

INSTALLATION DE DEUX SORBONNES DANS LA SALLE DE TP C7B-074 DANS LE BATIMENT C7



CCTP - CVC - Ventilation spécifique

Phase DCE

01/09/2025

Maître d'ouvrage
Centrale Lille Institut
Direction du **Patrimoine**
Cité Scientifique – CS 248
59651 Villeneuve d'Ascq Cedex



Maître d'œuvre
Aèlia Environnement & Ingénierie
452, av. du Maréchal De Lattre De Tassigny
59350 SAINT ANDRE LEZ LILLE
Tel : 03.20.98.80.01



Table des matières

1.	Généralités.....	3
1.1.	Objet du projet.....	3
1.2.	Entendu des travaux du présent lot.....	3
1.3.	Maître d'ouvrage	3
1.4.	Bureau d'études techniques pour le lot n°08	3
1.5.	Définition générale des prestations.....	3
1.6.	Etat des lieux et accès	4
1.7.	Sécurité générale du chantier	4
1.8.	Protection et nettoyage	4
1.9.	Planning.....	4
1.10.	Travaux en présence d'amiante (sous-section 4)	4
1.11.	Pièces écrites.....	4
1.12.	Coordination des sous-traitants.....	5
1.13.	Qualité et origine des matériaux	5
1.14.	Garantie	5
1.15.	Normes et réglementation	6
1.16.	Documentation à fournir par l'Entrepreneur	6
1.17.	Réception	7
2.	Spécificités techniques	8
	Distribution aéraulique	8
3.	Description des travaux	9
3.1.	Extracteur	9
3.2.	Gainerie d'extraction	9
3.3.	Caisson d'insufflation de compensation.....	9
3.4.	Gainerie de soufflage	10
3.5.	Travaux induits à la gainerie	10
3.6.	Diffuseurs	11
3.7.	Contrôleur et panneau de commande des sorbonnes	11
3.8.	Régulateur de débit de soufflage.....	11
3.9.	Régulateur de sorbonne	11
3.10.	Câblage et mise en service.....	12
3.11.	Électricité	12
3.12.	Essais de confinement des sorbonnes	13
3.13.	Plomberie	14

1. Généralités

1.1. Objet du projet

Rajout de deux sorbonnes (livrées en attente d'installation par la société Delagrave) sur paillasse dans la salle C7B-074

La salle de TP déjà équipée de 10 sorbonnes se situe au RDC du bâtiment C7 situé sur le campus de l'université de Lille.

1.2. Entendu des travaux du présent lot

Fourniture et pose d'un système d'extraction commun pour les deux sorbonnes

Fourniture et pose d'un système de compensation d'air

L'ensemble des travaux électriques induits par ces prestations ainsi que la régulation des débits d'extraction et de soufflage

1.3. Maître d'ouvrage

Centrale Lille Institut

Direction du Patrimoine

1.4. Bureau d'études techniques pour le lot n°08

Aèlia Environnement & Ingénierie

Parc Le Mahieu - Entrée 7

452 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny

59350 ST ANDRE LEZ LILLE

Tel : 03 20 98 80 01

contact@aelia-environnement.com

1.5. Définition générale des prestations

Le prix global et forfaitaire de l'entreprise comprendra :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des installations.
- L'apport, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils et échafaudages nécessaires à la réalisation des installations ainsi que les bureaux et baraques de chantier nécessaires pour assurer le stockage des matériaux de l'entreprise.
- Le nettoyage des locaux et l'enlèvement des gravois inhérents aux travaux de chacun des corps d'état en fonction de l'avancement des travaux.
- La protection du matériel et des réseaux jusqu'à la livraison des locaux.
- Les percements, saignées, scellements, rebouchages, raccordements, calfeutremments nécessaires à une parfaite exécution et au bon fonctionnement des ouvrages.
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux de chantier (gardiennage, éclairage, protection, etc...).
- La main d'œuvre et l'appareillage nécessaire à la réalisation des essais et réglages.
- La mise au courant du personnel d'exploitation, la fourniture des notices d'entretien et d'exploitation des appareils et matériels installés.

1.6. Etat des lieux et accès

L'attention de l'entreprise est attirée sur les prescriptions suivantes :

- L'entreprise devra apprécier la nature et l'étendue des travaux, elle est donc invitée à se rendre compte des éventuelles difficultés d'exécution
- Les accès ne pourront se faire qu'en accord avec les utilisateurs et en fonction du planning général.
- L'entreprise fera son affaire des éventuelles demandes d'autorisation de stationnement dans l'enceinte de l'université et de la mise à disposition de locaux spécifiques au stockage de matériel si cela s'avérerait nécessaire. Elle prendra toutes les dispositions nécessaires (règles de sécurité de circulation à l'intérieur de l'établissement, surveillance et entretien des locaux mis à sa disposition) et ce sous son entière responsabilité.
- Les locaux sont en activité. Toutes les dispositions seront donc prises afin de maintenir les conditions de travail et de sécurité dans l'établissement.

Il sera réalisé avant le démarrage des travaux un état de lieux des zones impactées par les travaux. En suivra un rapport à remettre à la maîtrise d'ouvrage comprenant un listing de l'état actuel des parois et des équipements, accompagné d'un reportage photo précis.

1.7. Sécurité générale du chantier

En cours de travaux, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour préserver la libre circulation.

Il prendra toutes mesures pour interdire l'entrée de son chantier sans qu'il soit besoin d'ordres du représentant de la Maîtrise d'Ouvrage.

En cas de dégâts, soustraction et détournement de matériaux ou de matériel, au préjudice de l'entrepreneur, celui-ci ne pourra en aucun cas réclamer un supplément au prix convenu.

Il devra garantir les travaux des dégradations et avaries que ceux-ci pourraient éprouver pour quelque cause que ce soit. Il sera tenu pour responsable de tous les dommages qui pourraient survenir.

1.8. Protection et nettoyage

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter la détérioration des autres ouvrages. Il devra notamment la protection du matériel, ainsi que la remise en état éventuelle après l'enlèvement du matériel.

Il devra en outre, au fur et à mesure de l'avancement du chantier ou sur la demande du maître d'œuvre, tous nettoyages consécutifs à ses travaux y compris sur les ouvrages des autres corps d'états qu'il aurait pu salir, y compris l'enlèvement de ses gravois.

L'entreprise titulaire du présent lot devra protéger l'ensemble du matériel et des locaux, de manière à rendre les lieux dans un état propre.

1.9. Planning

L'entrepreneur soumissionnaire devra s'engager à réaliser l'ensemble des travaux en conformité avec le planning qu'il devra impérativement respecter.

1.10. Travaux en présence d'amiante (sous-section 4)

L'entreprise devra justifier dans son offre de sa capacité ou habilitation à travailler en sous-section 4, dans le cas de travaux en présence d'amiante.

1.11. Pièces écrites

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de toutes les pièces écrites constituant le dossier d'appel d'offres de l'opération (C.C.A.P., descriptifs de tous les corps d'état, plans dans leurs dernières mises à jour, PGC du coordonnateur de sécurité, rapport initial du contrôleur technique.)

1.12. Coordination des sous-traitants

Le titulaire du lot devra déclarer auprès du maître d'ouvrage ses éventuels sous-traitants et coordonner leurs interventions sur site. L'entreprise s'engage à mettre en place une réelle communication avec ses sous-traitants afin de ne pas pénaliser l'opération dans sa globalité.

1.13. Qualité et origine des matériaux

L'entreprise adjudicataire doit présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournit pour chaque appareil, une documentation complète, accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que : C.S.T.B., etc.

Les marques de fabrication désignées dans le descriptif sont données à titre impératif

En cas de litige entre le maître d'œuvre et l'entreprise, les marques de matériel indiquées, lui sont imposées sans supplément de prix

1.14. Garantie

Garantie de parfaite réalisation

L'installateur garantit la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique, suivant les règles de l'art et compte tenu des réglementations et décrets en vigueur.

Il sera tenu d'apporter à son installation toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du maître d'œuvre.

Les frais résultants de ces modifications seront à sa charge.

Garantie de fonctionnement

L'installateur garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer.

Garantie de parfait achèvement

Le départ de la garantie sera fixé à la date réelle de réception des ouvrages.

Tout le matériel qui aura été livré sera garanti pendant un an à dater de la réception. Des assurances complémentaires sont à prendre par l'entreprise pour respecter la date réelle de mise à disposition et la date de réception, cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans l'ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception, de matériaux ou de construction pendant un an à dater de la réception, avec pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai supplémentaire de six mois.

Le maître d'œuvre se réserve le droit, après un an de fonctionnement, de constater l'état du matériel contradictoirement avec les services de l'installateur, pour en vérifier l'usure. Si celle-ci était anormale, l'entreprise s'engagerait au remplacement de ce matériel.

1.15. Normes et réglementation

L'entrepreneur soumissionnaire devra réaliser des installations strictement conformes aux textes réglementaires, normes, règles de calculs, instructions techniques et exigences locales et particulières en vigueur au moment de la signature du marché. Ces textes et documents mentionnés, référencés dans la liste qui suit, sont donnés à titre indicatif, cette liste n'étant pas exhaustive

En règle générale, l'entrepreneur du présent marché devra se tenir au courant de toutes les modifications sur l'ensemble des normes et de la réglementation. De ce fait, il devra rester en contact avec les services précités et en tenir compte pour la remise de sa présentation.

En cours d'exécution, il devra signaler les modifications au maître d'œuvre, par écrit en spécifiant les incidences éventuelles sur son marché.

L'attention est portée sur le fait qu'aucune modification du prix du marché ne pourra intervenir sous prétexte d'ignorance de certaines conditions ou instructions émanant de ces services ou de ces organismes jusqu'au jour de la signature du marché.

1.16. Documentation à fournir par l'Entrepreneur

A l'appel d'offres : * se référer au règlement de consultation.

Cela étant il est demandé dans tous les cas de fournir :

- Le DPGF fourni par la maîtrise d'œuvre complété
- Une documentation technique, détaillant toutes les caractéristiques des matériels et matériaux présentés par l'entrepreneur
- Un planning détaillé de l'opération

Durant les travaux :

Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

1° les plans indiquant :

- L'implantation du matériel, de l'appareillage, des réalisations de l'entreprise
- Le parcours des canalisations avec caractéristiques et diamètres et/ou sections,
- Les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation,
- Les plans de percements et de réservations,
- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements,
- Le plan de calepinage du faux plafond / carrelages / etc...

2° les documents suivants :

- Les références, caractéristiques, etc...de tout le matériel,

L'entrepreneur devra fournir tous les calculs et plans d'exécution afférents à son lot. Les caractéristiques dimensionnelles données dans ce document et les plans qui l'accompagnent sont données à titre informatif et doivent être considérés comme un minimum imposé, les installations devant respecter les objectifs définis par les « bases de calculs ».

A la fin des travaux (DOE) :

Dans un classeur avec sommaire et onglets correctement repérés :

- Les plans de recollement, les schémas divers et les notes de calculs
- La documentation du matériel et des matériaux mis en œuvre
- Les rapports d'essais, de mise en service, d'intervention, etc.
- Les avis techniques, les procès-verbaux, les déclarations de performances
- Les notices d'utilisation, d'entretien et d'installation

Dans chaque onglet un sommaire supplémentaire permettra de déterminer la liste des documents présentée et rangée dans le même ordre. Un intercalaire permettra de séparer chaque document.

1.17. Réception

L'entrepreneur dûment convoqué sera tenu d'assister ou de se faire représenter à la réception et de mettre à la disposition de la commission de réception tous les moyens tant en personnel qu'en appareils de mesures ou autres, nécessaires à la vérification de l'installation.

La réception comportera essentiellement :

- Le contrôle général de l'exécution et du fonctionnement des installations
- Le contrôle, article par article, de la qualité et de la quantité du matériel installé, qui devront être au moins celles prévues au projet, et, le cas échéant, aux devis supplémentaires approuvés et ne pourront être en aucun cas inférieure
- La vérification des caractéristiques des installations,
- Toute mesure complémentaire jugée utile par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre.
- Une instruction sur la conduite des installations précisant notamment la façon d'utiliser les appareils et les différents réglages à effectuer.
- Une instruction sur le fonctionnement et l'entretien des organes des installations.

L'ensemble des frais relatifs à ces essais incombe à l'entrepreneur de même que la mise à disposition du personnel et du matériel.

Tout matériel ou réalisation non conforme aux règlements ou aux pièces contractuelles est à remplacer aux frais de l'entrepreneur.

2. Spécificités techniques

Distribution aéraulique

Les gaines seront en acier galvanisé. Elles devront être étanches à l'air et incombustibles. Elles sont équipées de clapets coupe-feu aux passages des parois coupe-feu, des planchers et des locaux à risques importants.

Les gaines cylindriques seront emboîtées avec des joints à lèvres (voire à double lèvres si nécessaire) assurant ainsi l'étanchéité.

Aucun pont thermique ne risquera de provoquer de condensation à l'intérieur de la gaine. Les matériaux seront classés M0.

Les conduits sont établis de façon à réduire les bruits à un niveau sonore admissible, pour l'installation à réaliser. Les gaines souples devront être tendues en conséquent.

Toute précaution utile est prise pour que les bruits produits dans l'un des locaux desservis ne soient pas perceptibles dans les locaux voisins.

Toutes les gaines sont totalement désolidarisées du bâtiment, ainsi que les unes des autres.

Les gaines rigides sont supportées à intervalles suffisamment rapprochés pour éviter leur déformation par collier sur tige suspendue.

Les gaines de ventilation sont à joint à lèvres pour optimiser au maximum l'étanchéité du réseau.

Les gaines flexibles sont autorisées sur une longueur de 1m.

Toutes les gaines sont à calorifuger en 25 mm dans les volumes chauffés et en 50 mm en double peau dans les volumes non chauffés.

3. Description des travaux

3.1. Extracteur

Fourniture et pose d'un extracteur pour les deux sorbonnes de type IBIZA de chez France Air ou strict équivalent technique.

Modèle IP66 de type tourelle avec inter de proximité

Potentiomètre intégré sur le bornier du variateur

Raccordement électrique sur attente existante à la charge du présent lot.

Débit :

- Sorbonne 1500mm - 1080 m³/h x 2 = 2160 m³/h

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de plaque gravée sur chaque sorbonne et sur le moteur de sorbonne

3.2. Gainerie d'extraction

Les réseaux de gaines seront en gaine en PVC « Ventilation » de marque SANEL PLASTIMARNE ou strict équivalent technique, réaction au feu M1. Compris tous accessoires de pose, raccords, jonctions, transformations, manchettes souples, support big-foot pour la gainerie extérieure, tés de souches isolé etc. Des trappes de visites seront installées de manière régulière et aux endroits stratégiques

Raccordement des équipements avec flexible PVC M1 inférieur à 1m

Les gaines de reprise et de rejet seront calorifugées par un revêtement kraft-alu 50mm classé A1 type CLIMCOVER Roll Alu2 KA ou strict équivalent technique avec tous accessoires de supportage y compris finition ISOXAL en toiture

Fourniture et pose d'une grille extérieure en acier galvanisé

3.3. Caisson d'insufflation de compensation

Fourniture et pose d'un caisson d'insufflation type 28 KSCR ECOWATT EI de chez VIM

- Moteur ECM
- Accessoires divers :
 - Raccordement circulaire
 - Manchette souple
 - Filtre M5
 - Sonde de pression pour la régulation
- Batterie électrique 3x5kW (15kW) (en Inox 304L)

Régulation : le débit insufflé devra être égal au débit extrait.

Débit : 2016 m³/h

Raccordement aéraulique et électrique à la charge du présent lot.

3.4. Gainerie de soufflage

Les réseaux de gaines seront en tôle d'acier galvanisé. Compris tous accessoires de pose, raccords, jonctions, transformations, manchettes souples, support big-foot pour la gainerie extérieure, tés de souches isolé etc. Des trappes de visites seront installées de manière régulière et aux endroits stratégiques

Système d'étanchéité par joint et bande rétractable

Les gaines d'air neuf et de soufflage seront calorifugées par un revêtement kraft-alu 50mm classé A1 type CLIMCOVER Roll Alu2 KA ou strict équivalent technique avec tous accessoires de supportage y compris finition ISOXAL en toiture

Pièces de raccordement aux CTA avec manchettes souples

Raccordement de l'air neuf sur le plénum/caisson existant dans les combles

Etiquetage et repérage des équipements

3.5. Travaux induits à la gainerie

Les travaux induits sont à la changer du présent lot :

- Réalisation des carottages horizontaux et verticaux
- Réalisation des calfeutrements
- La fourniture et la pose de costière
- La réfection de l'étanchéité
- La fourniture, la pose d'une cross en toiture pour les câbles électriques y compris percement et étanchéité



3.6. Diffuseurs

Fourniture et pose de diffuseur de soufflage de marque France air GBC 21 double déflexion de chez France air de 1300 x 300 y compris plénum de raccordement rond/rectangle

3.7. Contrôleur et panneau de commande des sorbonnes

Fourniture et pose de panneau de contrôle et de surveillance de type BE SEG de chez TROX ou strict équivalent technique de la sorbonne avec affichage OLED des codes alarmes, de l'état, de la vitesse frontale, du débit, du dépassement de la hauteur de travail, pilotage de l'éclairage sorbonne et du mode de régulation. L'entreprise aura à sa charge tous les raccordements des divers accessoires pour le bon fonctionnement de la sorbonne.

Témoin d'économie d'énergie (mode ECO citoyen)

8 boutons

3.8. Régulateur de débit de soufflage

Les régulateurs TVR de chez TROX ou strict équivalent technique comportent une virole, un capteur de pression différentielle à valeur moyenne, un clapet de réglage à fermeture étanche, ainsi que les composants de régulation montés en usine et pré câblés.

La position du clapet de réglage est visible de l'extérieur grâce au trait de scie.

Caractéristiques

- Fermeture étanche par le clapet selon DIN EN 1751, classe 4 (gr. 100 & 125, classe 3).
- Plage de débit d'air env. 10 à 100% du débit d'air nominal.
- Débit de fuite de la virole selon DIN EN 1751, classe C.
- Plage de pression différentielle de 20 à 1000 Pa.

Précision de fonctionnement < à 5% (membrane de pression différentielle intégrée au servomoteur).

3.9. Régulateur de sorbonne

Fourniture et pose de régulateur TVLK de chez TROX ou strict équivalent technique en polypropylène de diamètre 250 mm pour extraction de sorbonne de laboratoire en réseau commun, avec canne de mesure de pression différentielle extractible, déflecteur et servomoteur rapide (3s / 90°). Etanchéité à l'air selon DIN EN 1751, classe 4. Débit de fuite de la virole selon DIN EN 1751, classe C. 250-100 : plage de débit Vmin : 198 m3/h Vnom : 1296 m3/h

Régulateur LABCONTROL TCU3 en application laboratoire selon la norme EN 14175.

Tension d'alimentation 24 VAC/DC

Raccordement électrique à la charge du présent lot sur attente du lot n°07

PM : Fourniture et pose de sonde de vitesse comprise dans ce marché

Description de la sonde de vitesse :

La sonde est auto-calibrée. En effet, un fil chaud de référence est placé dans la sonde. Cette auto-calibration permet de compenser l'encrassement de la sonde et donc de garantir que l'effet thermique du fil chaud est bien représentatif de la vitesse et donc d'un débit précis extrait.

Cette technologie permet de redéfinir en continu le voltage au point zéro de la sonde de vitesse. L'encrassement dans le temps ne fausse aucunement la mesure de vitesse car il est pris en compte. Il n'y a donc pas besoin de ré étalonner le capteur. Celui-ci est fonctionnel de manière optimale en permanence.

3.10. Câblage et mise en service

Fourniture, pose, câblage et raccordement de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de la régulation terminale d'extraction et de soufflage

Des modules de régulation associés aux régulateurs seront prévus dans chaque local. Ils seront asservis aux fonctionnements des sorbonnes. L'ensemble des organes communiquerons ensemble pour que le débit extrait soit égale au débit de compensation

Câblage par câble RJ45. Cette connectique permet de ne pas se servir de tournevis, de limiter des erreurs de câblage liées aux borniers où doivent être câblées les fils. Auto-adressage Plug & Play

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des essais et réglages des équipements et réalisera une mise en service de l'installation. L'entreprise fournira un rapport de cette mise en service à la MOE et MOA et des essais de mesure de débit seront réalisés en leur présence.

L'entreprise prévoira aussi dans son offre une formation des services techniques de l'école et des utilisateurs.

3.11. Électricité

Généralités

L'ensemble des équipements décrits ci-dessus seront alimentés et protégés par un tableau électrique à la charge du présent et dont l'origine de l'alimentation se fera dans le tableau « CVC » existant dans les combles.

L'entreprise prévoira la mise en place d'un départ protégé dans ce tableau existant afin d'alimenter le tableau électrique de ce présent projet y compris câbla d'alimentation.

Puissance estimée : 30 kVA

Description du tableau

Fourniture et pose d'armoire électrique pour les deux laboratoires IP40 avec porte et serrure de type XL3 160 de chez LEGRAND ou strict équivalent technique.

Caractéristiques :

Il disposera de portes pleines lui apportant un indice de protection IP40, IK08.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des accessoires de câblage, protection et relayage nécessaire à la réalisation du projet, conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, soit :

- le jeu de barres approprié à la puissance des installations à desservir y compris une réserve de puissance de 30%,
- les plastrons de protection, permettant la commande manuelle des protections,
- les étiquettes dilophane permettant le repérage de chaque élément de l'armoire électrique, de façon durable,

- une gaine à câbles pour intégration des borniers,
- les borniers de raccordement,
- les rails de fixation des appareils modulaires,
- les goulottes de distribution internes,
- les barrettes de terres (chaque borne de la barrette de terre, ne pourra accueillir qu'un seul câble),
- les presses étoupes pour pénétration des câbles dans l'armoire,
- etc

Une porte pleine, munie d'une serrure à clef, fermera chaque sous-ensemble.

La porte principale sera munie :

- d'un porte document rigide reprenant les plans à jour de l'armoire électrique
- d'un voyant Tri-led signalant la présence tension sur le jeu de barre
- d'une prise de courant 2P+T 10/16A
- Les voyants type LED marche (vert) et défaut (rouge) de l'extracteur, de la CTA et de la batterie électrique
- Un bouton test lampes

Le disjoncteur général sera équipé d'une bobine MX, de contacts OF/SD et comportera une commande extérieure cadenassable en position ouverte.

La coupure générale du TGBT sera placée sous verre dormant, elle sera rendue non accessible au public. Ce dispositif d'arrêt d'urgence sera équipé de voyants.

Afin de permettre d'éventuelles modifications ultérieures, l'enveloppe du tableau permettra une extension minimale de 30 % sur l'ensemble de l'enveloppe.

Les alimentations prenant pour origine ce TGBT seront protégées par des disjoncteurs dimensionnés en fonction :

- des courants nominaux des circuits qu'ils protègent,
- des facteurs de sélectivité thermique,
- des facteurs de sélectivité magnétique,
- des facteurs de sélectivité différentielle,
- de la valeur théorique du courant de court-circuit du jeu de barres immédiatement situé en amont,
- et aux principes de fonctionnement.

La sélectivité des protections sera totale, la filiation ne sera pas autorisée.

Les puissances des appareils à alimentés sont reprises dans les bilans de puissance provisoires. Celles-ci sont données à titre indicatif, elles peuvent variées selon le choix du matériel des autres corps d'état. L'entreprise se rapprochera de chaque corps d'état afin de récupérer tous leurs besoins ainsi que la puissance nécessaire pour chaque départ.

3.12. Essais de confinement des sorbonnes

L'entreprise aura à sa charge :

- Essais de confinement à réaliser par un organisme spécialisé à la charge du présent lot (en cas de non-conformité, l'entreprise réalisera les corrections nécessaires et réalisera un nouvel essai de confinement à sa charge)
- Formation des utilisateurs

3.13. Plomberie

Les sorbonnes seront équipées de bénitier alimenté en eau froide.

Le présent lot aura à sa charge la réalisation des attentes en eau froide et en eau usée pour les sorbonnes ;

Les raccordements se feront dans la cuisine du foyer qui se trouve à l'étage inférieur au présent projet.

Les réseaux chemineront dans les faux plafonds du sous-sol et se raccorderont de manière apparente en cuisine. La dépose et repose soigneuse des dalles de faux plafonds sont à la charge du présent lot y compris la coupure et la vidange du réseau d'eau froide, le cas échéant ainsi que la remise en eau.

Le réseau d'eau froide sera réalisé en cuivre tandis que le réseau d'eau usée sera réalisé en PEHD.

Percements et calfeutrement à la charge du présent lot.

Nota : Dans le plafond du RDC et en plinthe au R+1, des réseaux d'eau froide en cuivre et d'évacuation en fonte existe, ces réseaux risquent de se situer à l'emplacement des futurs carottages. L'entreprise prévoira une provision pour dévier ces réseaux

