Maître d'Ouvrage

INRAE Grand Est - Colmar

28 rue de Herrlisheim,
68000 COLMAR

NEWVEGOIA
Réhabilitation des locaux Phase 2 :

Travaux de remplacement de Sorbonnes et de paillasses amiantée et de rénovation de locaux sur le site INRAE de COLMAR

CCTP DCE
LOT n°03 : CVC / PLOMBERIE / ELECTRICITE

BET : GLM Etudes Techniques
Bâtiment 3
24, avenue Joannès Masset – 69009 LYON
Tel : 06.27.04.10.48
lucien-loreto@be-glm.fr

SOMMAIRE

1 GENERALITES 3

1.1 OBJET DE LA PRESENTE ETUDE 3
1.2 INTERVENANTS 3
1.3 TRANCHES ET PHASAGES 4
1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
1.5 VISITE ET CONNAISSANCE DES LIEUX 4
1.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT 5
1.7 PROPOSITION DES ENTREPRISES 5
1.8 MARQUES ET FOURNISSEURS DE MATERIEL 5
1.9 DOCUMENTS ET PLANS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE 6
1.10 CONTROLES ET ESSAIS 6
1.11 RECEPTION DES TRAVAUX 7
1.12 MATERIELS – GARANTIE 7
1.13 MISE EN ŒUVRE 7
1.14 PROTECTION DES OUVRAGES 8
1.15 COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS 8
1.16 INTERFACES – RESERVATIONS 8
1.17 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER 8
1.18 NORMES ET REGLEMENTS 9
1.19 ASSURANCES 10
1.20 SUJETIONS RELATIVES AU CHANTIER 10

2 CONDITIONS DE BASE 11

2.1 CONDITIONS DE BASE GENERALES 11
2.2 CONDITIONS DE BASE PARTICULIERES 11

3 LIMITES DES PRESTATIONS 14

4 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGES 18

4.1 TRAVAUX DIVERS + CAROTTAGES + PERCEMENTS DANS LES PAROIS EXISTANTES 18
4.2 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGE D'ELECTRICITE 18
4.3 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE VENTILATION 19
4.4 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE CHAUFFAGE / CLIMATISATION 19
4.5 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE PLOMBERIE 20

5 ELECTRICITE 21

5.1 ELECTRICITE COURANTS FORTS 21
5.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES 28

6 PLOMBERIE SANITAIRES 29

6.1 PRODUCTION ECS 29
6.2 DISTRIBUTION EF / ECS 29
6.3 EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES 31

6.4 APPAREILS SANITAIRES 33

7 CHAUFFAGE 35

7.1 PRINCIPE 35
7.2 CANALISATIONS CHAUD BITUBE FER 35
7.3 EMISSION DE CHALEUR PAR RADIATEUR 35
7.4 RINCAGE, TRAITEMENT ET REMISE EN EAU 36

8 EXTRACTION SORBONNES ET ARMOIRE VENTILEE 37

8.1 PRINCIPE 37
8.2 CONDUITS D'AIR 37
8.3 EXTRACTEUR SORBONNES ET ARMOIRE VENTILEE 37
8.4 HABILLAGE 38
8.5 REGULATION / SECURITE / ELECTRICITE 38
8.6 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 38
8.7 COUPURE D'URGENCE POMPIER 38

9 EMISSION DE FROID 39

9.1 DISTRIBUTION D'EAU GLACEE 39
9.2 UNITE INTERIEURE TYPE CASSETTE 40
9.3 ROBINETTERIE EAU GLACEE 40
9.4 EVACUATION DES CONDENSATS 41

10 TO1 : REMPLACEMENT SORBONNES ET PAILLASSES LOCAL 127 42

10.1 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGE D'ELECTRICITE 42
10.2 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE PLOMBERIE ET DE CHAUFFAGE 42
10.3 ELECTRICITE 43
10.4 EXTRACTION SORBONNES 45

11 TO2 : VMC DES BUREAUX RDC / R+1 46

11.1 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE VENTILATION 46
11.2 BOUCHE D'ENTREE D'AIR AUTOREGLABLE 46
11.3 BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES 46
11.4 CONDUITS D'AIR 47
11.5 SILENCIEUX 47
11.6 TRAPPES DE VISITE 47
11.7 CAISSON D'EXTRACTION 47
11.8 REJET PARE PLUIE 48
11.9 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 48

12 TO4 – CLIMATISATION LABOS 131 RDC ET 011 SS 49

12.1 CLIMATISATION LABO 131 49
12.2 CLIMATISATION LABO 011 54

13 LISTE DES PLANS 57

1 GENERALITES

1.1 OBJET DE LA PRESENTE ETUDE

La présente opération concerne Travaux de remplacement de Sorbonnes et de paillasses amiantée et de rénovation de locaux sur le site INRAE de COLMAR.

Adresse : INRAE COLMAR – 28 rue de HERRLISHEIM, 68000 COLMAR.

De manière succincte, les travaux de rénovation des locaux seront les suivants :

Au sous-sol du bâtiment 2, la salle 003

Au RDC du bâtiment 2, les salles 131, 146, 127

Au RDC du bâtiment 3, la salle 103/105

Au RDC du bâtiment 4, les salles 102+104+106, 103, 107, 109, 105, 112 , 110, 108 et la circulation 155+156

A l'étage du bâtiment 4, les salles 202+204+206, 203, 205, 211, 209 et la circulation 255

En complément des prescriptions des autres documents du marché :

- Acte d'Engagement,
- C.C.A.P.,
- Plans de l'existant et Plans Techniques,
- P.G.C.,
- Rapport Initial de Contrôle Technique,
- Notice d'accessibilité aux personnes handicapées,
- Notice de Sécurité,
- Rapport de diagnostic Amiante
- Etc.,

Les travaux du présent lot sont soumis au présent C.C.T.P. qui définit la nature des ouvrages, leur mode de réalisation et leur emplacement.

L'Entrepreneur devra implicitement l'ensemble des prestations décrites ou non, nécessaires à la parfaite exécution des travaux de son lot et à leur complet achèvement.

1.2 INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage			
INRAE GRAND EST	Rodolphe LANGOHRIG		rodolphe.langohrig@inrae.fr
INRAE COLMAR	Hervé LINCKS		Herve.lincks@inrae.fr
BET Fluides / Maitre œuvre			
GLM ETUDES TECHNIQUES	Lucien LORETO		lucien-loreto@be-glm.fr

1.3 TRANCHES ET PHASAGES

Les travaux sont décomposés en une tranche ferme et quatre tranches optionnelles selon les lots comme suit :

N° du lot	Description de la tranche optionnelle
1	TO1 : Remplacement des 2 sorbonnes du labo 127
2	TO2 : VMC bureaux R+1 et RDC TO3 : Création de 1 ouverture en façade des locaux 109 et 107
3	TO1 : Remplacement des 2 sorbonnes du labo 127 TO2 : VMC bureaux R+1 et RDC TO4 Climatisation labo 131 RDC et 011 sous-sol
4	Sans objet

1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur titulaire du présent lot a la charge de réaliser les travaux suivants :

- L'établissement des plans d'exécution, d'atelier et de chantier,
- L'établissement des plans de repérage,
- Dépose des installations de CVC plomberie et électricité non réutilisées ou modifiées
- L'ensemble des ouvrages tels que décrits dans le présent document,
- La protection des ouvrages existants et des ouvrages des autres corps d'état,
- La protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception,
- **Le nettoyage et l'enlèvement journalier des gravois,**
- **Le tri sélectif des déchets dans les bennes selon les règles définies,**
- Les dispositifs permettant de satisfaire aux exigences réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé du personnel.

Ces prestations ETAT DES LIEUX

1.5 VISITE ET CONNAISSANCE DES LIEUX

Chaque entreprise soumissionnaire devra avoir effectué une visite complète des lieux en présence du Maître d'Ouvrage.

Une attestation de visite sera alors délivrée par le Maître d'Ouvrage et l'entreprise la remettra avec son offre.

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait même de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux et avoir mené toutes les investigations nécessaires et indispensables sur place.

Ils sont réputés avoir pris connaissance du site, de l'emplacement, des conditions générales, de l'importance des travaux à réaliser et devront inclure dans leur proposition toutes les dispositions à prendre en compte et en particulier pour la livraison et l'approvisionnement de chantier.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir une connaissance parfaite des lieux, et en général, de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit, influer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter.

En conséquence, aucun entrepreneur ne pourra arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix, après la signature de son offre.

1.6 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Type d'activités exercées dans l'établissement : Laboratoires de Recherche
Effectif : NC.
Classement : ERT Etablissement Recevant des Travailleurs.

1.7 PROPOSITION DES ENTREPRISES

1.7.1 Solution De Base

Les entreprises devront impérativement remettre en solution de base une proposition conforme au descriptif, avec décomposition détaillée du prix forfaitaire.
Doit être compris dans l'offre de prix l'éco contribution obligatoire depuis janvier 2006 concernant le recyclage des sources ou tout autre appareillage. Le prix de cette éco contribution ne sera pas inclus dans les prix unitaires mais globalisé en fin d'offre. Le prix sera indexé sur la loi de finance en cours. Les lois de finances des prochaines années n'étant pas connues, il sera réajusté par l'entreprise au moment de la facturation.
L'entrepreneur devra obligatoirement tenir compte dans sa proposition de prix, de l'organisation de la coordination de la sécurité et de la protection de la santé de ses travailleurs. Ces obligations sont fixées dans la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 (L 235.1 à 5) et le décret 94-1159 du 26 Décembre 1994 (R 238.3 à 10 et R 238.16 à 19).

1.7.2 Solution variante

Pas de variante autorisée.

1.7.3 Travaux par suite d'omission

Aucun supplément au forfait ne sera admis pour omission. L'entrepreneur devra prévoir tout ce qui est nécessaire au parfait achèvement de ses ouvrages dans les règles de l'Art. L'exécution de tous les ouvrages indiqués aux plans et omis au devis descriptif ou réciproquement sera exigée, sans aucun supplément.
Pour chacun des lots, l'entrepreneur devra prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état, afin de prévoir ou compléter ses travaux en parfaite concordance, sans qu'il y ait oubli ou double emploi.

1.8 MARQUES ET FOURNISSEURS DE MATERIEL

Avant signature des marchés, l'entreprise retenue présentera au Maître d'Ouvrage et à la maitrise d'œuvre les différents types d'appareils, avec leur documentation technique.

Les C.C.T.P. font parfois référence à des produits et à des marques précises de manière à fixer les qualités minimales d'aspect et techniques des prestations à fournir par l'Entrepreneur.
Ces marques ne sont données qu'à titre indicatif et l'Entrepreneur à la possibilité de proposer d'autres produits de qualités équivalentes sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Pour chaque produit labellisé, le titulaire peut proposer un produit équivalent. Si un produit proposé est un « équivalent », il appartient au titulaire de prouver que le produit répond à l'ensemble des exigences de l'écolabel ou de la certification concernée en faisant une comparaison écrite - jointe à son offre ou avant mise en œuvre - des caractéristiques de son produit, matériau ou fourniture, avec les exigences du cahier des charges de l'écolabel ou de la certification dont il est l'équivalent. L'appréciation de l'équivalence relèvera uniquement du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage. En cas de non-respect de cette obligation, le titulaire encourt les pénalités prévues au CCAP.

1.9 DOCUMENTS ET PLANS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Les documents suivants sont à la charge de l'entreprise :
- Plans d'exécution, d'atelier et de chantier
- Plans de réservation
- Dossier des ouvrages exécutés

Remarque :
Les plans d'exécution, de chantier, de réservation, et les plans DOE, devront être réalisés sous Auto CAD.

1.9.1 Plans d'exécution, d'atelier et de chantier

Avant la réalisation des travaux, l'Entreprise adjudicataire présentera son dossier complet :
- Au Maître d'Ouvrage
- Au Maître d'Œuvre
- A l'Organisme de Contrôle

1.9.2 Plans de réservation

Pendant la phase de préparation de chantier l'entreprise devra fournir tous les plans de réservation et indications nécessaires aux autres lots, en particulier :
- Plan de réservation dans les parois
- Plans de réservation toiture, avec confirmation des poids du matériel en toiture
- Confirmation des puissances électriques nécessaire

1.9.3 Dossier des ouvrages exécutés / dossier SSI

L'entrepreneur devra fournir après achèvement des travaux.

- Le dossier des ouvrages exécutés comprenant :
  - les plans de recollement tenant compte des modifications éventuelles apportées en cours de chantier
  - les schémas électriques (électricité et régulation)
  - L'analyse fonctionnelle définitive du processus de régulation avec description des fonctionnements automatiques et manuels
  - la documentation du matériel installé, et les PV de classement au feu des matériaux
  - les procès-verbaux des essais
  - les notices techniques d'utilisation des matériels, de mise en service, de conduite et d'entretien des installations
  - les éventuels certificats de garanties

- Les éléments du dossier SSI (trappes de désenfumage, extracteur désenfumage, clapet coupe-feu).

La remise de ces documents conditionne la réception des travaux et le règlement de la dernière situation.

Rappel :
Les dossiers DOE seront fournis en document papier en 2 exemplaires, mais également sous format électronique sur clé USB avec fichiers source en fichier Auto CAD V2004 et PDF et transmis par mail.

1.10 CONTROLES ET ESSAIS

Les contrôles et surveillances pendant l'exécution des travaux, les vérifications avant mise en service, ainsi que les essais de première mise en service, sont à la charge de l'Adjudicataire du présent lot.

L'entreprise devra effectuer avant réception, les essais et vérifications qui lui seront demandés par le Bureau de Contrôle, en particulier les essais et vérifications figurant sur les documents d'autocontrôle, et remplir les procès-verbaux d'essais.
Ces procès-verbaux d'essais seront fournis en 3 exemplaires.
L'incidence financière de ces essais et rapports sera incluse dans le prix forfaitaire.

Les essais techniques seront entrepris aussi souvent que nécessaire pour assurer le respect du bon fonctionnement des équipements.
Ces essais techniques comprendront notamment :

- - Essais de contrôle des débits et des vitesses d'air,
- - Essais du bon fonctionnement des sorbonnes et des armoires ventilées,
- - Essais du bon fonctionnement des radiateurs.
- - Essais du bon fonctionnement de la VMC.
- - Essais du bon fonctionnement des installations de plomberie (ballon ECS, robinetterie, évacuation, alimentation EF ECS).
- - Essais du bon fonctionnement des installations électriques.

1.11 RECEPTION DES TRAVAUX

Les travaux étant répartis sur différentes zones du site. Il sera procédé à des réceptions partielles selon le planning qui aura été établi par le maitre d'œuvre. Chaque réception partielle de travaux pourra avoir lieu dès que les essais auront été reconnus satisfaisants et que les PV d'essais auront été remis au Maître d'Œuvre.
Il sera procédé à un pointage contradictoire du matériel pour vérifier que l'installation est conforme au marché et aux avenants éventuels.
La dernière réception partielle est subordonnée à la remise du dossier DOE complet.
Chaque réception sera notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et le départ de la période de garantie.

1.12 MATERIELS – GARANTIE

Les matériaux et matériels mis en œuvre devront être neufs, de bonne qualité et conformes aux normes et règlements.
Sauf spécification contraire, les installations seront garanties conformément au CCAP.

1.13 MISE EN ŒUVRE

L'Entreprise titulaire du présent lot devra, avant exécution des travaux, vérifier les cotes, s'assurer de la possibilité de réalisation correcte de ses ouvrages en conformité des prévisions, signaler au Maître d'Oeuvre tous empêchements, provoquer toutes décisions et soumettre à leur approbation la totalité des dessins et détails d'exécution. Il restera seul responsable des conséquences d'erreurs qu'il n'aurait pas signalées en temps utile.
L'entreprise devra tous travaux nécessaires pour parfaire l'achèvement de l'ouvrage.

Les travaux comprendront :

- La fourniture à pied d'œuvre, la pose et le raccordement des équipements
- La fourniture à pied d'œuvre, la pose et le raccordement des câbles et conduits
- Le calibrage et le réglage de tous les appareils
- Les fournitures, matériel de mesure, main d'œuvre nécessaires aux essais
- La passation des consignes au personnel chargé de l'exploitation et au personnel en charge de l'entretien des installations
- Le nettoyage et l'évacuation par l'Entreprise de ses propres déchets ou remblais.

- Le nettoyage, la réparation et la remise en état des installations que l'entreprise aurait salies ou détériorées.

Une attention particulière doit être portée sur le nettoyage du chantier. En effet les travaux sont réalisés en site occupé dans un établissement de recherche. L'adjudicataire du présent lot prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la propagation de poussières. Les percements nécessaires seront réalisés avec une aspiration et un nettoyage soigné sera effectué après chaque intervention.

1.14 PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses propres ouvrages.
A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations, protections mécaniques et antisalissures adaptées aux risques induits par le chantier.

Ces protections seront immédiatement mises en œuvre après la réalisation de l'ouvrage par l'entreprise.

Au cas où il en serait constaté des dégradations, l'entreprise devra remettre en état ses ouvrages, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité et/ou à une prolongation de délai.

1.15 COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS

L'entrepreneur prendra tous les contacts utiles avec les entrepreneurs des différents lots et en informera la MOE et la MOA, notamment :
- Lot Désamiantage Sorbonnes Paillasses,
- Lot Cloisons – Menuiserie intérieur – Platrerie – Faux-plafond - Peinture,
- Lot Sols souples,

1.16 INTERFACES – RESERVATIONS

Les réunions de préparation de chantier ont pour but d'assurer la cohérence et la compatibilité des demandes de réservation des différentes entreprises.
A partir des plans d'exécution listés ci-dessus, l'entreprise devra établir ses plans de réservation qu'elle soumettra lors des réunions de préparation de chantier. L'entreprise retouchera si besoin est ses plans de réservation pour aboutir aux plans de réservation définitifs.
Dans tous les cas, chaque entreprise est responsable de ses réservations et ne devra en aucun cas utiliser les réservations d'une autre entreprise, à moins d'un accord de celle-ci.
L'entreprise devra s'assurer sur place que les réservations demandées seront effectivement pratiquées sans erreur ou omission.

Tous les percements sont à la charge du présent lot.

Tous les rebouchages et regarnissages nécessaires des réservations et des percements pour le présent lot, ainsi que tous les scellements nécessaires au présent lot sont à la charge du présent lot.
La finition fait partie du lot du corps de métier habilité (enduit, carrelage, peinture.....).
Les interfaces avec les autres lots sont définies dans la description des ouvrages ci-après.

1.17 INSTALLATIONS COMMUNES DE CHANTIER

A prévoir :
L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge, au titre du présent article, l'ensemble des coûts d'installations communes de chantier (suivant indications du C.C.A.P. et du P.G.C.S.P.S., ainsi que tous les ouvrages de protection et de sécurité liés aux phasages du chantier.

Cette liste est non limitative et fait référence au C.C.A.P. et au P.G.C.S.P.S.

En particulier, à charge du présent la fourniture des coffrets électriques de chantier par zone d'intervention suivant planning.

Le maitre d'ouvrage mettra à disposition des entreprises un local vestiaire et restauration ainsi que l'accès à un sanitaire. Ces installations seront mutualisées avec les autres chantiers du site.

L'entreprise du présent lot sera tenue responsable de tous dommages causés aux ouvrages existants et leurs abords ou en cours de réalisation, lors de cette prise de possession, ainsi que de ceux qui surviendraient pendant la durée des travaux.

1.18 NORMES ET REGLEMENTS

Classement de l'établissement : ERT

L'entreprise devra se soumettre aussi bien pour la qualité du matériel (estampille NF USE), que pour les modes d'exécution des travaux, aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- Les règles de l'art et interprofessionnelles.
- Les règlements de protection des travailleurs + code du travail.
- Les règlements sanitaires départementaux.
- Les normes françaises.
- Normes Européennes – EUROCODE,
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Code du travail et règles de sécurités éditées par le Ministère du Travail.
- CAHIER DES CHARGES - D.T.U., édité par le C.S.T.B.
- REGLES TECHNIQUES DE CONCEPTION, DE CALCUL ET D'EXECUTION DES OUVRAGES, éditées par le C.S.T.B.
- Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.

- Cette liste n'est pas limitative et, pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc., en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

- Plus particulièrement, les travaux seront exécutés suivant les spécifications des documents suivants :

- DTU 68 - Installations de ventilation mécanique.
- DTU 60 - Travaux de bâtiment - Plomberie sanitaire pour bâtiments
- NFC 15-100 et ses additifs
- Les spécifications diverses UTE.
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation
- NF X 65.010 – décembre 2007 - Essais de comportement au feu - Principes généraux,
- NF P 92.501 – décembre 1995 – Sécurité contre l'incendie – Matériaux de construction - Essais de réaction au feu des matériaux - Essai par rayonnement applicable aux matériaux rigides ou rendus tels (matériaux de revêtement) de toute épaisseur et aux matériaux souples d'épaisseur supérieure à 5 mm,

RAPPORT D'EXAMEN DU BUREAU DE CONTROLE

- Les travaux seront exécutés en tenant compte des remarques consignées dans le rapport d'examen des dossiers, établi par le bureau de contrôle, et dont l'entrepreneur est tenu de prendre connaissance avant toute exécution.

- Rapport et indication du coordonnateur de sécurité

NOTA

- Les textes législatifs, règlements et normes complémentaires ou modificatifs, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent document devront être appliqués.
- Les conséquences financières de cette dernière prescription seront suivant la date de parution :
  1) Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission : les modifications des prestations sont à la charge de l'entrepreneur.
  2) Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission : les modifications sont à la charge du maître de l'ouvrage.
- Cependant, il appartient à l'entrepreneur de proposer les conséquences financières au maître de l'ouvrage, avant toute exécution.

1.19 ASSURANCES

Chaque entreprise devra pouvoir justifier d'un contrat d'assurances de GARANTIE DÉCENNALE ou BIENNALE (suivant spécialité) et de RESPONSABILITÉ CIVILE la garantissant sur ses travaux et sur son intervention. Les attestations devront être fournie à chaque demande de la Maîtrise d'Œuvre.

1.20 SUJETIONS RELATIVES AU CHANTIER

Les travaux relatifs au présent lot seront à exécuter sur un site occupé
Chaque entreprise devra prévoir ses équipements de levage et d'enlèvement de ses gravois. Une aire de stockage et de stationnement pour les bennes et magasin de chantier pourra être libérée et matérialisée sur le site.
En aucun cas les ouvriers qui travailleront sur le site ne seront autorisés à se rendre dans les autres locaux sans accord préalable du Maître d'Ouvrage.
Toutes protections et précautions devront être prises concernant les approvisionnements et la circulation du personnel pour maintenir en parfait état de propreté les parties communes. Celles-ci devront être systématiquement nettoyées et remises en état à l'identique de l'existant en cas d'incident ou de salissure.
L'entreprise respectera les règles de stationnement des véhicules, les sens de circulations et les limitations de vitesse.
Les prix forfaitaires seront présumés comprendre l'ensemble de ces sujétions ainsi que celles relatives à l'approvisionnement des matériaux.

2 CONDITIONS DE BASE

2.1 CONDITIONS DE BASE GENERALES

VISITE DU SITE, DES LOCAUX ET DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Voir Règlement de Consultation.

DELAI PREVISIONNEL DES TRAVAUX ET PHASAGE

Voir planning prévisionnel.

CONTRAINTES DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT
Les prestations techniques relatives à la sélection des matériels et à la réalisation des travaux tiendront compte, en fonction du site et de son environnement :
a) du problème important des odeurs.
b) du problème important du niveau sonore (sélection et traitement acoustique des équipements).
c) du problème important des rejets (température et pollution).
d) du problème de l'accès des matériels.
e) du problème de travaux en site occupé.

CONTRAINTES D'EXECUTION
- Travaux suivants planning.
- Confier les travaux à du personnel habitué à ce type de travaux : soigneux, consciencieux et respectueux.
- Veiller au rangement et à la propreté permanente des lieux.
- Respecter les règles de stationnement des véhicules, les sens de circulations et les limitations de vitesse.
- Assurer en permanence la bonne coordination des travaux en accord avec le maître d'ouvrage.

2.2 CONDITIONS DE BASE PARTICULIERES

2.2.1 EAU FROIDE :

- Réseau de : Colmar.
- Analyse avant traitement : à effectuer.
- Analyse après traitement : à effectuer.
- Pression : **à vérifier**

2.2.2 ELECTRICITE :

- Fréquence : 50 Hz.
- Tension : B2 = 230/400 V + N + T.
- Régime du neutre : neutre direct (schéma TT).
- Pouvoir de coupure à respecter en fonction de la puissance du transformateur.
- Protections bipolaires.
- Equilibrage des phases.

La protection contre les contacts indirects sera assurée par la coupure automatique de l’alimentation du circuit concerné suivant la norme NF C 15-100.

Les équipements ainsi que les câbles de liaison devront être susceptibles de recevoir la puissance maximale de chaque armoire électrique.

2.2.3 CONDITIONS EXTERIEURES

- Altitude : 197 m
- Température extérieure de base hiver (T_{eh}) : - 15 °C
- Température extérieure de base été (T_{ee}) : + 32 °C
- Température extérieure de non-chauffage (T_{nc}) : 18°C
- Degrés jours unifiés base 18 (DJU) : 2 850
- Zone Climatique H1b

2.2.4 TEMPERATURE INTERIEURE

- Température intérieure hiver : +19 °C
- Température intérieure été : -non contrôlée

2.2.5 REGIME EAU FROIDE / EAU CHAUDE SANITAIRE / CHAUFFAGE

- Eau chaude sanitaire : 55°C
- Eau froide : 10°C
- Eau chaude chauffage : 80/60°C (**à vérifier**)

2.2.6 RENOUVELLEMENT D'AIR

- Débits minimaux réglementaires :
  Suivant règlement départemental type.

* Espace Tiers Lieux : 18 m3/h par personne
* Salle de réunion : 18 m3/h par occupant.
* Bureaux : 18 m3/h par occupant.

* WC isolé : 30 m3/h.
* Sanitaires communs : (30 + 15 N) m3/h.

- Débits à prendre en compte dans les calculs : débits ventilation + infiltrations.

2.2.7 NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

a) Toutes les installations doivent être totalement désolidarisées de la structure (emploi de supports isophoniques).
Tout bruit discontinu de claquement, sifflement ou autre n'est pas admis.

b) Niveau sonore à respecter à l'intérieur du bâtiment :
* Locaux : suivant réglementation acoustique pour les locaux de bureaux

c) Niveau sonore à respecter à l'intérieur des locaux techniques : 55 dBA.

d) Niveau sonore à respecter à l'extérieur du bâtiment :
* 45 dBA à 5,00 m de tout local technique (ou aire technique).
* En limite de propriété : élévation maximale du niveau de bruit ambiant : 3 dBA (jour et nuit).

e) Toutes les prestations techniques mises en œuvre devront être soumises et approuvées par le bureau de contrôle.

2.2.8 PLOMBERIE

Limitation des pertes de charge en canalisations, permettant d'obtenir une pression minimale de 1 bar au point le plus défavorisé.

Vitesses maximales d'écoulement :
- Distribution en locaux techniques : 1,8 m/s
- En faux plafond et en colonnes montantes : 1,5 m/s
- Distribution intérieure : 1 m/s à 1,20 m/s

PRESSION LIMITE : la pression limite ne doit pas dépasser 3 bars à tout point de puisage.

DEBITS DE BASE DES APPAREILS SANITAIRES : norme NFP 41.204

SIMULTANEITE DES DEBITS SANITAIRES : norme NFP 41.201 et DTU

DEBITS DE BASE DES APPAREILS :

Tableau des caractéristiques des matériels

SANITAIRES							
		EF débit l/s diamètre	**EFA 7°** débit l/s diamètre		**ECS** débit l/s diamètre		**EU-EV** débit l/s diamètre
EVIER							
	-	0,2		-	0,2	-	0,75
Réf.	-	12/14		-	12/14	-	30
LAVABO							
	-	0,2		-	0,2	-	0,75
Réf.	-	12/14		-	12/14	-	30

3 LIMITES DES PRESTATIONS

GENERALITES

- L'entrepreneur ne peut pas présenter de travaux non compris, autres que ceux explicitement définis.
- A charge du présent lot tous les travaux résultant d'erreurs, ou de plans de positionnement avec indication des caractéristiques techniques.
- Tous les travaux (et en particulier sciages + carottages + percements + fixations) doivent être réalisés à l'aide d'outils spécialisés et adaptés, après accord écrit du maitre d'œuvre, des corps d'état concernés et du bureau de contrôle.

RESERVATIONS

A prévoir :
- Le rebouchage de toutes les réservations avec des matériaux compatibles au respect des cloisonnements coupe-feu.
- Plans des réservations (cotées en dimensions et en positionnement).
- Plans des percements réalisés par l'entrepreneur du présent lot (cotés en dimensions et en positionnement).

PERCEMENTS DANS LES PAROIS

A prévoir :
- Les sciages + carottages + percements indiqués sur les plans de réservations et prévus au présent lot.
- Toutes les saignées, quelle que soit la nature de la paroi.
- Tous les percements circulaires quelle que soit le diamètre et la nature de la paroi.
- Le rebouchage de toutes les réservations avec des matériaux compatibles au respect des cloisonnements coupe-feu.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).

REBOUCHAGES / RAGREAGES

A prévoir :
Tous les rebouchages, tous les rejointoiements et tous les ragréages des murs, planchers et cloisons (y compris trémies) avec des matériaux de même nature que la paroi.

GENIE CIVIL / MAÇONNERIE / PLATRERIE

A prévoir :
- Les plans de dimensionnement et de positionnement à charge du présent lot (avec indication des caractéristiques techniques).

ACCES AUX MATERIELS ET AUX ROBINETTERIES

Spécifications :
Vérification des accès (accessibilité pratique et facile) pour entretien, maintenance et remplacement des matériels et des robinetteries.

A prévoir :
a) Les plans de dimensionnement et de positionnement des accès à charge du présent lot (avec indication des caractéristiques techniques).

VENTILATION

- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

A prévoir :
- Les plans de dimensionnement et de positionnement à fournir en temps utile (avec indication des caractéristiques techniques).
- Tous les raccordements électriques depuis les armoires divisionnaires existantes.
- Raccordement des équipements fournis et posés par le présent lot.
- Les chemins de câbles propres au présent lot y compris continuité électrique.
- L'éclairage (normal et sécurité) manquant.
- Toutes les liaisons d'asservissements, de régulations, de commandes et d'alarmes.
- Les coupures d'urgence.

ATTENTES EAU FROIDE

A prévoir :
- L'attente eau froide à proximité des équipements à raccorder.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).

RACCORDEMENTS EAU FROIDE

A prévoir :
- Les raccordements EF sur le réseau existant à proximité.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).
- Le raccordement EF des équipements fournis par le présent lot.

ATTENTES EVACUATIONS

A prévoir :
- L'attente évacuations à proximité des équipements à raccorder.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).
- Le raccordement de l'évacuation des équipements fournis par le présent lot.

RACCORDEMENTS EVACUATIONS

A prévoir :
- Les raccordements de l'évacuation EU sur le réseau existant à proximité.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques).
- Le raccordement de l'évacuation EU des équipements fournis par le présent lot.

SERRURERIE

Spécifications :
- Qualités des fixations et supports : solidité et rigidité.
- Les fixations sont ancrées dans les parois béton ou maçonnées et non dans le complexe isolant.
- Attention aux éléments en béton précontraint.

A prévoir :
- Les plans de dimensionnement et de positionnement (avec indication des caractéristiques techniques) propre aux prestations du présent lot.
- Tous accessoires fixés dans les planchers et des murs, en fonction :
  * de la nature des parois (pré-dalles précontraintes, planchers poutrelles hourdis ou autre).
  * du nombre et des modes de fixations.
- La fourniture et la pose des fixations, fourreaux et supports.
- Tous les supports métalliques spécifiques.
- Les grilles extérieures de la façade.

PEINTURE

A prévoir :
- La peinture antirouille des supports.
- La peinture antirouille des canalisations fer noir.

ISOLATION PHONIQUE

Toutes les prestations nécessaires à l'isolation phonique et anti-vibratile de tous les matériels.

MOYENS ANNEXES

A prévoir :
Tous les moyens annexes de transport, de manutention, d'échafaudage et de levage.

NETTOYAGE DU CHANTIER

A prévoir :
En permanence le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets.

REPERAGE ET ETIQUETAGE

A prévoir :
- Schémas et plans sur tableaux et dans armoires électriques.
- Tous les circuits sont repérés aux couleurs conventionnelles (anneaux + flèches).
- Tout appareil comporte une étiquette gravée et vissée sur laquelle sont portées toutes les indications de repérage et de sécurité.
- Schémas et plans sur tableaux et dans armoires électriques.

PRESTATIONS DIVERSES

A prévoir (en temps utile) :
- Les bilans des puissances installées : chaud, électricité.
- Les surcharges des matériels aux lots concernés.
- Les plans de réservations des trous et trémies, les plans de positionnement des percements, les plans de massifs et supports des matériels, avec contrôle in situ au fur et à mesure de l'avancement du chantier.
- Les plans d'exécution, les plans de chantier, tous les plans complémentaires au dossier d'appel d'offres et tous les plans de coordination nécessaires à la parfaite réalisation des travaux spécifiques aux prestations du présent lot.
- Les plans dus aux modifications apportées au projet de base.
- Les coupes spécifiques de détails.
- Les plans coupes et détails de récolement des installations chauffage, ventilation, plomberie, électricité.
- La vérification des accès pour la mise en place des matériels et pour le remplacement éventuel en cours d'exploitation.
- Les schémas de principe et les consignes d'entretien.
- Tous les plans sont à soumettre pour accord avant exécution aux différents organismes concernés.

PRESENTATION DES MATERIELS AU MAITRE D'OUVRAGE

A prévoir :
Présentation d'échantillons ou de documentations précises des matériels proposés pour accord avant commande par l'entrepreneur.

IMPLANTATION DES MATERIELS + MONTAGES TYPES

A prévoir :
- Mise au point avec le maître de l'ouvrage de l'implantation de tous les matériels pour accord.
- Réalisation de montages types suivant demande. Mise au point avec le maître d'ouvrage pour accord.

4 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGES

A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent lot.

NOTA : L'entreprise devra prévoir un démontage soigné de tous les équipements récupérés par le maitre d'ouvrage.

4.1 TRAVAUX DIVERS + CAROTTAGES + PERCEMENTS DANS LES PAROIS EXISTANTES

- Tous les sciages + carottages + percements dans toutes parois, relatifs aux travaux du présent lot.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement avant exécution sont à la charge du présent lot.
- Toutes les saignées, quelle que soit la nature de la paroi.
- Plans d'intervention et d'évacuation.

Localisation : sur les parois des locaux suivants plans.

- Les carottages pour le passage des câbles électriques (Alimentations diverses, liaisons équipotentielles…)
- Les carottages pour l'évacuation des eaux usées.

4.2 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGE D'ELECTRICITE

L'entrepreneur devra assurer la dépose de toutes les installations existantes non conservées.

L'entrepreneur aura à sa charge pendant toute la durée du chantier, l'ensemble des travaux relatifs à la protection des installations existantes et à leur maintien en fonctionnement à savoir principalement :

- Démontage et évacuation de tous les équipements non conservés.
- Dépose et évacuation ou remise au maitre d'ouvrage des luminaires, appareillages non conservés.
- Remontage des luminaires déplacés.
- Tri et évacuation des lampes des appareils d'éclairage.
- Le matériel sera évacué ou remis au maitre d'ouvrages s'il en fait la demande.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.
- Exécution des travaux : voir planning.

L'entrepreneur s'assurera avant toute dépose que les installations électriques sont hors tension.

Localisation : voir plans et in situ.

- Dépose des luminaires non conservés du local 003 au Sous-sol du bâtiment 2.
- Dépose des luminaires non conservés des locaux 131 et 146 au RDC du bâtiment 2.
- Dépose des luminaires non conservés du local 103/105 au RDC du bâtiment 3.
- Dépose des luminaires non conservés des locaux au RDC et au R+1 du bâtiment 4.

4.3 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE VENTILATION

Spécifications :
- A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent lot.
- Démontages et évacuation de toutes les gaines + conduits + supports + accessoires qui ne servent (ou qui ne serviront) à rien.
- Travaux : consignation des alimentations électriques + tronçonnages + démontages + évacuations.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose et la repose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.
- Exécution des travaux : voir sur place.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.

Localisation : voir plans et in situ. En toiture du bâtiment 2 et du bâtiment 4.
- Démontages et évacuation des caissons d'extraction en toiture des labos 131+146 bâtiment2 .
- Démontages et évacuation des caissons d'extraction en toiture du labo 105 bâtiment 4.

4.4 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE CHAUFFAGE / CLIMATISATION

Spécifications :
- A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent lot.
- Démontages, stockage et évacuation sur ordre du maître d'ouvrage des installations de ventilation et de chauffage.
- Travaux : isolements circuits + vidanges circuits + tronçonnages + démontages + évacuations + bouchonnages + remplissages des circuits + purges des circuits + réfections des calorifuges.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose et la repose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.
- Exécution des travaux : voir sur place.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.

Localisation : voir plans et in situ.
- Démontages, stockage et remise au maitre d'ouvrage sur demande de 3 radiateurs dans le local 105 B4 (3u), y compris robinetterie, supports et rebouchage.
- Déplacement de 1 radiateur dans le local 103 B4, y compris nettoyage du radiateur, reprise de la tuyauterie et remplacement de la robinetterie.
- Déplacement de 1 radiateur dans le local 109 B4, y compris nettoyage du radiateur, reprise de la tuyauterie et remplacement de la robinetterie.
- Déplacement de 4 radiateurs dans le labo 131 B2, y compris nettoyage du radiateur, reprise de la tuyauterie et remplacement de la robinetterie.

- Démontages, stockage et remise au maitre d'ouvrage sur demande de 1 console de climatisation en plafond du local 103/105 B3, y compris accessoires et toutes sujétions, dépose des canalisations, robinetterie et des alimentations électriques.

4.5 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE PLOMBERIE

Spécifications :
- A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent CCTP.
- Démontages et évacuation de tous les appareils + tuyauteries + supports + accessoires de l'installation existante non réutilisés.
- Travaux : isolements circuits + vidanges circuits + tronçonnages + démontages + évacuations + bouchonnages + remplissages des circuits.
- Y compris :
  * les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état).
  * les rebouchages et ragréages toutes parois avec matériaux compatibles.
  * remise en fonctionnement.
  * tous contrôles et réglages nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Exécution des travaux : voir planning.

Localisation : voir plans et in situ.
Dans les locaux 131 / 146 du bâtiment 2 et le local 105 bâtiment 4 :
- Dépose et évacuation des installations EU EF ECS non réutilisées : Canalisations et accessoires associés.
- Dépose et évacuation des ballons ECS.
- Dépose et évacuation des appareils sanitaires et douche de sécurité : Appareils et accessoires associés.
- Dépose et évacuation des installations gaz non réutilisées : Coffret de coupure, canalisations, vanne d'arrêt et accessoires associés.
- Prévoir l'installation de vannes d'isolement autant que nécessaire afin d'éviter les purges de réseau.

5 ELECTRICITE

5.1 ELECTRICITE COURANTS FORTS

5.1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES / DEFINITION DU MATERIEL

Les matériels utilisés devront posséder un degré de protection adapté à leur lieu d'utilisation (NFC 15.100) édition 2024 et ses annexes.

Canalisations
Les câbles seront dimensionnés suivants les règlements et seront conformes aux normes en vigueur, notamment C15.100.

Ils seront réalisées en câbles U1000 R02V.
Pour les locaux recevant du public, ils seront réalisées en câbles type FR-N1X6G3, type H07 Z1-U et H07 Z1 -R selon nouvelle réglementation NFC 15-100.
La couleur des conducteurs sera conforme à la réglementation.

Les chemins de câbles existants seront conservés. Les chemins de câbles complémentaires seront fixés sous les poutres dans les rails prévus à cet effet à l'aide d'écrous et de vis adaptées.

Les traversées des cloisons ou des plafonds devront être rebouchées.

Protections
Les protections et les divers équipements des armoires électriques seront calibrés suivant :
- la puissance du récepteur à protéger
- la valeur du courant de court-circuit au niveau du tableau
- la section du câble
- la longueur de la canalisation, son mode de pose
- le régime de neutre

L'alimentation de l'éclairage des locaux sera protégée par deux disjoncteurs différentiels 300 mA .

Dans les locaux, l'alimentation des prises de courant normales sera protégée par disjoncteurs différentiels 30 mA.

5.1.2 INSTALLATION EXISTANTE

Bâtiment 02
Les locaux désamiantée 131 / 146 et le local réaménagé 003 sont alimentés depuis des tableaux divisionnaires spécifiques situés dans la circulation à chaque niveau.

Bâtiment 03
Les locaux 103 et 105 sont alimentés depuis un tableau divisionnaire situé à proximité dans la circulation du sous-sol.

Bâtiment 04
Les locaux réaménagés et les locaux avec travaux de relamping sont alimentés depuis un tableau divisionnaire situé dans un placard électrique au RDC du bâtiment.

5.1.3 MISE A LA TERRE GENERALE

Terre générale et liaisons équipotentielles

La prise de terre est existante et sera réemployée. La valeur de la prise de terre sera néanmoins contrôlée.

Les connexions équipotentielles seront réalisées conformément à la NFC 15.100. édition 2002.

Pour les installations informatiques, la valeur de la prise sera voisine de 0 ohms. L'entreprise devra obligatoirement remettre un certificat de mesure.

Une liaison équipotentielle sera assurée à l'intérieur des locaux humides entre toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange) et les autres éléments conducteurs (tels que les huisseries métalliques). Cette liaison sera réalisée avec des colliers appropriés.

Le raccordement de chaque liaison sur les canalisations se fera à l'aide de colliers spéciaux.
Pour les raccordements sur les gaines VMC et sur les huisseries, des cosses serties seront employées.

Prévoir la mise en conformité de la liaison équipotentielle en cas de non-conformité

NOTA :
- Les équipements suivants seront reliés à la terre : canalisation de vidange , les siphons et caniveaux de sol métallique, gaine de soufflage et d'extraction , ventilation, les chemins de câbles, les équipements courants faibles, en câbles cuivre disposé sur chemins de câbles
- Toutes les masses métalliques des appareils d'éclairage, armoires, coffrets, ainsi que la fiche de terre des prises de courant seront reliées à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur qui aura la même section que les conducteurs actifs.
- Les huisseries métalliques ne seront raccordées à la terre que dans les cas de figures imposés par le tableau 52 GK de la C 15.100.
- Un conducteur de terre devra être prévu au droit de chaque point lumineux des locaux et toutes les prises de courants seront avec fiche de terre.

5.1.4 ARMOIRES ELECTRIQUES

Localisation : Voir plans, feuilles d'équipements et in situ.
Bâtiment 02 Sous-sol : l'armoire existante dans la circulation est conservée, prévoir un tableau divisionnaire dans la salle 003.
Bâtiment 02 RDC : l'armoire existante dans la circulation est conservée, prévoir un tableau divisionnaire dans chaque laboratoire désamianté et réaménagé.
Bâtiment 04 RDC : l'armoire existante dans le placard technique est conservée, prévoir l'adaptation de l'armoire pour les locaux réaménagés.

Equipement :
Les nouvelles armoires comprendront les éléments suivants :

- Interrupteur général en tête de l'armoire
- Le pouvoir de coupure sera adapté.
- Les commandes des appareils ne seront pas accessibles.
- L'appareillage utilisé sera du type modulaire.
- Les câbles d'arrivée et de départ seront connectés sur des borniers.
- Chaque conducteur de terre sera raccordé sur une borne individuelle de terre à double coloration vert-jaune.
- Les entrées de câbles seront réalisées par presse étoupe.

- Chaque départ sera repéré par étiquette gravée, fixée correctement.
- A l'intérieur de l'armoire sera fixée une pochette pour recevoir le schéma électrique.
- Emplacement disponible pour extension (1/4 du volume utilisé) avec au minimum une rangée modulaire libre.

- Les protections des circuits par disjoncteurs avec sélectivité totale
- Un départ sera prévu pour alimenter chaque nouvelle armoire divisionnaire depuis l'armoire existante dans chaque circulation protégée un disjoncteur différentiel.
- Prévoir les protections adaptées pour l'alimentation des équipements électriques de chaque laboratoire ou local réaménagé (PC, éclairages, éclairage de sécurité, alimentations diverses...), y compris raccordements et toutes sujétions.

Pour chaque tableau divisionnaire laboratoire (131 et 146), on aura un interrupteur en tête d'armoire.
On aura une protection pour l'alimentation éclairage.
On aura un disjoncteur général prises
On aura un disjoncteur différentiel de 30 mA 16A, dans la limite de 12 prises courant fort maximum
On aura un disjoncteur pour l'alimentation de chaque sorbonne, chaque armoire ventilée, chaque extracteur sorbonne

Pour le tableau divisionnaire de la salle 03 bât 02, on aura un interrupteur en tête d'armoire.
On aura une protection pour l'alimentation éclairage.
On aura un disjoncteur général prises
On aura un disjoncteur différentiel de 30 mA 16A, dans la limite de 12 prises courant fort maximum

Pour le tableau divisionnaire du local 103/105 bât 03, prévoir l'adaptation de l'armoire en fonction des travaux.

Pour le TGBT du bâtiment 4, prévoir l'adaptation de l'armoire en fonction des travaux de rénovation.

5.1.5 ALIMENTATIONS DIVERSES

Tous les câbles seront disposés sur chemin de câble ou sous tube ICO dans les faux plafonds avec redescentes dans les cloisons sous fourreaux ICD encastré, ou sous tube IRO apparent, ou sous goulotte PVC blanche.

Armoires électriques laboratoires et salle 03 bât 2 (3u) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V de chaque coffret électrique depuis l'armoire électrique divisionnaire existante à proximité. Protection par disjoncteur différentiel 300 mA

Sorbonne (4u) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 3G2.5mm2 sur coffret électrique sorbonne. Chaque sorbonne est équipé de 3 prises de courants, de la commande extracteur, d'un régulateur de débit et d'un ensemble de sécurité.

Extracteur Sorbonne (4u) : Alimentation par une canalisation en câble CR1 5G1.5mm2 de l'extracteur placé sur la toiture terrasse depuis coffret de la sorbonne associée, y compris asservissements divers.
Un câble 2 paires 9/10° SYT1 pour report d'alarme technique rejoindra l'armoire électrique placé dans le laboratoire.

Extracteur Armoire de sécurité (2u) : Alimentation par une canalisation en câble CR1 5G1.5mm2 de l'extracteur Armoire de sécurité placée sur la toiture terrasse depuis armoire électrique laboratoire.
Un câble 2 paires 9/10° SYT1 pour report d'alarme technique rejoindra l'armoire électrique placé dans le laboratoire.

Ballons ECS (4u) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 3G2.5mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique laboratoire.

UHPLC-MS (local 103/105 bâtiment 2) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 3G6mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique laboratoire.

Cassette clim (local 103/105 bâtiment 2) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 5G2.5mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique laboratoire.

Unité extérieure (local 131 RDC bâtiment 2) : 1 Alimentation par canalisation en câble U1000R2V 3G6mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique existante à proximité.

Cassette clim (local 011 sous-sol bâtiment 3) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 5G2.5mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique laboratoire.

5.1.6 EQUIPEMENT DES LOCAUX

L'équipement des locaux est représenté sur les plans.

Prévoir le relamping des laboratoires réaménagés, de la salle 03 du bâtiment 02 et des locaux du bâtiment 04.

Prévoir l'alimentation des nouvelles prises électriques des paillasses des laboratoires réaménagés, de la salle 003 du bâtiment 02, du local 103/105 du bâtiment 03 et des locaux du bâtiment 04.

Prévoir alimentation électrique de la paillasse centrale dans la salle 003 du bâtiment 2.

Prévoir alimentation électrique par le plafond par poteau technique de la paillasse centrale dans du labo 146 du bâtiment 2.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme C 15.100 édition 2002 et ses additifs en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présentés au point qui sera installé**.**

Le petit appareillage tels que les interrupteurs, les boutons poussoirs, les prises de courant situé dans les laboratoires, les locaux techniques, sera encastré dans les dosserets ou en sailli et aura un indice de protection IP de 55 et un IK de 08. Ils seront de type MUREVA de SCHNEIDER ou équivalent.

Le petit appareillage non étanche sera de type UNICA de SCHNEIDER ou équivalent.

Tous ces appareils seront installés à une hauteur de 0.9m ou 1.30m au-dessus du sol fini. (hauteur à confirmer avec le bureau de contrôle) sauf indication contraire.

Toutes les prises de courant seront avec terre et munies d'obturateurs à éclipse.

Prévoir le recâblage pour le circuit d'éclairage, la liaison de commande, les prises de courant, les alimentations force motrice, l'éclairage de sécurité, y compris chemins de câbles, goulottes, fourreaux courants forts, boites de dérivations, raccordements, toutes sujétions de pose et le repérage des tenants aboutissants.

La chute de tension admissible maximale pour le circuit le plus défavorisé ne dépassera pas 3 % pour les circuits d'éclairage et 5 % pour la force motrice.

Sauf stipulation contraire, les sections indiquées s'entendent pour des conducteurs en cuivre.

Les sections des conducteurs ne pourront pas être inférieures à :

* Eclairage : câble U 1000 R02V 2x1, 5mm²+T
* PC 2 x 10/16 A + T : câble U 1000 R02V 2x2, 5 mm²+T

* PC 2 x 20 A + T : câble U 1000 R02V 2x2, 5 mm²+T
* Boitier 32A : câble U1000 RO2V 2x6mm2+T

Montage apparent :
Sous tube IRL soigneusement fixé par colliers ou tube MRB dans les locaux techniques à risques mécaniques.
Sous moulures et goulottes PVC blanches dans le cas où l'encastrement n'est pas possible, et uniquement après accord de la maîtrise d'œuvre.
Les produits à base de PVC devront répondre aux exigences suivantes :
➢ Eviter les plastifiants DEHP ou DOP ou tout autre plastifiant classé comme toxique par la liste REACH, préférer des produits à base de DIDP ou DINP.
➢ Respecter la directive 2002/95/Ec RoHS qui exclut plomb, cadmium, chrome hexavalent, mercure, PBB et PBDE pour la fabrication. Les produits de chez UNEX répondent à cette directive.

Montage encastré :
Sous fourreaux ICD ou ICTA noyés dans la construction.
Sous fourreaux ICO ou ICTA pour les descentes de cloisons.

Les niveaux d'éclairement moyen à respecter sont :
- Laboratoire : 500 lux moyen
- Bureaux : 500 lux moyen
- Circulation : 350 lux moyen
- Locaux techniques : 200 lux moyen

Lustrerie :

L'entrepreneur devra fournir une étude d'éclairement conforme au présent CCTP et à la norme NF EN 12 464-1.

L'entrepreneur devra dans le cas de faux plafonds assurer la fixation de ses appareils de manière indépendante de celle des faux plafonds.

La bordure des luminaires ne doit pas se trouver à moins de 500cm de toute paroi verticale
Ils assureront un éclairement homogène et devront éviter les ombres portées.
Ils devront éviter l'éblouissement (UGR < ou égale à 19)

Les luminaires auront les caractéristiques minimales suivantes :
Température de couleur : 3 000° à 4 000°K.
IRC > 85.
Durée de vie : L80F10 pour une Tp = 45°C
Rendement > 80%

Les indices minimums de protection des matériels seront adaptés aux lieux d'utilisation de ces matériels.

Les ballasts et drivers seront électroniques et indépendants des lampes.
L'efficacité lumineuse des lampes ne sera pas inférieure à 120 lm/w pour les LED mesuré au niveau du luminaire.

Nota : en ce qui concerne les luminaires encastrés, l'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il devra travailler en étroite collaboration avec le poseur de faux plafonds afin d'éviter notamment les raccords disgracieux entre luminaires et éléments du faux plafond.
La fixation des appareils d'éclairage devra être indépendante des faux plafonds.

Les Lampes LEDS
Les lampes LEDS seront du type à enveloppe simple tube, tension 230 V, basse luminance, très basse consommation d'énergie(LED groupe 0), pas d'émission d'UV, robuste contre les vibrations, allumage instantané, classe d'énergie minimum A+, indice de rendu > 85, avec une durée de vie supérieur à 70 000 heures pour les LED .

La conception du luminaire LED devra permettre de remplacer le module LED - Cf EN 60 598 : soit un classement groupe B (remplaçable par l'utilisateur).

***** Type A **:** Luminaire LED SYLVANIA type SYLMASTER T8 LED saillie ou équivalent, équipé de tubes LED T8, 44 W / 3000 K / 5750 lumens, corps acier, réflecteur acier, IP 20, IK02.

***** Type B **:** Suspension LED SYLVANIA type AREUM suspendu 1200 ou équivalent – modules LED 40 W / 3000 K / 5 150 lumens / corps aluminium, diffuseur micro prismatique, 100 000 heures, IP20, IK03.

***** Type C **:** Luminaire LED SYLVANIA type RANA NEO 600x600 saillie ou équivalent – modules LED 30 W / 3000 K / 3300 lumens / corps acier, diffuseur polycarbonate, 96 000 heures, IP20, IK07.

***** Type D **:** Spot LED encastré SYLVANIA type NEXO ou équivalent, diam 150mm, épaisseur 66mm, corps en aluminium, lampes LED 12W / 3000K / 1500 lumens, IP20, IK04, classe II, 100 000 heures, 132 lm/W.

***** Type E **:** Hublot LED SYLVANIA type START Surface saillie ou équivalent – modules LED 12 W / 1 150 lumen / diffuseur polycarbonate, 78 000 heures, IP66, IK10.

5.1.7 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité existant est conservé.
Il sera complété pour le respect de la réglementation incendie en vigueur.

Prévoir un **BAES** complémentaire dans les circulations du bâtiment 4 suivants plans.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un bloc autonome conforme au classement du bâtiment. Il aura une autonomie d'au moins une heure et assurera un flux lumineux d'au moins 45 lumens pour le bloc de balisage et conforme aux normes en vigueur.
Il sera de type étanche IP66, IK10, classe II.
Les pictogrammes seront conformes à la norme NF X 08-003.
Les blocs de sécurité seront compatibles avec l'installation existante du site.

La position des blocs figure sur les plans : Ils seront munis d'étiquettes de signalisations.

La télécommande
La mise au repos des blocs B.A.E.S est existante et sera reprise pour la télécommande des blocs complémentaires.

Le câblage
Conformément à la réglementation, l'alimentation des blocs autonomes sera assurée entre l'aval du dispositif de protection et l'amont du dispositif de commande de l'éclairage normal correspondant.

Fourniture et pose d'un câble U1000R2V 5G1.5 mm2 pour la télécommande et l'alimentation.

Cheminement sur chemin de câbles ou fourreau ou goulotte. Prévoir le câblage complet en ordre de marche y compris toutes sujétions.

5.1.8 INSTALLATION DE CHANTIER

Les présentes prestations prendront en compte toutes les prescriptions définies dans le P.G.C.S.P.S. élaboré par le Coordonnateur S.P.S. et dans le C.C.A.P.

En particulier, à charge du présent la fourniture des coffrets électriques de chantier par zone d'intervention suivant planning.

Le maitre d'ouvrage mettra à disposition des entreprises un local vestiaire et restauration ainsi que l'accès à un sanitaire. Ces installations seront mutualisées avec les autres chantiers du site.

Chaque entreprise prévoira ses bennes de tri et ses containers de stockage de matériel.

5.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

5.2.1 RESEAU INFORMATIQUE

Les baies informatiques existantes sont conservées.

L'installateur prévoira l'installation de prises RJ45 dans le local 003 bât 2, le labo 103-105 bât 3, le câblage des prises, le raccordement dans les baies existantes à proximité et les essais de l'ensemble.

Avant tout intervention, l'entrepreneur se rapprochera du service informatique et le service patrimoine.

Les câbles
La prise terminale sera raccordée par un câble 4 paires torsadées de catégorie 6a et écranté. Ils seront conformes aux exigences des normes ISO/CEI 11801, EN 50173 et EN 50167, EN 50168, EN 50169 en matière de transmission. Ils seront disponibles avec une gaine à faible dégagement de fumée et sans halogène (LS0H).
Les câbles seront ramenés dans la baie informatique existante à proximité de l'armoire TD7.1 sur chemin de câble, fourreaux, goulotte. Ils seront raccordés sur des panneaux équipés de connecteurs RJ45 K6A blindés.

Mise à la terre
La modalité de mise à la terre et la résistance de la prise de terre doivent être conformes à la norme NFC 15-100.

Identification de repérage
Les câbles seront repérés aux deux extrémités. Ils sont identifiés par une étiquette ou une bague de repérage, alors que les prises ont un logement prévu à cet effet.

Prises informatiques
Les prises informatiques à installer seront des *prises RJ45 blindées* répondant aux normes ISO 8877, EN 50173-1 et ISO CEI 11801.
Les prises RJ45 de format 45X45 seront placées dans des boîtiers en saillie en plastique ou encastrées dans les goulottes périphériques.

Borne WIFI
Les bornes WIFI sont existantes.
Les bornes seront fixées correctement quand elle ne le sont pas.

Cordon De Brassage
Les cordons de brassage seront fournis par le service informatique de l'INRAE.

Chemin de câbles
Les chemins de câbles sont existants et conservés.
L'Entrepreneur du présent lot s'assurera des distances à respecter par rapport aux sources de perturbation.

5.2.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

L'installation est existante et est conservée.
Prévoir la mise en place d'un diffuseur d'alarme sonore et lumineux complémentaire dans le labo 105 bât 4, y compris câblage CR1 2x1.5mm2 complémentaire, raccordement, mise en service et mise à jour dossier SSI.

6 PLOMBERIE SANITAIRES

6.1 PRODUCTION ECS

6.1.1 CHAUFFE EAU ELECTRIQUE TYPE INSTANTANE (chauffe rapide)

Spécifications :
- Type : production ECS instantanée. Estampille NF.
- Construction en acier avec protection anti-corrosion efficace à l'intérieur (cuve émaillée).
- Jaquette de protection et calorifuge.
- Pression d'épreuve : 10 bars.
- Résistance électrique blindée.
- Tension de service : 230 Volts + T monophasé.
- Régulation : 1 thermostat réglable pour marche normale avec voyant.
  1 thermostat limiteur de sécurité indexé à 60°C maxi.
- Garantie : 2 ans comprenant le remplacement pur et simple (y compris pose de l'appareil) contre tout vice de fabrication ou dégât dû à la corrosion.
- Temps de réchauffage : 0h 35.

Raccordements :
- Raccordements électriques à boite en attente laissée à proximité par le lot électricité.
- Raccordements hydrauliques.
- Raccordements sont conformes à la norme NFC 15.100 édition 2002 et ses additifs.
- Réalisation des liaisons équipotentielles de tous les matériels, tuyauteries et équipements divers.

Accessoires : Fournis et montés par l'entrepreneur du présent lot.
- Fixations murales conformes au DTU 60.1.
- Groupe de sécurité assurant les fonctions suivantes : arrêt, filtre, clapet anti-retour, soupape de sécurité.

Capacité : 30 l

Localisation : Voir plans.
Sous chaque cuve intégrée dans les paillasses des labos 131 (1u), 146 (1u) du bâtiment 2.
Sous évier local 003 (1u) du bâtiment 3.
Sous cuve local 107 (1u) du bâtiment 4.

6.2 DISTRIBUTION EF / ECS

6.2.1 CANALISATION EF / ECS / EO

Principe :
- Reprise de l'alimentation EF existante.
- Alimentation EF cuivre des cumulus électriques depuis les réseaux existants à proximité (7).
- Alimentation EF ECS cuivre des cuves depuis les cumulus électriques (7).
- Alimentation EF cuivre de chaque douche de sécurité – **Sans objet**
- Raccordement des appareils sanitaires et des attentes.
- Reprise du réseau d'alimentation Eau Osmosée (EO) existante.
- Alimentation Eau Osmosée (EO) des laboratoires 003 B2, 131 B2 et 146 B2 en PVC pression.

Spécifications cuivre :
- Tube cuivre NF marqué, conforme à la norme A 51.120.
- Canalisations apparentes en tube cuivre écroui.

- Canalisations encastrées en tube cuivre recuit sous fourreau, continu étanche.
- Toute canalisation encastrée est sans soudure ni raccord.
- Fourreaux de traversées de paroi (Manchon GAINOJAC ou équivalent).
- Percements et ragréages : voir limites des prestations.

Accessoires :
- Vanne d'isolement, Coudes, raccords, piquages, purge, vidange.
- Collecteurs de répartition des circuits (nourrices).
- Fixations par colliers laiton démontables à support d'écartement y compris bague d'isolation phonique.
- Accessoires pour raccordement des liaisons équipotentielles.

Spécifications PVC Pression :
- réseau eau osmosée (EO) en faux plafond et en apparent.
- qualité : canalisation PVC PRESSION, conforme aux normes NFT 54 016, UNI EN-1452, DIN EN 1452, DIN 8061/62, BS EN 1452, ASTM D1785.
- régime : Eau Osmosée 10 à 15°C. Vitesse maximale d'écoulement = 1,50 m/s.
- assemblage :
  - raccords à emboîtement à coller
  - coudes à emboîtement à coller
  - piquage en té pour raccordement des antennes de distribution
- supports isophoniques
- robinet d'isolement à membrane à volant, membrane en EPDM, corps en PP.
- Fourreaux de traversées de paroi (Manchon GAINOJAC).
- Percements et ragréages : voir limites des prestations.

Régime : EF non traitée.
ECS 55°C.
EO Eau Osmosée

Système : Tuyauteries apparentes.

Diamètres : Voir plans.

Localisation : Dans les labos 131, 146.

Labo 003
1 cuve suivant plan EF ECS CU12/14
1 ballon ECS CU12/14.
1 attente EO PVC-P DN32.

Labo 131
1 cuve suivant plan EF ECS CU12/14
1 ballon ECS CU12/14.

Labo 146
1 cuve suivant plan EF ECS CU12/14
1 ballon ECS CU12/14.
1 attente EO PVC-P DN32.

Local 107 B4
1 bac à laver suivant plan EF ECS CU12/14
1 ballon ECS CU12/14.

6.2.2 ROBINETTERIE EF / ECS

Principe : Mise en place de vanne d'isolement au droit des attentes et des piquages pour permettre une maintenance plus aisée. Remplacement des vannes d'isolements existantes.

Spécifications :
- iso = isolement : robinet bronze à rotule inox 1/4 tour du type à passage intégral.
- rég = réglage : robinets de réglage de débit y compris prises de pression amont/aval pour lecture directe électronique (TA CONTROL type STAD ou équivalent).
- ant = antibélier du type à ressort.
- fil = filtration : filtre à tamis inox.
- cla = clapet anti retour.
- réd = réducteur de pression.
- sou = soupape de sécurité en bronze, à piston et siège inox.
- the = thermomètre : thermomètre SIKA ou équivalent + doigt de gant sur chaque tuyauterie en amont et aval de chaque changement de température.
- man = manomètre avec robinet d'isolement et de purge.
- vid = vidange : robinet à boisseau avec bouchon.
- pur = purge : pot de purge équipé d'un purgeur automatique et d'une purge manuelle (crosse + robinet à boisseau avec bouchon).

Diamètres : Suivant canalisations.

Localisation : Sur réseaux EF / ECS.
- Vanne type ¼ de tour à passage intégral pour les attentes EF ECS arrêtées à 30 cm du sol.
- Vanne à membrane sur réseau d'eau osmosé
- Au droit de chaque ballon ECS : 2 iso + 1 vid + 1 cla + 1 groupe de sécurité.
- Au droit de chaque piquage EF : 1 iso.
- A chaque point bas : 1 vidange
- A chaque point haut : 1 purge

6.2.3 CALORIFUGE EF / ECS – ARMAFLEX

Sans Objet

6.3 EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES

6.3.1 RESEAU D'EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES

Principe :
- Raccordement de la cuve sur paillasse du local 003 B2 sur le réseau à proximité.
- Raccordement de la cuve sur paillasses du labo 131 sur le réseau à proximité.
- Raccordement de la cuve sur paillasses du labo 146 sur le réseau à proximité.
- Raccordement du poste d'eau du local 107 B4 sur le réseau à proximité.

Spécifications réseaux :
- Canalisations en HDPE M1 NF compact bâtiment.
- Canalisations en HDPE M1 NF compact bâtiment.
- Assemblage conforme aux prescriptions du fabricant.
- Réseau d'évacuation parfaitement réglé assurant une pente constante minimale de 2%.
- Ventilation primaire : raccordement sur ventilation existante + joints d'étanchéité.
- Aérateur à membrane en élastomère NICOLL type SAV 111 ou équivalent - $\phi 100$. Avis technique CSTB.

Accessoires :
- Accessoires de raccordement, branchements, changement de section et tringlage, de dilatation.
- Fixation : colliers rigides en acier galvanisé à double boulon de scellement, 1 au moins par élément de 1 m et plus suivant diamètres, 1 par culotte ou embranchement ou coude.
- Joint résilient entre collier et canalisation (GAINOJAC ou équivalent).
- Joint coulissant en amont de chaque point fixe tous les 6 m au maximum.
- Tampons hermétiques de visite avec bouchon en pied de chute, aux changements de direction, aux raccordements et tous les 10 m dans les longueurs droites.

- 3 couches de bande DENSO ou équivalent à chaque traversée de planchers ou de parois, ainsi qu'entre les colliers et les chutes.
- Manchette PVC + coquille 30 mm laine de roche M0 aux traversées des joints de dilatation.
- Les changements de directions sont réalisés avec les coudes au 1/8ème.
- Répartition des dilatations à chaque collet.

Régime : UNITAIRE : 1 réseau d'évacuation indépendant EU.

Diamètres :
- Réseau collecteur EU calculé à demi plein.
- Chaque VP a une section constante sur toute sa hauteur.
- Raccordement des appareils sanitaires :

Evier / bénitier / lavabo : ϕ 40
Cumulus électrique : ϕ 40

Localisation : Dans les labos 003 B2, 131 B2, 146 B2, et le local 107 B4.
- Canalisations de vidange en apparent entre les appareils et les réseaux d'évacuation à proximité.
- Raccordement des appareils sanitaires sur attentes au sol ou sur descentes d'évacuation à proximité.
- Ventilation primaire raccordée sur existant ou sur aérateur à membrane.

Labo 003 B2
1 cuve évacuation ϕ 40.
1 ballon évacuation ϕ 40.

Labo 131
1 cuve évacuation ϕ 40.
1 ballon évacuation ϕ 40.

Labo 146
1 cuve évacuation ϕ 40.
1 ballon évacuation ϕ 40.

Labo 107 B4
1 poste d'eau mural évacuation ϕ 40.
1 ballon évacuation ϕ 40.

6.3.2 CURAGE DES RESEAUX D'EVACUATION

Principe :
Suite aux travaux l'entreprise du présent lot prévoira un nettoyage complet des réseaux d'évacuation avant la livraison et fournira un rapport d'inspection.

Spécifications :
- L'entreprise du présent lot prévoira le curage des réseaux d'évacuation.
- Pour le nettoyage des réseaux jusqu'aux regards de branchement, les travaux comprennent la réalisation d'un curage hydrodynamique et la réalisation d'une inspection télévisée de la canalisation après curage. Y compris essais d'écoulement et toutes sujétions.
- Remise d'un PV attestant des opérations de nettoyage effectuées et attestant de l'état des canalisations.

L'entreprise devra se coordonner avec les avec les autres chantiers du site pour ne pas les impacter.

6.4 APPAREILS SANITAIRES

6.4.1 CUVE

Spécifications :
- Construction : porcelaine vitrifiée.
- Dimensions : 60x45cm
- Teinte : blanche.
- Fixation : à encastrer sur paillasse PPh.
- Estampille qualité NF.
- Protection pendant travaux.
- Joint mousse.

Robinetterie :
- Mitigeur monotrou à cartouche céramique.
- Bec mobile, 2 flexibles en acier tressé, filtre, clapet anti-retour.
- 2 robinets d'arrêt équerre.
- Dispositif anti-torsion.
- Tirette de vidage et vidage, y compris flexibles de raccordement.
- Classement acoustique 1B.
- Alimentation en eau froide et eau chaude.
- Estampille qualité NF.
- Garantie : 5 ans.

Vidage :
- Bonde à grille chromée.
- Siphon HOSTAFORM blanc ou équivalent.

Localisation : Voir plans. Dans les labos 003, 131, 146 du bâtiment 2.
1 dans le labo 003
1 dans le labo 131
1 dans le labo 146

6.4.2 Bac à laver sur meuble

- Localisation : local 107 B4.
- type : Bac à laver 50x39cm marque GEBERIT type PUBLICA ou équivalent
- matière : céramique « blanc »
- montage mural : équerres et consoles de fixation
- accessoires : grille de fond en laiton chromé.
- robinetterie : mitigeur mural mono commande avec bec profilé orientable
- vidage : bonde à grille, bouchon, chaînettes et siphon en PVC blanc, à culot démontable et sortie joint américain.
- jambage sous bac à laver sur 2 côtés en panneaux de bois agglomérés hydrofuges mélaminés 2 faces avec 1 étagère, y compris pattes de fixations.

7 CHAUFFAGE

7.1 PRINCIPE

Production de chaud est existante.

Les radiateurs des locaux 103 et 109 du bâtiment 4 seront remplacés.
Les radiateurs du local 105 du bâtiment 4 seront remplacés.
Les antennes d'alimentation des radiateurs déplacés ou modifiés seront reprises.
Ils seront alimentés à partir de ces réseaux existants apparents à proximité.

7.2 CANALISATIONS CHAUD BITUBE FER

Spécifications :
- Type : tube fer noir tarif 1 et 10 pour raccordement du radiateur du local hydrogène.
- Fourreaux de traversées de paroi.
- Percements et ragréages : à charge du présent lot.

Accessoires :
- Vannes d'isolement ¼ de tour
- Supports isophoniques.
- Coudes et raccords.
- Robinet de vidange,
- Purgeur automatique.

Système : Bitube apparent.

Régime : (°C) 80/60.

Localisation : dans les locaux 103, 105, 109
- Reprise des canalisations pour le raccordement des radiateurs.
- Canalisations de liaison aller / retour entre les canalisations existantes et les radiateurs remplacés du local 105, y compris accessoires et raccordements des radiateurs.
- Canalisations de liaison aller / retour entre les canalisations existantes et les radiateurs remplacés des locaux 103 et 109, y compris accessoires et raccordements des radiateurs.
- Vidange, remise en eau, purge et réglage.

7.3 EMISSION DE CHALEUR PAR RADIATEUR

A charge de l'entrepreneur, la vérification in situ de la position et de l'encombrement de chaque radiateur et de sa robinetterie, avant commande.

Spécifications :
- Radiateurs à eau chaude basse pression type panneau, avec ailettes et habillage.
- Les appareils sont de Marque NF Aéraulique et Thermiques Radiateurs.
- Construction : acier.
- Pression de service : 4 bars. Pression d'épreuve : 6 bars mini.
- Livraison avec peinture couleur définitive, avec protection plastique et angles protégés.
- Couleur : blanc.

Accessoires : Supports et fixations avec interposition d'un matériau phonique afin d'éviter tout bruit dû aux dilatations.

a) Fixations hautes et basses solides et fiables afin d'éviter tout décollement des radiateurs.
b) Les fixations doivent traverser l'isolant et sont scellées dans la paroi béton.

Sélection en bitube :
- Raccordement bitube.
- Eau chaude : 80/60°C.
- Surpuissance : 20%.

- Emission conforme à la norme NFE 31.211.
- Epaisseur minimale.

Robinetterie radiateurs sur chaque radiateur
- Purgeur d'air manuel à volant.
- Raccords divers.
- Robinet d'isolement thermostatisable.
- Têtes thermostatiques interchangeables avec réglage du type inviolable par butées limites haute et basse.
- Té de réglage.

☞ Chaque radiateur doit pouvoir être isolé et démonté sans vidange du circuit.
☞ L'entrepreneur veillera à ce que la position des têtes n'apporte aucune gêne pour la circulation des personnes et l'ouverture des portes : tête parallèle au mur.

NOTA : la robinetterie devra être indémontable sauf avec un outil spécial.

Puissance à installer : Voir plans.

7.4 RINCAGE, TRAITEMENT ET REMISE EN EAU

Cette prestation concerne les radiateurs déplacés ou modifiés du bâtiment 4.

Prévoir le rinçage des radiateurs à l'eau clair et avec l'apport d'un produit adapté.

Après traitement, si besoin prévoir le tringlage des radiateurs puis de nouveau le rinçage des radiateurs, remontage, remise en eau et remplissage avec le produit filmogène utilisé dans l'installation du site.

Toutes les vidanges et remise en eau de l'installation de chauffage sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur fournira une analyse d'eau avant rinçage et après remplissage à remettre au maitre d'œuvre et au maitre d'ouvrage.

8 EXTRACTION SORBONNES ET ARMOIRE VENTILEE

8.1 PRINCIPE

- L'extraction des sorbonnes et des armoires de sécurité est assurée individuellement par un extracteur spécifique.
- Les extracteurs sont implantés en toiture terrasse sur socle béton.
- Les sorbonnes et les armoires de sécurité sont hors lots.
- **Nota** : les extracteurs ne sont pas asservis à la détection incendie.

8.2 CONDUITS D'AIR

Spécifications :
- Conduits rigide PVC classés M1 pour le réseau d'extraction de chaque sorbonne et de chaque hotte.
- Conduits flexibles PVC armés pour le raccordement sur le réseau d'extraction rigide.
- Conduits flexibles PVC pour le raccordement des armoires de sécurité sur les hottes.
- Matériau : PVC M1.
- Section : circulaire.
- Assemblage conforme aux prescriptions du fabricant.
- Reprise d'étanchéité à charge du présent lot, y compris toutes sujétions.

Accessoires :
- Accessoires de réseau (coudes, cônes, bouchons...) et pièces de transformation de section.
- Fixation par cadres, fers supports, suspentes et colliers : colliers rigides en acier galvanisé à double boulon de scellement, 1 au moins par élément de 1 m et plus suivant diamètres, 1 par embranchement ou coude.
- 3 couches de bande DENSO ou équivalent à chaque traversée de planchers ou de parois.
- Interposition d'un matériau résilient entre toute fixation et le conduit, constitué par deux épaisseurs de bande grasse.
- Les plots béton en terrasse pour le supportage des réseaux de ventilation.

- Percements et ragréages : à charge du présent.

Localisation :
- En faux-plafond et en toiture terrasse.
- Raccordement sur les extracteurs en toiture terrasse.
- Prévoir raccordement extraction armoire ventilée existante dans le labo 146 sur conduit existant en plafond, y compris toutes sujétions.

8.3 EXTRACTEUR SORBONNES ET ARMOIRE VENTILEE

Spécifications :
- Construction volute en polypropylène, type à rejet vertical avec chapeau pare pluie à effet venturi.
- Turbine type cage d'écureuil en polypropylène.
- Sélection en fonction d'un niveau sonore minimal.
- Un moteur asynchrone avec montage anti vibratile, raccordement mono ou tri 230/400 V + T, IP 55, avec protection ipsothermique, à débit variable. Y compris raccordement électrique.
- Ventilateur à entrainement direct 1500 tour/mn.
- Grillage anti volatiles.
- **Nota** : les extracteurs ne seront pas asservis à la détection incendie.

Accessoires :
- Variateur de vitesses.
- Support spécifiques sur plots anti-vibratiles.
- Pressostat de contrôle de débit.

- Interrupteur de proximité cadenassable.
- Les socles béton en terrasse pour le supportage des extracteurs.

Débit : 500 à 1 400 m3/h pour sorbonnes local 131 (2u) et 146 (2u).
Débit : 500 m3/h pour l'armoire de sécurité local 131 (1u) et 146 (1u).

Localisation : En toiture terrasse sur socle béton.

8.4 HABILLAGE

Sans objet

8.5 REGULATION / SECURITE / ELECTRICITE

Spécifications Extracteur Sorbonnes et armoire ventilée :

Extracteur Sorbonnes et armoire ventilée :
- Ventilateur à débit variable.
- Commande marche arrêt.
- Renvoi de défaut.

Matériel Extracteur Hottes et Sorbonnes :
4 Pressostat manque d'air.

Localisation : pressostat sur extracteur, commande intégrée au boitier électrique des sorbonnes et de l'armoire ventilée.

L'entreprise du présent lot vérifiera la compatibilité des sorbonnes et de l'armoire ventilée avec les extracteurs à prévoir et notamment concernant la commande à débit variable de ces dernières.

8.6 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Spécifications :
- Chemin de câbles en acier galvanisé y compris continuité électrique.
- Goulotte PVC.
- Fourreau plastique apparent IRO 5 APE.
- Fourreau plastique encastré ICT 390 APE.
- Nature des câbles : U 1000 R02V.
- Nature des fils sous fourreau : H07V.
- Réalisation des liaisons équipotentielles de tous les matériels, tuyauteries et équipements divers.
- Conformité à la norme C 15.100.

Raccordement depuis les attentes du lot électricité :
- les extracteurs des sorbonnes et de l'armoire ventilée (4).
- à charge du présent lot la liaison entre les sorbonnes, l'armoire ventilée et les extracteurs en toiture.

8.7 COUPURE D'URGENCE POMPIER

Sans objet. La coupure d'urgence est existante

9 EMISSION DE FROID

9.1 DISTRIBUTION D'EAU GLACEE

- Localisation : en faux plafond de la circulation et en plafond du local 103-105 jusqu'à la cassette plafonnière.

- Type : tube fer noir tarif 1 et 10, pour la dérivation individuelle jusqu'à la cassette plafonnière, y compris piquage sur le réseau principal en faux plafond de la circulation.
- Y compris les liaisons entre tous les équipements du circuit de distribution, vanne d'isolement, de réglages, purgeur automatique, purge manuelle (tuyauterie + robinet), vidange.
- Le retours du circuit d'eau glacée sera équipé d'une vanne d'équilibrage QUITUS de DANFOSS ou équivalent, avec 2 prises de pression pour permettre un équilibrage correct.
NOTA : Prévoir dépose et repose de faux plafond

- Système : Bitube apparent.
- Régime : 6/10°C.
- Diamètres : DN40
- Pression d'essai : 10 bars
- Coudes, raccords, piquages.
- Purgeurs en points hauts, robinets de vidange en points bas
- Les vannes seront repérées par étiquettes gravées sur tous les circuits
- Les traversées de parois se feront sous fourreaux et respecteront la continuité de l'isolant des tuyauteries.
- Fixations par colliers isophoniques isolés
- Les précautions nécessaires seront prises pour la compensation des dilatations.
- Peinture antirouille adaptée.

- Isolation thermique par coquille ARMAFLEX M1 AF de 30 mm ou équivalent, y compris les vannes
- Barrière étanche par collage + bande adhésive.
- Isolation indépendante par canalisation.
- Exécution après épreuve et peinture des canalisations.
- Isolation continue au droit des supports.
- Isolation des robinetteries par manchettes préformées et démontables.
- Cette isolation devra être soignée pour assurer une parfaite continuité de la barrière pare vapeur.

- Percements et ragréages à charge du présent lot.
- Rebouchage et ragréage à charge du présent lot.
- La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant.
- La remise d'une déclaration de garantie décennale du fabricant sera exigée.
- Les épreuves de pression seront conformes aux prescriptions du fabricant.

9.2 UNITE INTERIEURE TYPE CASSETTE

Spécifications : Unité intérieure type cassette comprenant :
- Ventilateur + moteur AC 3 vitesses (y compris protection intégrée par coupe circuit facilement accessible).
- Batterie eau glacée Cu / Al.
- Filtre à média synthétique.
- Bac à condensats.
- Pompe à condensats intégrée.
- Thermostat de sécurité.
- Grille design RAL 9010
- Tôlerie en acier galvanisé + isolation thermique et acoustique.
- Alimentation électrique triphasé 400V, 5x1.5 mm2 NYM.
- Bus de communication 4 x 2 x 0.8 J-Y(ST)Y

Hm disponible adapté au type d'installation.

Type : Cassette en plafond.
Montage : apparent.
Raccordement : Système 2 tubes / 2 fils
2 tubes eau glacée
Condensats.

Accessoires :
- Vanne trois voies motorisée montée en décharge avec servo-moteur modulant et signal de commande 3 points.
- Thermostat de commande et de régulation mural et sonde température intégrée avec sortie pour commande 3 points.
- Relais statique intégré sur cassette.
- Y compris accessoires de fixation et de raccordements.
- Suspentes anti vibratiles.
- Raccordements d'évacuation des condensats.
- Raccordements électriques, puissances et commandes.

Accessibilité : (dimensionnement + positionnement + coordination en temps utile)
- Accès facile et pratique pour le technicien : aux vannes d'arrêt.
aux robinets de réglage.
aux purgeurs.
- Accès facile et pratique pour l'entretien.
- Accès facile et pratique pour l'usager.

Position : Voir plan. En plafond du local 103/105 bâtiment 3.

Marque : UI GEA MULTI FLAIR M3 ou équivalent, régulation Matrix 2000 ou équivalent.

9.3 ROBINETTERIE EAU GLACEE

Spécifications :
- Purgeur d'air.
- Robinet de réglage : avec prises amont/aval pour lecture directe électronique du débit.
- Robinetterie d'isolement à rotule, 1/4 tour.

Marque : TA - QUITUS – COMAP ou équivalent.

Position : Sur batterie de la cassette plafonnière.

9.4 EVACUATION DES CONDENSATS

Spécifications :
- Canalisations PVC type sanitaire.
- Y compris supports et fixations.
- Siphon à haute garde d'eau (accessible) au droit de chaque appareil.
- Pas de calorifuge sur réseau condensats.

Diamètres : Raccordement unitaire : ϕ 32.
Réseau : ϕ 32.

Localisation : Voir plans. En plafond : raccordement jusqu'à chute EP ou EU la plus proche.

10 TO1 : REMPLACEMENT SORBONNES ET PAILLASSES LOCAL 127

10.1 TRAVAUX DIVERS ET DE DEMONTAGE D'ELECTRICITE

L'entrepreneur devra assurer la dépose de toutes les installations existantes non conservées.

L'entrepreneur aura à sa charge pendant toute la durée du chantier, l'ensemble des travaux relatifs à la protection des installations existantes et à leur maintien en fonctionnement à savoir principalement :

- Démontage et évacuation de tous les équipements non conservés.
- Dépose et évacuation ou remise au maitre d'ouvrage des luminaires, appareillages non conservés.
- Remontage des luminaires déplacés.
- Tri et évacuation des lampes des appareils d'éclairage.
- Le matériel sera évacué ou remis au maitre d'ouvrages s'il en fait la demande.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.
- Exécution des travaux : voir planning.

L'entrepreneur s'assurera avant toute dépose que les installations électriques sont hors tension.

Localisation : voir plans et in situ.
- Dépose des luminaires non conservés du local 127 au RDC du bâtiment 2.

10.2 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE PLOMBERIE ET DE CHAUFFAGE

Spécifications :
- A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent CCTP.
- Démontages et évacuation de tous les appareils + tuyauteries + supports + accessoires de l'installation existante non réutilisés.
- Travaux : isolements circuits + vidanges circuits + tronçonnages + démontages + évacuations + bouchonnages + remplissages des circuits.
- Y compris :
  * les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état).
  * les rebouchages et ragréages toutes parois avec matériaux compatibles.
  * remise en fonctionnement.
  * tous contrôles et réglages nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Exécution des travaux : voir planning.

Localisation : voir plans et in situ.
Dans le local 127 du bâtiment 2 :
- Dépose et évacuation des installations EU EF ECS non réutilisées : Canalisations et accessoires associés.
- Dépose et évacuation des ballons ECS.
- Dépose et évacuation des appareils sanitaires : Appareils et accessoires associés.
- Dépose et évacuation des installations gaz non réutilisées : Coffret de coupure, canalisations, vanne d'arrêt et accessoires associés.
- Prévoir l'installation de vannes d'isolement autant que nécessaire afin d'éviter les purges de réseau.
- Déplacement de 1 radiateur dans le labo 127, y compris nettoyage du radiateur, reprise de la tuyauterie et remplacement de la robinetterie.
- Dépose et évacuation de 2 radiateurs dans le labo 127, y compris la tuyauterie et la robinetterie.
- Fourniture et pose de 1 radiateur d'une puissance équivalente aux 2 radiateurs déposés dans le labo 127, y compris la tuyauterie et la robinetterie.

10.3 ELECTRICITE

Dito §5.1

10.3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES / DEFINITION DU MATERIEL

Dito §5.1.1

10.3.2 INSTALLATION EXISTANTE

Bâtiment 02
Le local désamianté 127 est alimenté depuis un tableau divisionnaire spécifique situés dans la circulation.

10.3.3 MISE A LA TERRE GENERALE

Dito §5.1.3

10.3.4 ARMOIRES ELECTRIQUES

Dito §5.1.4

Localisation : Voir plans, feuilles d'équipements et in situ.
Bâtiment 02 RDC : l'armoire existante dans la circulation est conservée, prévoir un tableau divisionnaire dans le laboratoire désamianté et réaménagé 127.

10.3.5 ALIMENTATIONS DIVERSES

Dito §5.1.5

Armoire électrique laboratoire 127 : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V de chaque coffret électrique depuis l'armoire électrique divisionnaire existante à proximité. Protection par disjoncteur différentiel 300 mA

Sorbonne (2u) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 3G2.5mm2 sur coffret électrique sorbonne. Chaque sorbonne est équipé de 3 prises de courants, de la commande extracteur, d'un régulateur de débit et d'un ensemble de sécurité.

Extracteur Sorbonne (2u) : Alimentation par une canalisation en câble CR1 5G1.5mm2 de l'extracteur placé sur la toiture terrasse depuis coffret de la sorbonne associée, y compris asservissements divers.
Un câble 2 paires 9/10° SYT1 pour report d'alarme technique rejoindra l'armoire électrique placé dans le laboratoire.

Ballons ECS (1u) : Alimentation par une canalisation en câble U1000R2V 3G2.5mm2 sur boîtier sortie de câble étanche depuis armoire électrique laboratoire.

10.3.6 EQUIPEMENT DES LOCAUX

Dito §5.1.6

Prévoir le relamping du laboratoire réaménagé 127 bâtiment 2.

10.3.7 RESEAU INFORMATIQUE

Dito §5.2.1

L'installateur prévoira l'installation de prises RJ45 dans le labo 127 bât 2, le câblage des prises, le raccordement dans les baies existantes à proximité et les essais de l'ensemble.

10.3.8 CHAUFFE EAU ELECTRIQUE TYPE INSTANTANE (chauffe rapide)

Dito §6.1.1

Localisation : Voir plans.
Sous chaque cuve intégrée dans les paillasses du labo 127 (1u) du bâtiment 2.

10.3.9 CANALISATION EF / ECS / EO

Dito §6.2.1

Labo 127

1 cuve suivant plan EF ECS CU12/14
1 ballon ECS CU12/14.
1 attente EO PVC-P DN32.

10.3.10 ROBINETTERIE EF / ECS

Dito §6.2.2

Localisation : Sur réseaux EF / ECS.
- Vanne type ¼ de tour à passage intégral pour les attentes EF ECS arrêtées à 30 cm du sol.
- Au droit de chaque ballon ECS : 2 iso + 1 vid + 1 cla + 1 groupe de sécurité.
- Au droit de chaque piquage EF : 1 iso.
- A chaque point bas : 1 vidange
- A chaque point haut : 1 purge

10.3.11 RESEAU D'EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES

Dito §6.3.1

Localisation : Dans le labo 127 B2.
- Canalisations de vidange en apparent entre les appareils et les réseaux d'évacuation.
- Remplacement des descentes EU. Raccordement sur regards extérieurs.
- Raccordement des appareils sanitaires sur attentes au sol ou sur descentes EU.
- Ventilation primaire raccordée sur existant ou sur aérateur à membrane.

Labo 127

1 cuve évacuation ϕ 40.
1 ballon évacuation ϕ 40.

10.3.12 CURAGE DES RESEAUX D'EVACUATION

Dito §6.3.2

10.3.13 CUVE

Dito §6.4.1

Localisation : Voir plans. Dans le labo 127.
1 dans le labo 127.

10.4 EXTRACTION SORBONNES

10.4.1 PRINCIPE

Dito §8.1

10.4.2 CONDUITS D'AIR

Dito §8.2

Localisation : labo 127

- En faux-plafond et en toiture terrasse.
- Raccordement sur l'extracteur en toiture terrasse.

10.4.3 EXTRACTEUR SORBONNE

Dito §8.3
Débit : 500 à 1 400 m3/h pour sorbonnes local 127.

Localisation : En toiture terrasse sur socle béton.

10.4.4 REGULATION / SECURITE / ELECTRICITE

Dito §8.5

Localisation : pressostat sur extracteur, commande intégrée au boitier électrique des sorbonnes du local 127.

10.4.5 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Dito §8.6

Raccordement électrique à charge du présent lot :
- les extracteurs des sorbonnes du local 127.
- à charge du présent lot la liaison entre les sorbonnes, l'armoire ventilée et les extracteurs en toiture.

11 TO2 : VMC DES BUREAUX RDC / R+1

- L'extraction des locaux au RDC et R+1 du bât 4 sera assurée par une installation de VMC permanente.

11.1 TRAVAUX DIVERS ET DEMONTAGES DE VENTILATION

11.1.1 TRAVAUX CAROTTAGES + PERCEMENTS DANS LES PAROIS EXISTANTES

- Tous les sciages + carottages + percements dans toutes parois, relatifs aux travaux du présent lot.
- Les plans de dimensionnement et de positionnement avant exécution sont à la charge du présent lot.
- Toutes les saignées, quelle que soit la nature de la paroi.
- Plans d'intervention et d'évacuation.

Localisation : sur les parois des locaux suivants plans.

- Les carottages pour le réseau d'extraction en plancher haut du RDC et du R+1 du bâtiment 4.

11.1.2 TRAVAUX DEMONTAGE DE VENTILATION

Spécifications :
- A charge du présent lot, tous les travaux de démontages nécessaires à la réalisation des prestations du présent lot.
- Démontages et évacuation de toutes les gaines + conduits + supports + accessoires qui ne servent (ou qui ne serviront) à rien.
- Travaux : consignation des alimentations électriques + tronçonnages + démontages + évacuations.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose et la repose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.
- Exécution des travaux : voir sur place.
- Y compris les travaux annexes nécessaires (tous corps d'état), la dépose des faux plafonds, les rebouchages et ragréages de toutes parois avec matériaux compatibles.

Localisation : voir plans et in situ. Au R+1 du bâtiment 4.
- Démontages et évacuation de tous les conduits de ventilation en faux plafond du R+1 et en toiture du bâtiment 4, y compris support et accessoires.
- Démontages et évacuation des toutes les bouches d'extraction et entrée d'air dans les bureaux.
- Démontages et évacuation du caisson d'extraction en toiture.

11.2 BOUCHE D'ENTREE D'AIR AUTOREGLABLE

Spécifications :
- bouches d'entrée d'air autoréglables
- implantation : montage dans châssis
- classement de façade : non connu
- composition :
  * capuchon de façade
  * entrée d'air + rallonge acoustique
- affaiblissement acoustique : 39 dB(A)
- débit : 30 et 45 m3/h unitaire
- construction bouche : matériau inaltérable
- finition : teinte blanche
- réservation : nombre, emplacement et encombrement **à fournir** au menuisier.
- accessoires : grillage pare insecte.
  Plaque d'obturation sur entrées d'air existantes non réutilisées

Localisation : Voir plans. Dans les locaux au RDC et R+1 du bât 4.

11.3 BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES

Spécifications :

- Bouches d'extraction d'air autoréglables y compris joints d'étanchéité.
- Accessoires : Viroles à sceller ϕ 125.
- Débits fixes. 15, 30, 60 et 90 m3/h

Localisation : Voir plans. Dans les locaux au RDC et R+1 du bât 4.

11.4 CONDUITS D'AIR

Spécifications :
- Conduits rigides classés M0 pour le réseau collecteur principal.
- Conduits flexibles pour raccordement entre bouches, grilles de reprise et le réseau collecteur principal.
- Matériau : tôle d'acier galvanisé.
- Section : circulaire, oblong à enroulement spiral et rectangulaire y compris raidisseurs.
- Assemblage par emboîtements ou brides avec masticage des joints+ bande adhésive.

Accessoires :
- Manchettes de raccordement avec collerette pour mise en place des bouches.
- Accessoires de réseau (coudes, tés, cônes, bouchons...) et pièces de transformation de section.
- Registre pour réglage du débit sur chaque circuit.
- Blocage des conduits avec feutre à toute traversée de paroi.
- Fixation par cadres, fers supports, suspentes et colliers.
- **Interposition d'un matériau résilient entre toute fixation et le conduit, constitué par deux épaisseurs de bande grasse.**
- **Les plots béton en terrasse pour le supportage des réseaux de ventilation.**
- Percements et ragréages : voir limites des prestations.

a) Les bouches d'extraction sur conduits sont montées directement sur un ensemble té + bouchon du commerce. Bouchon percé à la demande. Montage apparent particulièrement soigné.

b) La pose des gaines et la réalisation de supports en fer U de 50 mm seront particulièrement soignées pour les parties de réseaux situées en apparent dans les locaux.

Localisation : En faux-plafond.

Circuit extraction VMC
1 : Réseau de reprise des bouches d'extraction. Raccordement sur le caisson.
2 : Rejet d'air en toiture terrasse.

11.5 SILENCIEUX

Spécifications :
- Silencieux circulaire métallique avec baffle et revêtement acoustique intérieur en laine de roche haute densité classée M0 avec tôle perforée.
- Sélection pour efficacité requise en fonction des matériels installés et des niveaux sonores à respecter.

Localisation: Sur réseau en amont de l'extracteur.

11.6 TRAPPES DE VISITE

Spécifications :
- Trappes de visite des conduits facilement démontables avec écrous papillons et joint d'étanchéité. Conforme à la réglementation en vigueur.
- Section minimale : 400 x 300 mm - 12 dm²

Localisation: Sur réseau d'extraction, 1 trappe de visite tous les 3,00 m et à chaque changement de direction.

11.7 CAISSON D'EXTRACTION

Spécifications :
- Construction en acier galvanisé, type à rejet horizontal.
- Ventilateur centrifuge à réaction.
- Sélection en fonction d'un niveau sonore minimal.
- Un moteur avec montage anti vibratile, raccordement tri 400 V + T, IP 55, avec protection ipsothermique, à 2 vitesses.

- Platine d'aspiration en acier galva.
- Grillage anti volatiles.

Accessoires :
- Variateur de vitesses.
- Support spécifiques sur plots anti-vibratiles.
- Pressostat de contrôle de débit.
- Interrupteur de proximité cadenassable.

Débit : 885 m3/h.

Localisation : En toiture terrasse sur socle béton.

11.8 REJET PARE PLUIE

Spécifications :
- Conduit de rejet pare pluie avec grillage pare insectes.
- Montage conduit de rejet (ensemble démontable).

Sélection :	**Air neuf**
Débit :	m^3/h = 885
Vitesse maxi :	m/s = 5
Diamètre :	250

Localisation : Voir plans, en toiture terrasse du bât 4.

11.9 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Spécifications :
- Chemin de câbles en acier galvanisé y compris continuité électrique.
- Goulotte PVC.
- Fourreau plastique apparent IRO 5 APE.
- Fourreau plastique encastré ICT 390 APE.
- Nature des câbles : U 1000 R02V.
- Nature des fils sous fourreau : H07V.
- Réalisation des liaisons équipotentielles de tous les matériels, tuyauteries et équipements divers.
- Conformité à la norme C 15.100.

Raccordement électrique : à charge du présent lot

- 1 caisson extraction VMC : alimentation par une canalisation en câble CR1 3G2.5mm2 de l'extracteur VMC placée sur la toiture terrasse du bâtiment 4 depuis armoire électrique existante, y compris raccordement.
  Un câble 2 paires 9/10° SYT1 pour report d'alarme technique rejoindra l'armoire électrique existante du bâtiment 4.

- 1 ensemble de sécurité : raccordement du pressostat manque d'air, défaut extracteur à ramener sur tableau d'alarme.

12 TO4 – CLIMATISATION LABOS 131 RDC ET 011 SS

12.1 CLIMATISATION LABO 131

12.1.1 PRINCIPE / GENERALITES

La climatisation du labo 131 est assuré par un groupe extérieur à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R32 et plusieurs unités intérieures par l'intermédiaire d'un circuit frigorifique à 2 tubes. La régulation du labo est assurée par thermostat d'ambiance.

Fourniture et pose d'un système de climatisation à détente directe de type multi-splits, réversible (2 tubes) de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent.
Le système sera composé de groupe extérieur à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R32, équipé de 1 compresseur double rotor DC inverter avec contrôle du débit et de la température de gaz réfrigérant. Chaque groupe alimentant plusieurs unités intérieures par un circuit frigorifique à 2 tubes.
La plage de fonctionnement du système en mode climatisation sera comprise entre -10 et +46°C.
La plage de fonctionnement du système en mode chauffage sera comprise entre -15 et +24°C.
La Longueur totale de raccordement sera de 70m.
La distance entre le groupe extérieur et l'unité intérieure la plus éloignée sera de 25 m maximum.
La hauteur maximale entre 2 unités intérieures les plus éloignées sera de 15 m.
Le système sera en outre pourvu d'un dispositif de gestion des retours d'huile composé d'un séparateur, d'un contrôleur de niveau et d'une vanne électronique sur chaque compresseur.
La pression disponible du ventilateur extérieur sera au minimum de 25 Pa pour autoriser l'emplacement de l'unité en local technique.

12.1.2 GROUPE EXTERIEUR

Fourniture et pose d'unités extérieures réversibles et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, type QUADRI-SPLITS, modèles : AOYG30 KBTA4.UE ou équivalent.

L'unité extérieure sera équipée de 1 compresseur DC inverter double rotor avec système de contrôle du débit et de la température du fluide réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en chaud ou en froid, de toutes les unités intérieures qui lui sont connectées.

L'unité extérieure sera certifiée Eurovent.

Caractéristiques :

Puissance frigorifique nominale : 8.0 kW à +35°C extérieur
Puissance calorifique nominale : 9.6 kW à –7°C extérieur
COP à puissance et configuration nominales :

- EER /SEER 3.90 / 8.50
- COP /SCOP 4.42 / 4.60

Niveau sonore : pression acoustique 50 dBA, puissance acoustique 63 dBA.
Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant
Tension : 230 V 1 Ph 50 Hz + neutre + Terre de section 3G6 mm².
Disjoncteur 20 A – différentiel 300mA.
Diamètres de raccordement frigo : gaz 2x3/8" + 2x1/2", liquide 4x1/4"
Réfrigérant : R32
1 compresseur DC inverter double rotor avec système de contrôle du débit et de la température de gaz réfrigérant

Contact sec pour passage du mode chaud au mode froid et inversement à partir d'un organe externe type horloge ou inverseur …
Dimensions HxLxP en mm : 884 X 820 X 315
Poids : 55 kg

Localisation : Sur toiture du bat 2.

12.1.3 UNITES INTERIEURS

Fourniture et pose d'unités de traitement d'air de type mural compact, de marque FUJITSU/ ATLANTIC ASYG ou équivalent.

La hauteur de l'unité ne devra pas dépasser 270mm, pour permettre une installation en imposte. Elle sera équipée d'un dispositif permettant le balayage automatique vertical de l'air soufflé.

Spécifications :
- Unité intérieure comprenant :
  * 1 échangeur à air cuivre/aluminium.
  * 1 vanne de détente motorisée pas à pas.
  * 1 pompe de relevage des condensats intégrée dans l'appareil.
  * 1 moto ventilateur.
  * 1 filtre monté directement à la reprise du climatiseur.
  * 1 platine électronique avec adressage automatique pour communication Multiplex avec les autres unités intérieure et le groupe extérieur.
  * 1 régulation électronique de type PID à microprocesseur (contrôle permanent de la surchauffe).
  * 1 boîtier de commande à fil + programme hebdomadaire.
  * Supports anti-vibratiles spécifiques pour l'unité intérieure.
- Y compris assistance et mise en route du constructeur et raccordements électriques
- Le matériel est garanti 2 ans toutes pièces détachées
- Diamètre des raccordements des condensats : ϕ 32 mm.
- Fluide frigorigène : R 32.
- Alimentation mono 230 V – 50 Hz

Modèle : ASYH14 KJCA.UI ou équivalent (2 unités)
Puissance frigorifique de 4.20 kW
Puissance calorifique de 5.20 kW.
Débit d'air : 250 (silence) / 720 (haut) m3/h
Niveau sonore : 20 (silence) / 45 (haut) dBA en pression acoustique
Dimensions HxLxP en mm : 270x798x240
Diamètres de raccordement : 3/8''- 1/4''
Localisation : Labo 131

12.1.4 LIAISONS FRIGORIFIQUES

Spécifications :
- Tuyauteries cuivre dégraissé NF de qualité frigorifique.
- Raccords dérivation R32.
- Les brasures à l'argent seront réalisées sous azote. Elles seront brasées sous filet d'azote à l'argent (30 % min.).

- Lors de la fixation, l'entrepreneur tiendra compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux changements de température des tuyauteries (de 0°C à 55°C, +/- 0,85 mm/m).
- Raccords utilisés et installés selon les préconisations du constructeur.
- Supports isophoniques.
- Calorifuge coquilles Armaflex 13 mm.
- Fourreaux PVC blanc pour les passages apparents.
- Y compris tous accessoires.
- Avant la mise en route, l'étanchéité du circuit frigorifique devra être testée sous une pression d'épreuve d'azote déshydratée de 30 bars pendant 48 heures minimum afin de rechercher toutes fuites éventuelles. Ce test sera réalisé avec les vannes du groupe extérieur fermées et non raccordées.
- Y compris complément charges fréon.
- Y compris l'assistance du constructeur.

La tuyauterie et les accessoires seront calorifugés par manchon isolant d'une épaisseur de 13mm.
Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures).

Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures).

Localisation : Entre le groupe extérieur et les unités intérieures.

Attention aux autres réseaux en faux plafond.

12.1.5 REGULATION

Généralités :
Les unités intérieures de traitement d'air seront commandées par une télécommande commande filaire centrale permettant le réglage des paramètres de confort : mode de fonctionnement, température, débit de ventilation, ainsi que la programmation hebdomadaire et journalière pour la gestion des abaissements hors occupation.
Pour cela toutes les unités intérieures seront connectées entre elles par l'intermédiaire d'une platine interface.
La communication entre les groupes extérieurs, les unités intérieures et la télécommande filaire s'effectueront au moyen d'un câble bus SYT1 9/10 – blindé, cheminant avec les tuyauteries.

Caractéristiques de la télécommande locale filaire :

télécommande filaire programmable

Fourniture et pose d'une télécommande locales filaire de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, à affichage digital et raccordement filaire permettant le réglage individuel des unités intérieures de traitement d'air ainsi que leur programmation hebdomadaire.
Caractéristiques :

- Interrupteur marche/arrêt
- Ecran LCD rétroéclairé LED
- Programmation hebdomadaire et journalière
- Réglage de la température de consigne
- Réglage du mode de fonctionnement
- Réglage de la vitesse du ventilateur
- Sonde température intégrée
- Mode économie

- Réduction du niveau sonore de l'unité extérieure
- Limitation de la plage de température de consigne
- Affichage numérique avec indications des points de consigne, du mode de fonctionnement, du code des alarmes et de la température ambiante.

Localisation : Dans le labo 131.

12.1.6 MISE EN ROUTE ET ESSAIS

Elle sera assurée par l'entreprise adjudicataire qui se fera assister par un technicien du fabricant ou de son distributeur.

Elle commencera par une mise en pression du circuit (unités extérieures non connectées au réseau à une pression de 42 bars pendant 48 heures).

On procédera ensuite à un tirage au vide à l'idéal par la méthode des trois vides.

Enfin le vide sera cassé par l'adjonction du gaz réfrigérant R 32 issu de bouteilles neuves et par une quantité déterminée par le technicien du fabricant suivant son relevé fait sur le chantier.

Le technicien procédera enfin à un contrôle visuel et informatique grâce à un logiciel de maintenance de l'installation.

Une copie du PV d'essai et de la mise en service sera ensuite communiquée à la réunion de chantier suivante à la maîtrise d'œuvre ainsi qu'à la maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise adjudicataire fera une proposition de contrat de maintenance des installations du présent lot.

Une formation et une assistance technique pendant l'installation seront assurées par le constructeur.

12.1.7 EVACUATION DES CONDENSATS

Spécifications :
- Canalisations PVC type sanitaire.
- Y compris supports et fixations.
- Siphon à haute garde d'eau (accessible) au droit de chaque appareil.
- Pas de calorifuge sur réseau condensats.

Diamètres :Raccordement unitaire : ϕ 32
Réseau : ϕ 50.

Localisation : Voir plans. En faux plafond, en goulotte : raccordement jusqu'à chute EU les plus proches.

12.1.8 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Spécifications :
- Chemin de câbles en acier galvanisé y compris continuité électrique.
- Goulotte PVC.

- Fourreau plastique apparent IRO 5 APE.
- Fourreau plastique encastré ICT 390 APE.
- Nature des câbles : U 1000 R02V.
- Nature des fils sous fourreau : H07V.
- Réalisation des liaisons équipotentielles de tous les matériels, tuyauteries et équipements divers.
- Conformité à la norme C 15.100.

Prévoir mise en place dans l'armoire électrique existante à proximité, une protection au moyen d'un disjoncteur différentielle courbe D adapté à la puissance de l'unité extérieure.

On veillera à ce que la marque du disjoncteur soit la même que l'équipement existant dans l'armoire afin de s'assurer de la sélectivité.

Prévoir mise à jour papier et informatique du schéma électrique de chaque armoire après travaux, y compris fourniture des notes de calcul.

L'alimentation électrique de l'unité extérieur sera réalisée au moyen d'un câble U1000RO2V poser sur les chemins de câble dans le cas général ou sous goulotte PVC blanche décrite au chapitre précédent.

Prévoir inter de proximité au droit de l'unité extérieure

L'alimentation électrique des unités intérieures depuis l'unité extérieur sera réalisée au moyen d'un câble U1000RO2V poser sur les chemins de câble dans le cas général ou sous goulotte PVC blanche décrite au chapitre précédent.

Prévoir tirage et raccordement du bus de communication reliant la télécommande filaire et les unités intérieures.

Raccordement depuis l'armoire électrique à proximité :

- le groupe extérieur de climatisation située en toiture du bâtiment 2 (1u)
- les muraux (2u).
- la télécommande locale filaire.

12.1.9 TRAVAUX DIVERS

A charge de l'entreprise du présent lot, les prestations suivantes y compris toutes sujétions, à savoir :

Les percements et rebouchages nécessaires, y compris finitions
Les crosses de sortie de toiture
Les reprises d'étanchéité
Le support métallique pour unité extérieur, y compris accessoires
Le matériel de manutention
Le matériel de travaux en hauteur

12.2 CLIMATISATION LABO 011

12.2.1 DISTRIBUTION D'EAU GLACEE

- Localisation : en faux plafond de la circulation et en plafond du local 131 B2 et du labo 011 B3 jusqu'aux cassettes plafonnières.

- Type : tube fer noir tarif 1 et 10, pour la dérivation individuelle jusqu'à la cassette plafonnière, y compris piquage sur le réseau principal en faux plafond de la circulation.
- Y compris les liaisons entre tous les équipements du circuit de distribution, vanne d'isolement, de réglages, purgeur automatique, purge manuelle (tuyauterie + robinet), vidange.
- Le retours du circuit d'eau glacée sera équipé d'une vanne d'équilibrage QUITUS de DANFOSS ou équivalent, avec 2 prises de pression pour permettre un équilibrage correct.
NOTA : Prévoir dépose et repose de faux plafond

- Système : Bitube apparent.
- Régime : 6/10°C.
- Diamètres : DN40
- Pression d'essai : 10 bars
- Coudes, raccords, piquages.
- Purgeurs en points hauts, robinets de vidange en points bas
- Les vannes seront repérées par étiquettes gravées sur tous les circuits
- Les traversées de parois se feront sous fourreaux et respecteront la continuité de l'isolant des tuyauteries.
- Fixations par colliers isophoniques isolés
- Les précautions nécessaires seront prises pour la compensation des dilatations.
- Peinture antirouille adaptée.

- Isolation thermique par coquille STYROFOAM M1 de 30 mm ou équivalent, y compris les vannes
- Barrière étanche par collage + bande adhésive.
- Isolation indépendante par canalisation.
- Exécution après épreuve et peinture des canalisations.
- Isolation continue au droit des supports.
- Isolation des robinetteries par manchettes préformées et démontables.
- Cette isolation devra être soignée pour assurer une parfaite continuité de la barrière pare vapeur.

- Percements et ragréages à charge du présent lot.
- Rebouchage et ragréage à charge du présent lot.
- La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant.
- La remise d'une déclaration de garantie décennale du fabricant sera exigée.
- Les épreuves de pression seront conformes aux prescriptions du fabricant.

12.2.2 UNITE INTERIEURE TYPE CASSETTE

Spécifications : Unité intérieure type cassette comprenant :
- Ventilateur + moteur AC 3 vitesses (y compris protection intégrée par coupe circuit facilement accessible).
- Batterie eau glacée Cu / Al.
- Filtre à média synthétique.
- Bac à condensats.
- Pompe à condensats intégrée.
- Thermostat de sécurité.
- Grille design RAL 9010
- Tôlerie en acier galvanisé + isolation thermique et acoustique.
- Alimentation électrique triphasé 400V, 5x1.5 mm2 NYM.
- Bus de communication 4 x 2 x 0.8 J-Y(ST)Y

Hm disponible adapté au type d'installation.

Type : Cassette en plafond.
Montage : apparent.
Raccordement : Système 2 tubes / 2 fils
2 tubes eau glacée
Condensats.

Accessoires :
- Vanne trois voies motorisée montée en décharge avec servo-moteur modulant et signal de commande 3 points.
- Thermostat de commande et de régulation mural et sonde température intégrée avec sortie pour commande 3 points.
- Relais statique intégré sur cassette.
- Y compris accessoires de fixation et de raccordements.
- Suspentes anti vibratiles.
- Raccordements d'évacuation des condensats.
- Raccordements électriques, puissances et commandes.

Accessibilité : (dimensionnement + positionnement + coordination en temps utile)
- Accès facile et pratique pour le technicien : aux vannes d'arrêt.
aux robinets de réglage.
aux purgeurs.
- Accès facile et pratique pour l'entretien.
- Accès facile et pratique pour l'usager.

Position : Voir plan. En plafond du labo 131 B2 (2U) et du labo 011 B3 (1U).

Marque : UI GEA MULTI FLAIR M3 ou équivalent, régulation Matrix 2000 ou équivalent.

12.2.3 ROBINETTERIE EAU GLACEE

Spécifications :
- Purgeur d'air.
- Robinet de réglage : avec prises amont/aval pour lecture directe électronique du débit.
- Robinetterie d'isolement à rotule, 1/4 tour.

Marque : TA - QUITUS – COMAP ou équivalent.

Position : Sur batterie chaque cassette plafonnière.

12.2.4 EVACUATION DES CONDENSATS

Spécifications :
- Canalisations PVC type sanitaire.
- Y compris supports et fixations.
- Siphon à haute garde d'eau (accessible) au droit de chaque appareil.
- Pas de calorifuge sur réseau condensats.

Diamètres : Raccordement unitaire : ϕ 32.
Réseau : ϕ 32.

Localisation : Voir plans. En plafond : raccordement jusqu'à chute EP ou EU la plus proche.

13 LISTE DES PLANS

Désignation	Numéro	Date
LEGENDE :	LG00	05 octobre 2026
BATIMENT 2 SOUS-SOL	GPE201	05 octobre 2026
LOCAL 03	GPE201a	05 octobre 2026
BATIMENT 2 RDC	GPE202	05 octobre 2026
LOCAL 131	GPE202a	05 octobre 2026
LOCAUX 146	GPE202b	05 octobre 2026
LOCAUX 127	GPE202c	05 octobre 2026
BATIMENT 2 TOITURE	GPE203	05 octobre 2026
BATIMENT 3 SOUS-SOL LOCAL 011	GPE301	05 octobre 2026
BATIMENT 3 RDC LOCAUX 103 / 105	GPE302	05 octobre 2026
BATIMENT 4 SOUS-SOL	GPE401	05 octobre 2026
BATIMENT 4 RDC	GPE402	05 octobre 2026
BATIMENT 4 R+1	GPE403	05 octobre 2026
BATIMENT 4 TOITURE	GPE404	05 octobre 2026