installée au niveau de chaque appareil, sur chaque réseau le desservant.
- Une vanne d'isolement sera installée dans chaque local dans lequel sera installé un nouveau réseau d'ECS pour pouvoir isoler ce local en ECS si besoin.
- Le calorifuge des nouveaux réseaux en faux plafonds, de type coquille laine de roche.
- La remise en eau
- L'ensemble des percements, carottages et scellements nécessaires à la mise en œuvre des nouveaux équipements et réseaux de distribution.

3.4 RESEAUX EAU FROIDE SANITAIRE (EF)

- Les réseaux hydrauliques eau froide sanitaire (EF) seront réalisés en tubes cuivre sertis.
- Ils seront calorifugés par des manchons élastomères. Ces réseaux chemineront en faux-plafonds.

Les prestations comprendront les opérations suivantes:

- Les vidanges des réseaux
- La création de piquages
- Les raccordements hydrauliques sur l'existant
- La mise en œuvre de vannes et accessoires ;
- Une vanne d'isolement sera installée au niveau de chaque appareil, sur chaque réseau le desservant.
- Une vanne d'isolement sera installée dans chaque local dans lequel sera installé un nouveau réseau d'EF pour pouvoir isoler ce local en EF si besoin.

- Le calorifuge des nouveaux réseaux en faux plafonds, de type manchons Armaflex.
- La remise en eau
- L'ensemble des percements, carottages et scellements nécessaires à la mise en œuvre des nouveaux équipements et réseaux de distribution.

3.5 EVACUATIONS (EU)

- Les Evacuations EU seront réalisées en tube PVC laboratoire Vulcathène et raccordées sur les réseaux existants si la nouvelle évacuation est apparente ou sinon, sur les attentes posées par le lot 1. Elles chemineront en apparent.
Nota : Le lot n°1 GO est en charge de la fourniture et pose des réseaux d'évacuations en tranchée.
- Les prestations comprendront les percements, carottages et scellements nécessaires à la mise en œuvre des nouveaux équipements et évacuations ainsi que la fourniture et pose des accessoires nécessaires (vannes,...).

3.6 AIR COMPRIME ET VIDE

- Raccordement de l'air comprimé et du vide sur les nappes circulant en faux plafonds, existantes.
- Réseaux en cuivre dégraissé.
 - Le tube cuivre utilisé sera d'épaisseur 1 mm, et dégraissé d'usine et bouchonné. Un marquage répétitif sera apposé le long de la génératrice tous les 0,40 m environ et les inscriptions seront lisibles et indélébiles. Un certificat de conformité devra accompagner chaque livraison (document à remettre dans le dossier d'autocontrôle).
- Le réseau de distribution sera réalisé avec les pentes et les points bas nécessaires à récolter correctement les condensats.
- Mise en œuvre de vannes et accessoires
- Il sera installé des raccords prise rapide à chaque point de livraison
- Chaque laboratoire sera équipé d'un filtre régulateur mano-détendeur, ou réutilisation de l'existant.
- Chaque point de livraison sera équipé d'un raccord rapide de marque STAUBLI ou équivalent avec collerette de finition sur le bandeau paillasse avec mise à dispositions des utilisateurs d'embouts mâles cannelés permettant l'équipement des points de livraison.
- L'entreprise a à sa charge le traversée ponctuelle des éléments de bandeau de paillasse
- Les canalisations de gaz doivent être supportées à des intervalles suffisants pour éviter les fléchissements ou les distorsions. Les colliers utilisés devront être résistants à la corrosion, et seront de type isophonique.
- Alimentation en air comprimé des vannes de sécurité équipées d'actionneur pneumatique de la centrale acétylène par l'intermédiaire d'un électro-distributeur double effet permettant la commande de l'actionneur de la vanne de sécurité. L'air alimentant l'électro-distributeur sera équipé d'un filtre régulateur mano-détendeur de marque REXROTH ou équivalent.

3.7 APPAREILLAGE

- Les laboratoires seront équipés de douches de sécurité du type Delabie
- Remplacement des siphons en phase 1 et 2 pour adaptation au sol souple.

3.8 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

La prestation comprendra la mise en service, les réglages et la mise au point avec le concours des constructeurs des différents équipements ainsi qu'une période de formation globale de l'ensemble des équipements pour 2 personnes pendant 1/2 journée.

- Tuyauteries : prises de pression.
- Test d'étanchéité
- Vérifications des performances du système

3.9 NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE

A l'issue des travaux de montage, l'ensemble des locaux, ses installations et son environnement seront nettoyés.

Les installations de chantier seront repliées et évacuées.

3.10 REPERAGE

Fourniture et pose d'étiquettes gravées sur tous les équipements principaux, un synoptique de l'installation sera affiché.

L'identification devra être durable et obtenue par des bagues ou marques adhésives colorées suivant norme NFX 08 100. Cette identification devra comprendre des flèches indiquant le sens de passage du fluide à intervalle inférieur à 10 m sur les canalisations et au voisinage immédiat des vannes de sectionnement, aux jonctions, changements de direction et à proximité des prises.

3.11 DOE

A la fin des travaux, le jour de la réception, l'Entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre son dossier des ouvrages exécutés en 1 exemplaire papier et 2 sur support informatique compatible acrobat pdf pour les pièces écrites et Autocad dwg pour les pièces graphiques, comprenant :

- les plans de récolement
- les fiches techniques des produits et équipements,

3.12 OPTIMISATION PRIX

- Prix optimisé pour mutualisation des phases 1 et 2.
 - Réduction des coûts notamment des installations de chantier, protections des locaux, travaux préparatoires, essais et mises en service, nettoyage, DOE,...

De la même manière :

- Prix optimisé pour mutualisation des 3 phases

4 ANNEXES

4.1 Annexe 1 Carnet de plans

4.2 Tableau Débit / Pression gaz