



IMAGINER & RÉALISER
L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE

LABO GENOTYPAGE & TECHNO CEREALE

Modernisation de la production de froid des laboratoires

CCTP

INRAE

5 Chemin de Beaulieu

63000 CLERMONT-FERRAND

CVC / PLOMBERIE - SANITAIRE

Dossier	2025-043
Date	29/10/2025
Phase	DCE
Indice	A

86, rue Pierre Estienne
63000 CLERMONT-FERRAND
T. 04 73 37 60 64
F. 04 73 37 98 78
r3i63@r3i.fr

WWW.R3I.FR

SIRET 43005507900023
RCS Clermont-Ferrand B 430 055 079
Capital social 150.000,00 Euros

Code	Désignation
1	OBJET DU MARCHE
1.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX <p>Les prestations du présent lot comportent la mise en œuvre de l'ensemble des installations de CVC et Plomberie-Sanitaire suivant descriptif ci-après, compris transport ainsi que tous les ouvrages et sujétions accessoires nécessaires à la parfaite exécution dans les Règles de l'Art des ouvrages du présent lot.</p>
1.2	PRESENTATION DU PROJET <p>Le projet consiste à l'aménagement d'un laboratoire INRAE sur le site de Crouel à Clermont-Ferrand..</p> <p>Le projet comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">- des locaux laboratoire,- une salle informatique,- des sanitaires,- une chambre froide,- un bureau- un local stockage <p>Surface projet environ 290m²</p> <p>Le bâtiment est classé ERT.</p> <p>Les travaux à réaliser sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Remplacement des isolants défectueux des réseaux détente directe et mise en œuvre d'un chemin de câble capoté sur les réseaux extérieurs,- Remplacement des isolants défectueux des réseaux ECC et EF au sous-sol,- Remplacement du groupe Eau Glacé (EG) existant par deux groupes EG et remplacement des réseaux EG existants, création d'une sous-station au sous-sol,- Mise en place de vanne d'arrêt EG dans la circulation devant chaque local rafraîchi,- Mise en place de vanne d'arrêt Eau Chaude Chauffage (ECC) dans la circulation devant chaque local chauffé, excepté les locaux chauffés par radiateur,- Remplacement de la CTA dans le local 26-063 Laboratoire Génotypage et mise en place d'une gaine textile 1/4 de rond,- Mise en place d'une hotte et d'un extracteur dans le local 26-063 Laboratoire Génotypage,- Remplacement de la CTA dans le local 042-005 Broyage et mise en place d'une gaine textile 1/4 de rond,- Mise en place d'un extracteur Atex en toiture pour l'armoire produit dans le local 042-005 Broyage,- Mise en place d'une ventilation haute et basse dans le placard technique informatique dans la circulation,- Dépose du ballon ECS et du réseau Bouclage ECS et mise en place en place d'un ballon ECS électrique 15L pour les sanitaires.
1.3	ETENDUE DU FORFAIT
1.3.1	MISSION DE R3i <p>La mission confiée à R3i est une mission de Maitrise d'œuvre intégrant une mission de base sans études d'exécution.</p> <p>R3i remet aux entreprises une étude " Projet ".</p>
1.3.2	LISTE DES PLANS & SCHEMAS <p>Les plans du présent dossier sont: FL01 - Schéma de principe, Dépose, Implantation CVC et Plomberie sanitaire</p> <p>Listes des plans existants fournis au DCE:</p> <ul style="list-style-type: none">- CH-CL-V-PB 01- CH-CL-V-PB 02- implantation schéma elec- Armoire chaufferie
1.3.3	MISSION DE L'ENTREPRISE <p>L'Entreprise s'engage de par sa proposition de prix à effectuer la réalisation complète et parfaite des ouvrages en application des documents de référence et Normes de son lot.</p> <p>Il mettra en œuvre tous les moyens techniques, personnel et encadrement nécessaires au déroulement normal de ses travaux dans les délais d'exécution impartis, en coordination avec les autres corps d'état.</p>

Code	Désignation
	<p>Les plans d'exécution et de chantier (PAC), les schémas électriques devront être remis à la Maîtrise d'Œuvre R3i et au Bureau de contrôle, avant toute exécution des travaux et dans la limite de 4 semaines après OS de Commande.</p> <p>L'Entreprise mettra en œuvre tous les moyens techniques, personnel et encadrement nécessaires au déroulement normal des travaux des présents corps d'état dans les délais d'exécution impartis, en coordination avec les autres lots et corps d'état. L'Entreprise doit toutes les prestations nécessaires à la réalisation de l'ouvrage qui n'en sont pas spécifiquement exclues ci-après, et en particulier :</p> <p>Le contrôle et la vérification du dossier de consultation afin de prévoir l'ensemble des prestations lui incombant,</p> <p>Tous les échafaudages, nacelles, ..., nécessaires à l'exécution de ses travaux,</p> <p>Le respect des contraintes du cahier des prescriptions acoustiques,</p> <p>Les vestiaires, réfectoires, équipements de protection individuelle et collective ..., nécessaires à l'exécution de ses travaux,</p> <p>Le balisage et la signalisation des zones de chantier (avec des équipements réglementaires),</p> <p>La reconnaissance du site lui permettant d'apprécier tous les besoins du chantier, vérification des problèmes d'accès au terrain, obstacles souterrains ou aériens tels que conduites d'eau, canalisations et regards, câbles électriques, etc..., vérification de la bonne tenue des ouvrages, ...,</p> <p>La fourniture du P.P.S.P.S.,</p> <p>Les frais d'approvisionnement, de fourniture, et de mise en œuvre des matériaux quelles que soient les difficultés inhérentes à l'emplacement du chantier,</p> <p>Tous les percements dans les murs, planchers et cloisons,</p> <p>Tous les repérages de câbles, canalisations et appareillage,</p> <p>Les protections mécaniques particulières aux canalisations qui seront mises en place aux traversées de parois,</p> <p>L'application de 2 couches de peinture antirouille sur toutes les parties métalliques ferreuses non traitées,</p> <p>La réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution, soit à la réception,</p> <p>Les frais résultant des essais quels que soient les résultats et conclusions du Bureau de Contrôle,</p> <p>Le nettoyage permanent du chantier et des abords avec enlèvement des déchets ou gravois aux décharges publiques ou spécialisées,</p> <p>La remise en état de l'emprise des installations et de ses abords,</p> <p>Le nettoyage final du site et de ses abords,</p> <p>L'évacuation dans les bennes (tri sélectif) des gravats, déchets, emballages, ... propre à ses travaux,</p> <p>Les charges et sollicitations des appareillages et équipements des lots concernés sur les supports de gros-œuvre,</p> <p>Le contrôle préalable de conformités fonctionnelle et dimensionnelle des supports de gros-œuvre,</p> <p>La fourniture d'inserts, de fourreaux, de rails et autres pré-cadres de toute nature à incorporer au coulage du gros-œuvre avec leurs implantations précises,</p> <p>Les dispositifs anti vibratiles sous les appareillages et équipements de locaux techniques correspondants suivant prescription acoustique,</p> <p>La métallerie d'assise des équipements et appareillages lourds,</p> <p>Les raccords et grilles spécifiques à chaque Concessionnaire,</p> <p>Les fourreaux de toute nature aériens ou incorporés au gros-œuvre,</p> <p>L'ensemble des démarches avec les différents Concessionnaires, Fournisseurs d'énergie,</p> <p>L'ensemble des essais AQC,</p> <p>Les mises en conformité éventuelles après O.P.R.,</p> <p>La réception des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement,</p> <p>La réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans de réservations sous format Autocad (Version 2018 pour facilité les échanges entre les différentes version de l'ensemble des entreprises), - des plans de synthèses nécessaires à la réalisation du projet sous format Autocad (Version 2018 pour facilité les échanges entre les différentes version de l'ensemble des entreprises), - des plans, schémas d'exécution d'atelier et de chantier sous format Autocad (Version 2018 pour facilité les échanges entre les différentes version de l'ensemble des entreprises), - <u>des notes de calculs de dimensionnement des installations, diamètres, pertes de charges</u>, thermiques, acoustiques, dimensionnement des équipements (vas d'expansion, pompes, batterie, moteurs...), installations électriques - des synoptiques (notamment pour les installations de ventilation et de production et de distribution d'énergie) sous format Autocad (Version 2018 pour facilité les échanges entre les différentes version de l'ensemble des entreprises), - Les essais hydrauliques, - Les études d'exécution et de dimensionnement (notes de calculs, plans, schémas, détail, synthèse avec les autres corps d'état ...), - Les études d'exécution seront transmises au Bureau de Contrôle et à R3i pour validation au moins deux semaines avant exécution, - L'ensemble des installations telles que décrites au descriptif indiqué aux plans et omis au descriptif ou réciproquement,

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - Les demandes nécessaires auprès des services de la ville et des différents concessionnaires, - Tous travaux d'autres corps d'état qui seraient provoqués par un accident survenu à l'installation de protection incendie, fuite, malfaçon ou autre, intervenu avant réception, - L'ensemble des installations telles que décrites au descriptif, - Fournir aux autres corps d'état les réservations, les bilans de puissances électriques avec position des attentes, - Les percements et carottages seront a la charges du présents lot. Les rebouchages aussi. - Tous les rebouchages avec restitution du degré coupe feu de la paroi traversée, - Tous les repérages réseaux et vannes, - Toutes les peintures ou étiquettes d'identification des différents réseaux, - Les rebouchages CF de tous les percements ou réservation restants ouverts, - Vérification de la bonne tenue des ouvrages, etc., - La réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution, soit à la réception, - L'exécution de tous les ouvrages indiqués aux plans et omis au descriptif ou réciproquement, - Tous les dispositifs réglementaires de protection, sécurité et signalisation, - Tous les plans d'exécution et dessins de détails complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'oeuvre et le Bureau de Contrôle, - Les Dossiers des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires papier + 1 exemplaire sur support informatique (compris essais AQC, mise en service des fournisseurs, notes de calculs tous fluides, caractéristiques et notices techniques des équipements, plans, détails des locaux techniques ...), - La garantie du matériel débutera à partir de la date de la réception, - Prise en compte de toutes les remarques du bureau de Contrôle et portées dans le rapport initial, - Prise en compte des prestations préconisées par le coordinateur sécurité et protection de la santé protégées au PGC, - La réalisation des plans de prévention avec le maître d'ouvrage pour les travaux dans les bâtiments existants si il y en a, - La formation de l'exploitant aux installations fournies et/ou posées par le présent corps d'état, - La synthèse des plans avec les autres corps d'états - La fourniture des plans, schémas, synoptiques, notes de calcul, certificats, P.V. (tous fluides confondus), ... au Maître d'Œuvre, Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle et au Coordinateur S.S.I. pendant la période du chantier et à la demande de ceux-ci notamment lors d'évolution ou de modification du projet, - La fourniture des notices de fonctionnement et de garantie des appareils, - La présence à toutes les réunions d'études, de chantier, de coordination de sécurité, ... <p>L'Entreprise titulaire du présent lot devra pour ce chantier se soumettre à la législation sur le plan hygiène et sécurité et au P.G.C.</p>
1.3.4	LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT - LIMITES DES PRESTATIONS
1.3.4.1	<u>TROUS, RESERVATIONS, SCELLEMENTS, REBOUCHAGES</u> Des trous et réservations seront au présent lot. les rebouchages aussi. En cas de franchissement de mur ou cloison ayant des caractéristiques acoustiques particulières, l'entrepreneur sera tenu de reconstituer, par les matériaux adéquats, les performances acoustiques de la paroi. Les rebouchages des entrées d'air seront au présent lot.
1.3.4.2	<u>LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT</u> L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation de ses travaux.

Code	Désignation
2	GENERALITES
2.1	PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES
2.1.1	PRESTATIONS DUES AU TITRE DU PRESENT LOT <p>Sont dues :</p> <ul style="list-style-type: none">- la remise des études d'exécution- la prise en compte des prestations préconisées par le coordonnateur sécurité et protection de la santé compris tous les dispositifs réglementaires de protection, sécurité et signalisation- prise en compte des remarques du Bureau de contrôle- l'autocontrôle des prestations au fur et à mesure de l'avancement des travaux- la protection des ouvrages jusqu'à la réception- les échafaudages et engins de levage nécessaires- la coordination avec les autres corps d'état- la réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution soit à la réception- le nettoyage quotidien des gravats et déchets propres au présent lot, leur tri sélectif- les échantillons que le Maître d'œuvre juge nécessaire- la protection anticorrosion des ouvrages ferreux- les percements et rebouchages- les matériels et instruments de mesure lors de la réception pour prouver le bon fonctionnement des installations- tous les repérages de câbles, canalisations et gaines (identification du fluide, sens d'écoulement) et appareillage- la désinfection des canalisations- les essais, réglages et équilibrages- les mesures acoustiques- les DOE en version papier + support informatique- les essais COPREC- la formation du Maître d'Ouvrage et des acquéreurs du fonctionnement des installations- une garantie de bon fonctionnement des matériels de 2 ans. <p><u>Relations avec les concessionnaires :</u></p> <p>Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services publics et privés concernés, pour demander tous renseignements et toutes instructions.</p> <p>Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec ces services et obtenir leur accord sur les dispositions envisagées et sur les plans.</p> <p>Copie de toutes les correspondances et autres pièces échangées avec ses services seront transmises au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre.</p>
2.1.2	CONTENU DES OFFRES <p>Les prix remis par l'entreprise s'entendent toutes sujétions incluses, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">- la fourniture des équipements- la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires à l'exécution des travaux conformément au présent document, sans limitation ni restriction, suivant les règles de l'Art de la Profession et les textes en vigueur, y compris heures supplémentaires éventuelles- le supportage des matériels et équipements du présent lot sauf mention spécifique dans le présent CCTP- les installations seront livrées en ordre de marche, réglages et essais terminés- le transport, la manutention et le raccordement des matériels- les frais éventuels de stockage et de gardiennage- le nettoyage régulier des déchets propres à l'entreprise- les frais d'assurance- tous les frais dus aux aléas des travaux avec les autres corps d'état. <p>L'entreprise devra répondre obligatoirement à toutes les solutions de base demandées dans le présent document.</p> <p>L'offre de prix de l'entreprise devra impérativement être présentée suivant le cadre de bordereau quantitatif indicatif joint aux pièces écrites de consultation.</p> <p>L'entreprise ne pourra, en aucun cas, arguer la méconnaissance des lieux et conditions particulières d'exécution pour obtenir des travaux supplémentaires.</p> <p>Toutes les dispositions de sécurité et les protections de chantier seront incluses dans les offres.</p> <p>Dans les limites de son lot, l'offre de l'entrepreneur devra prévoir tous les travaux nécessaires à la réalisation de l'ouvrage et à son bon fonctionnement.</p> <p>La connaissance complète du projet implique la consultation préalable de tous les documents cités ou joints au présent marché.</p> <p>Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, compris réglages, essais.</p> <p>L'entreprise soumissionnaire devra signaler dans son offre les dispositions qu'elle jugera insuffisantes, inadaptées ou d'une manière plus générale impropres à garantir le résultat demandé. Elle proposera alors les modifications qui lui paraissent nécessaires pour y remédier. Faute d'avoir fourni ces indications dans son offre, l'entreprise est réputée accepter sans réserve le projet du B.E.T.</p> <p>Les marques précisées dans le présent document sont données à titre indicatif afin de définir la qualité des prestations ; l'entreprise peut</p>

Code	Désignation
	<p>proposer les matériels de marque différente à condition qu'ils offrent un niveau de qualité et de performance équivalent ou supérieur ; l'entreprise devra remettre avec son offre la liste complète des matériels proposés en précisant les marques et les types.</p> <p>Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser certains équipements s'il ne les juge pas équivalents à ceux décrits par lui. L'entrepreneur devra, avant exécution de ses travaux, vérifier soigneusement sur la mise en œuvre de tous ses matériels et s'assurer de leur concordance avec les ouvrages portés sur les plans ; il sera responsable de toutes les erreurs non signalées ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.</p> <p>L'entreprise doit comprendre dans son offre globale et forfaitaire tous les travaux nécessaires à une exécution complète et parfaite des ouvrages objet du présent lot et ne pourra se prévaloir d'une omission quelconque dans le présent document ; tous les travaux sont à prévoir hormis ceux qui sont nominativement exclus.</p> <p>L'offre de l'entreprise devra impérativement être présentée suivant le cadre de bordereau des prix forfaitaires. De façon générale l'entrepreneur devra : Avant commande des matériels, l'entreprise est tenue de présenter tous les échantillons qui lui seront demandés.</p> <p>L'entreprise à la charge du présent lot devra, pour ce chantier, se soumettre à la législation sur le Plan hygiène et sécurité (voir PGC) et participer au frais de compte prorata.</p>
2.1.2.1	<p>QUANTITATIF</p> <p>Le quantitatif établi n'est pas contractuel mais constitue une base pour le chiffrage ; avant la remise de son offre, l'entreprise devra vérifier les quantités données à titre indicatif par le bureau d'études, les compléter et faire part de ses remarques éventuelles afin d'apporter des rectifications.</p> <p>Après signature de son marché, le devis établi par l'entreprise sera forfaitaire sans aucune possibilité de recours à l'encontre de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.</p> <p>Une documentation technique des matériels proposés sera remise à l'appui de l'offre.</p> <p>Avant la remise des offres, l'entreprise vérifiera le quantitatif donné à titre indicatif.</p>
2.1.3	<p>CONTENU DES PRESTATIONS</p> <p>Les installations seront livrées en ordre de marche, réglages et essais terminés. Les offres comprendront la fourniture, la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires à l'exécution des travaux conformément au présent document, sans limitation ni restriction, suivant les règles de l'Art de la Profession et les textes en vigueur.</p> <p>L'entrepreneur devra, avant exécution de ses travaux, vérifier soigneusement sur la mise en œuvre de tous ses matériels et s'assurer de leur concordance avec les ouvrages portés sur les plans ; il sera responsable de toutes les erreurs non signalées ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.</p> <p>L'entreprise doit comprendre dans son offre globale et forfaitaire tous les travaux nécessaires à une exécution complète et parfaite des ouvrages objet du présent lot et ne pourra se prévaloir d'une omission quelconque dans le présent document ; tous les travaux sont à prévoir hormis ceux qui sont nominativement exclus.</p> <p>L'offre de l'entreprise devra impérativement être présentée suivant le cadre de bordereau des prix forfaitaires.</p> <p>De façon générale l'entrepreneur devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la protection des ouvrages jusqu'à la réception - tous les échantillons - tous les échafaudages et engins de levage nécessaires à l'exécution des ouvrages - tous les rebouchages - tous les percements dans les parois existantes. <p>Avant commande des matériels, l'entreprise est tenue de présenter tous les échantillons qui lui seront demandés.</p> <p>L'entreprise à la charge du présent lot devra, pour ce chantier, se soumettre à la législation sur le Plan hygiène et sécurité (voir PGC) et participer au frais de compte prorata.</p>
2.1.4	<p>TEXTES APPLICABLES</p> <p><u>NORMES ET REGLEMENTS</u></p> <p>L'étude et exécution du présent lot tiennent compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises, documents techniques unifiés, etc. applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de la remise de l'offre ainsi qu'aux règles de l'Art.</p> <p>Si, en cours de travaux, de textes connus avant la date d'application entrant en vigueur, avant la date de réception du chantier doivent être prise en compte de façon à livrer une installation conforme aux dernières dispositions.</p> <p>Les références aux documents énoncés ci-dessous ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables dans le domaine de la ventilation.</p>

Code	Désignation
	<p><u>Les travaux doivent être réalisés suivant les Règles de l'Art et devront répondre aux normes, règles, textes, décrets et circulaires en vigueur, en particulier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prescription du règlement sanitaire départemental du département concerné. - Règle d'installation RS de février 2003 pour l'installation des robinets d'incendie armé. - Décret du 8 janvier 1965 concernant les mesures de protection et de salubrité pour les travaux de bâtiment. - Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment : (REEF 58) édité par le CSTB. - Agréments ou avis techniques du CSTB concernant les matériaux et procédés non traditionnels. - Cahier du CSTB - Textes réglementaires intéressant la construction - "Protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques", trois décrets principaux : <ul style="list-style-type: none"> - obligations des maîtres d'ouvrage : D. 2010-1017 - obligations des employeurs D. 2010-1016 - les opérations sur (ou au voisinage) des installations électriques ainsi que l'habilitation (D. 2010-1118). <p>Ces décrets ont été récemment complétés par treize arrêtés publiés de décembre 2011 à mai 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 02 Aout 77 : relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances - Arrêté du 23 Juin 78 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public - Arrêté du 30 Juin 1983 portant sur la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu. - Circulaire et décrets fixant les niveaux de bruit et émergence. - Arrêté du 26 Octobre 2010, relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments. - Code du travail, articles R233.14 à R233.48 - Décret du 13.05.1974, arrêté du 20.06.1975, arrêté du 09.05.1994 concernant la pollution atmosphérique. - Article R232.8 et R232.11 du code du travail et arrêté du 30.08.1990 relatif à la protection contre le bruit. - Arrêté du 25.06.1980 modifié et complété par l'arrêté du 12.07.2000 : règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. - Documents techniques unifiés ainsi que le Cahier des Clauses Spéciales et leurs additifs et notamment : <p><u>Chauffage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - D.T.U. 65.3 Travaux relatifs aux installations de sous-station d'échange à eau chaude sous pression - D.T.U. 65.9 Installation de transport de chaleur ou de Froid entre production et bâtiment - D.T.U. 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre - D.T.U. 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment - D.T.U. 65.14 Exécution de planchers chauffants à eau chaude - D.T.U. 65.20 (NFP 52-306) Isolation des circuits, appareils et accessoires. <p><u>Autres textes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Code de la construction et de l'habitation. - Code du travail. - Fascicule CC0, CC1, CC2, CC3 du C.C.A.G. "Marchés Publics de Travaux – Installation de Génie Climatique". - Règles sanitaires départementales (Règles type du 09.08.1978 et ses mises à jour). - Règles de l'Art de la profession. - Avis technique du CSTB. - Réglementations professionnelles. - Notices et recommandations des fabricants. - Guide technique n°1 d'hygiène publique. - Code de la santé publique. - Directive européenne 95/16CE relative au marquage CE des matériels d'installations mises en service après le 30.06.1999. - Journal officiel et textes réglementaires de la République Française listés ou non dans les alinéas suivants. - Article LI du code de la santé publique ; - Circulaire n°2002 / 243 relative à la prévention du risque lié à la légionnelle dans les établissements de santé ; - Circulaire n°2002 1273 du 2 mai 2002 relative à la gestion du risque lié aux légionnelles dans les établissements recevant du public ; - Décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;

Code	Désignation
	<div><div><div><div><div>- La loi sur l'eau du 03 janvier 1992 ;</div><div>- Circulaire 77.284INT du 22 juin 1977 relative à l'assainissement des agglomérations ;</div><div>- Circulaire DGS 1 SD 7D 1 DHOSIE 4 n°2001-323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des effluents et déchets d'activité de soins contaminés par le radio nucléaire ;</div><div>- Bulletin officiel no 87-14 bis du Ministère de la Santé relatif à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ;</div><div>- Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments (CSTB 2003) - Partie 1 = Guide technique de conception et de mise en œuvre.</div><div>- Règles de l'art interprofessionnelles et syndicales des Entrepreneurs ;</div><div>- Prescriptions et demandes qui seront formulées par les services publics tels que la DDASS, DDE, assainissements, Préfecture de Police ; Compagnie de Distribution d'eau ; E.R.D.F., G.R.D.F.</div></div></div><div>NOTA : L'étude pour la vérification de la conformité du bâtiment à la réglementation thermique (RT2012) sera réalisée par R3i suivant les bases des descriptifs tous corps d'état. En cas de variante, les entreprises prendront à leur charge cette vérification.</div><div><div><div>Normes :</div><div><div><div>- Normes françaises AFNOR concernant les règles, dimensions, tolérances, analyses, essais, etc. relatives aux travaux de bâtiment et aux matériaux de construction, en particulier :</div><div>- Normes Françaises NF P 41.203 – Pose des canalisations, écartement maximum des supports de tuyauteries,</div><div>- Normes Françaises NF C 15.100 de 2024 ainsi que ses additifs et fiches d'interprétation concernant les installations électriques,</div><div>- Normes NF S 31.010 en matière de niveaux sonores,</div><div>- Normes EN 12831 concernant le calcul des déperditions et le dimensionnement des installations de chauffage.</div><div>- Normes Françaises NF P 41.203-Pose des canalisations, écartement maximum des supports de tuyauteries,</div><div>- Normes Françaises NF C 15.100 de juillet 2002 ainsi que ces additifs et fiches d'interprétation concernant les installations électriques,</div><div>- Normes NF S 31.010 en matière de niveaux sonores,</div><div>- Normes EN 12831 concernant le calcul des déperditions et le dimensionnement des installations de chauffage</div><div>- NF EN 860-1 concernant les spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;</div><div>- NF EN 171 7 concernant la protection contre la pollution de l'eau potable ;</div><div>- NF EN 671-1 concernant les robinets d'incendie armés.</div><div>- NFP 41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie ;</div><div>- NFP 84-205 Chéneaux et descentes d'eaux pluviales ;</div><div>- NFP 43-018 Appareillages de contrôle sur site des ensembles de protection sanitaire des réseaux d'eau potable</div><div>- NFP 42.201 Equipements de cuisine - blocs éviers et rangement ;</div><div>- NFP 40.201 (DTU 60.1) Plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation ;</div><div>- NFP 52.305 (DTU 65.10) Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;</div><div>- NFP 40.220 (DTU 60.2) Canalisations en fonte évacuations EU, EP, EV ;</div><div>- NFP 40 202 (DTU 60.1 1) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire partie 1 ;</div><div>- NFP 41-21 1 (DTU 60.31) Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour eau froide avec pression</div><div>- NFP 41-212 (DTU 60.32) Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour évacuation des eaux pluviales ;</div><div>- NFP 41-213 (DTU 60.33) Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour évacuation des eaux usées et eaux vannes ;</div><div>- NFP 41-221 (DTU 60.5) Canalisations en cuivre tous usages (eau froide, eau chaude, évacuations, gaz).</div><div>- NF EN 858-1 et 2 concernant les installations de séparation de liquides légers</div><div>- NF EN 1825-1 et 2 concernant les installations de séparation de graisses</div></div></div><div><div><div>Sécurité : Les arrêtés, décrets et tous textes officiellement applicables et notamment :</div><div><div><div>- les règlements relatifs à la protection contre les risques d'incendie ;</div><div>- les arrêtés et dispositions réglementaires concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.</div></div></div></div><div><div><div>Servitudes :</div><div><div>- Les travaux sont soumis à la réglementation en vigueur en ce qui concerne les conditions de salubrité, protection de l'environnement, des nuisances de chantier, servitudes d'accès, etc.</div></div></div><div><div><div>Observations :</div><div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>

Code	Désignation
2.1.5	<p>L'énumération ci-avant n'est pas limitative mais rappelle simplement les principaux documents réglementaires applicables au marché.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tous les documents non reproduits dont le présent C.C.T.P. sont supposés connus de l'Entrepreneur du présent lot qui doit les respecter. - Les documents généraux applicables sont ceux en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix. - L'adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. - Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes. - L'exécution des travaux sera conforme aux règles de l'Art avec application des spécifications du Cahier des Prescriptions Communes à tous les corps d'état. - Cette liste n'est pas limitative, l'entreprise doit obligatoirement exécuter ces travaux et prestations conformément aux règles de son art et aux prescriptions techniques existant en la matière. <p>PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE (Mission R3i Base)</p> <p>Avant le commencement des travaux, l'entreprise remettra à l'approbation du Maître d'œuvre, conformément au planning d'exécution, les documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les plans et détails d'Exécution avec réseaux dessiné. - les plans et détails d'Exécution des installations fluides, - les schémas électriques des armoires du présent lot - les analyses fonctionnelles des régulations - la fourniture du PPSPS, - la réalisation des plans de prévention avec le maître d'ouvrage pour les travaux dans les bâtiments existants si il y en a, - les plans d'atelier de chantier (détails constructif, schémas électrique d'armoire), dessins de détails complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle, - le rapport de qualification des sorbonnes, <p>Durant cette phase, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.</p> <p>Avant le commencement des travaux, l'entreprise remettra à l'approbation du Maître d'œuvre, conformément au planning d'exécution, les documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les plans et détails d'Exécution avec réseaux dessiné. - les plans et détails d'Exécution des installations fluides, - la fourniture du PPSPS, - la réalisation des plans de prévention avec le maître d'ouvrage pour les travaux dans les bâtiments existants si il y en a, - les plans d'atelier de chantier (détails constructif, schémas électrique d'armoire), dessins de détails complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle. <p>Durant cette phase, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.</p> <p>Pendant les travaux, l'entreprise devra également tous les documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre (notices, agréments, contrôle qualité, etc...), ainsi que tous documents destinés à l'information des autres entreprises.</p> <p>A la réception des travaux, l'entreprise devra fournir :</p> <p>DOSSIER OUVRAGES EXECUTES / DOE</p> <p>A la demande du maître d'œuvre et pour les opérations préalables à la réception (OPR), il est demandé aux entreprises et au plus tard à la date de réception des ouvrages, de remettre le dossier des ouvrages exécutés en 2 exemplaires papier et 1 exemplaire dématérialisé sur Clef USB (Tous les plans & schémas au format autocad & pdf. Tous les autres documents au format pdf). Les documents seront rassemblés dans un ou plusieurs classeurs avec sommaire, intercalaire,... de manière à être facilement utilisables.</p> <p>Toute remise de document en version papier fera l'objet d'une remise électronique sous format *.dwg, *.pdf, *.xls,* .doc,* .mpp.</p> <p>Le dossier des ouvrages exécutés par l'entreprise devra comprendre à minima les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des notices techniques d'utilisation et d'entretien des installations - Certificats de conformité, - PV d'essais, (ACQ) - Notes de calcul, - Plans, schémas, ensemble des essais de mesure, - Les plans et schémas électriques - Les documentations de tous les matériels installés avec toutes leurs caractéristiques techniques, les dimensionnements, les références des pièces détachées (toutes les documentations seront en français), - Les fiches d'autocontrôle concernant les essais de plomberie, de chauffage, de ventilation, d'installations électriques (voir ci-après les essais demandés) - Les coordonnées des fournisseurs - Un test de potabilité de l'eau - Mises en services des installations (fournisseurs / poids fluides frigorigène...) <p>La remise des plans et documents d'exécution et repérage devra être certifiée " conforme à l'exécution ", ainsi que la remise des notices techniques d'utilisation et d'entretien des matériels et la remise des procès verbaux d'essais et certificats afférents.</p>

Code	Désignation
	<p><u>CONTRAT DE MAINTENANCE</u></p> <p>Le dossier des ouvrages exécutés par l'entreprise devra comprendre à minima les éléments suivants : - Le planning de maintenance préventive des installations.</p>
2.1.6	<p>FORMATION A LA MAITRISE D'OUVRAGE</p> <p>Le titulaire du présent lot devra assurer la formation de l'exploitant désigné par le Maître d'Ouvrage afin qu'il puisse acquérir la connaissance parfaite de ses installations.</p> <p>Une attestation de formation devra être réalisée par le titulaire du présent lot et complétée par l'exploitant.</p>
2.1.7	<p>GARANTIE DE L'ENTREPRISE</p> <p>La période de garantie portera sur deux années à compter de la date de réception. (Pièce et main d'oeuvre)</p>
2.1.8	<p>SYNTHESE</p> <p>Tous les aspects de la synthèse avec les autres corps d'état sont dus par l'entreprise au titre du présent lot ; avant l'ouverture du chantier, l'entreprise se mettra en rapport avec les entrepreneurs de couverture, d'étanchéité, de gros œuvre, d'électricité, faux plafonds etc... pour indiquer les passages de ses ouvrages et de ses besoins.</p> <p>La synthèse devra être assurée pendant toute la période du chantier.</p>
2.1.9	<p>AUTO-CONTROLE</p> <p>L'entreprise doit l'autocontrôle de ses prestations au fur et à mesure de l'avancement des travaux.</p> <p>En début de chantier, l'entreprise désignera une personne chargée de veiller à la qualité des prestations réalisées ; le contrôle interne devra porter sur les fournitures (conformité des matériels aux pièces marché), sur le stockage des matériaux, sur la mise en œuvre des matériaux (respect des pièces marché, des règles de l'Art...) sur les essais (réalisation de tous les essais nécessaires).</p>
2.1.10	<p>MOYENS DE SECURITE</p> <p>Les entrepreneurs devront veiller à ce que le personnel possède les moyens nécessaires permettant d'assurer la sécurité des personnes et des ouvrages et veillera à que ces moyens soient en œuvre conformément aux textes en vigueur.</p> <p>Dans son offre l'entrepreneur précisera la nature de ces moyens.</p>
2.2	<p>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES</p>
2.2.1	<p>RECEPTION DES INSTALLATIONS</p> <p>Les installations, pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par l'Union Nationale des Chambres Syndicales de Chauffage - Ventilation - Conditionnement - d'Air, applicable aux installations de Génie Climatique.</p> <p><u>Essais :</u> Les essais devront être exécutés conformément aux prescriptions des D.T.U. et des Documents ACQ. Pour la réalisation de ces essais, l'entrepreneur devra fournir le personnel et l'ensemble du matériel nécessaire, de manière sur et durable.</p> <p><u>Les essais à réaliser sont les suivants :</u> - essais d'étanchéité des réseaux (ces essais devront être réalisés avant calorifugeage). - Vérification du bon écoulement des fluides sans fuite, sans remontée d'odeurs et sans bruits anormaux.</p> <p>Les procès verbaux devront être rédigés sous la forme définie par le document ACQ et remis en trois exemplaires au Bureau de contrôle.</p> <p><u>En préalable aux opérations de réception, l'entreprise devra avoir procédé :</u> - aux repérages des divers réseaux de manière sur et durable. - à l'étiquetage des vannes et divers organes particuliers - aux essais, réglages, mesures et vérifications définis dans la suite du présent document - aux essais du bon fonctionnement des appareils tournant (pompes, ventilation, brûleur...) - au dépoussiérage des gaines, canalisations, appareils, etc... se situant en apparent dans les locaux techniques ou en évidence dans les locaux occupés - à la vérification du bon fonctionnement des régulations, asservissements, commandes, alarmes... - au rinçage de tous les réseaux - au nettoyage des filtres à air, des filtres à eau, des pots à boues... - au nettoyage des locaux techniques - à l'information du personnel chargé de l'exploitation des installations pendant tout le temps qu'il sera nécessaire, - au test de qualification des sorbonnes.</p> <p>L'entreprise restera garante de ses installations jusqu'à la réception.</p>

Code	Désignation
	<p>Il sera remis, lors de la réception, le dossier des ouvrages exécutés complet et conforme aux installations réellement en place.</p> <p>La réception sera prononcée lorsque les installations auront été reconnues conformes et les opérations préalables satisfaites.</p> <p>Les réserves devront être levées par l'entreprise à ses frais et dans le délai qui lui sera imparti ; passé ce délai, le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de faire réaliser les prestations correspondantes par une entreprise de son choix aux frais risques et périls de l'entrepreneur défaillant, sans préjudice des dommages et intérêts qui pourraient lui être réclamés.</p> <p><u>Essais d'étanchéité des canalisations</u></p> <p>Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude et leurs accessoires seront mis en charge à l'eau sous une pression égale à 1,5 fois la pression de service avec un maximum de 10 bars, tous les robinets de puisage et de vidange fermés et les robinets d'arrêt ouverts, sauf cas spécial imposant d'autres dispositions.</p> <p>Aucune fuite ne doit se révéler pendant une période d'observation d'au moins 4 heures. Le bureau d'études pourra prévoir l'exécution de ces essais à une pression supérieure de 50 % à la pression normale, sans dépasser en aucun point de l'installation la pression d'essai propre aux matériaux et appareils utilisés.</p> <p>Les essais sont toujours exécutés avant peinture et calorifugeage ou encoffrement des canalisations.</p> <p>Pendant la période de garantie, l'entreprise a une obligation de résultat quant au bon fonctionnement de ses installations suivant les conditions contractuelles définies dans le présent document ; elle devra notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effectuer le réglage définitif des installations - remédier à tout désordre qui pourrait survenir - corriger toutes les imperfections. <p>Pour les essais, l'entrepreneur devra fournir tous les instruments de mesure et appareils nécessaires, le personnel qualifié, pour prouver le bon fonctionnement des installations.</p>
2.2.2	<p>ACOUSTIQUE</p> <p>Afin d'éviter des niveaux de pression acoustique trop importants engendrés par les installations, objet du présent lot, l'entreprise prendra toutes les précautions afin d'atteindre les exigences réglementaires, la liste des préconisations ci-après n'étant pas limitative :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calfeutrement autour des gaines et canalisations à chaque traversée de paroi, mur, plancher, cloison... par matériau résilient approprié - colliers ou fixations à isolation phonique - socles ou fixations anti-vibratiles pour tous les moteurs, ventilateurs, pompes... - maîtrise de la vitesse des fluides dans les gaines, canalisations... - maîtrise du niveau de pression acoustique des appareils tournants (ventilateurs, moteurs, pompes...) - pièges à son sur les réseaux aérauliques de soufflage, reprise, air neuf...
2.2.3	<p>FIXATIONS</p> <p>Toutes les fixations seront adaptées aux types de parois rencontrées ; en cas de doublage, les fixations iront jusqu'à la paroi porteuse ; pour les cloisons sèches, l'entrepreneur du présent lot prévoira dans son offre tous les renforts à insérer dans les cloisons sèches et sous-traitera l'exécution au menuisier.</p> <p>Tous les supports spéciaux seront prévus. L'entrepreneur ne pourra arguer une méconnaissance de la structure future du bâtiment, toutes les questions restant en suspens devront être posées lors de la consultation.</p>
2.2.4	<p>DESINFECTION</p> <p>Toutes les canalisations EF/ECS seront désinfectées et abondamment rincées. (PV de rinçage à fournir dans le DOE.</p>
2.2.5	<p>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</p> <p>Les caractéristiques techniques indiquées dans le présent document sont données à titre d'information et ne font pas office de valeurs EXE, (fonction des matériels sélectionnés par le BET) ; il appartient à l'entreprise de vérifier les caractéristiques techniques de ses matériels (hauteurs manométriques, pressions, débits, etc...) en fonction des matériels réellement mis en œuvre et valeurs calculés dans l'étude EXE.</p>
2.2.6	<p>QUALITE DES MATERIAUX</p> <p>Tous les matériaux employés sur le chantier seront conformes aux D.T.U. et aux normes en vigueur. Ils seront de la meilleure qualité dans l'espèce et la marque demandée. Ils seront mis en œuvre avec le plus grand soin, conformément aux règles de l'art de construire.</p>
2.2.7	<p>REPERAGE / ETIQUETAGE</p>
2.2.7.1	<p><u>REPERAGE</u></p> <p>Les équipements suivant seront repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que leur numéro codé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - appareils et tableaux électriques, - vannes et registres modulants, - robinetterie, - appareils de mesure et de contrôle, - équipements (CTA / groupe EG ...).

Code	Désignation
	<p>Tous les symboles seront conformes aux normes définies par le Maître d'Ouvrage et devront être reportés sur les plans, les schémas et les notices d'entretien.</p> <p>Les câbles et bornes électriques seront tous repérés.</p> <p>Chaque circuit aéraulique sera repéré par une étiquette avec l'indication de la fonction.</p> <p>Les autres circuits de fluides seront repérés par une bande de couleur symbolisant la nature du fluide.</p> <p>Les couleurs conventionnelles seront choisies conformément à la norme AFNOR NF X 08.100.</p> <p>Le sens de l'écoulement des fluides sera indiqué par des flèches blanches, noires ou de couleur conventionnelle, selon la teinte de fond, de manière à assurer, par contracte, une visibilité satisfaisante.</p>
2.2.7.2	<p><u>PRESENTATION DES ETIQUETTES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecriture blanche sur fond noir ; hauteur minimale des lettres : 6 mm, majuscule, police type ARIAL, - fixation par rivets. <p>Dans la mesure du possible, les étiquettes seront fixées sur les équipements mêmes (étiquette de type Gravoply bicouches). Les étiquettes concernant les vannes seront fixées, soit sur la boîte de calorifugeage (cas des vannes "froides"), soit sur support métallique avec tige soudée à la tuyauterie (cas de toutes les vannes non calorifugées). Les étiquettes suspendues par chaînette sont interdites.</p> <p>Les étiquettes pour la localisation des équipements de faux plafond seront fixées à l'aide de rivet sur les fers de supportage des faux plafonds.</p>
2.2.8	<p>PROTECTION DES OUVRAGES</p>
2.2.8.1	<p><u>OUVRAGES EXISTANTS</u></p> <p>Les ouvrages et réseaux existants lors de l'intervention de l'Entreprise seront protégés contre tout dommage. Les dégâts pouvant y avoir été provoqués du fait des travaux seront réparés par l'entrepreneur, et à ses frais.</p> <p>Par ailleurs, l'entreprise sera tenue de s'assurer auprès des différents organismes, services publics et du maître d'ouvrage concerné de l'exactitude des réseaux indiqués sur les plans.</p>
2.2.8.2	<p><u>OUVRAGES DE L'ENTREPRENEUR</u></p> <p>Des moyens de protection seront prévus afin de protéger les matériels et les travaux contre des dégradations dues à toutes conditions.</p> <p>L'entrepreneur ne pourra émettre aucune revendication auprès du Maître d'ouvrage concernant tout dommage causé à ses ouvrages.</p>
2.2.9	<p>VOLUME DES TRAVAUX</p> <p>Les moyens appropriés devront être prévus, à la fois pour le stockage, pour les équipements de manutention et de levage et pour la sécurité des ouvriers du chantier.</p> <p>Tout stockage dans les locaux du bâtiment sera rigoureusement interdit sauf accord particulier du Maître d'ouvrage.</p> <p>L'entreprise devra prendre ses dispositions afin d'éviter tout vol de matériel et matériaux pendant la période du chantier.</p> <p>Sont compris dans les prestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sujétions posées par le croisement de câbles, canalisations et ouvrages enterrés qui ne devront, en aucun cas, être dégradés. Toutes réfections du fait de dégradations seront à la charge de l'entreprise. - La protection des ouvrages existants et la conservation des ouvrages exécutés durant toute la durée du chantier et ce, jusqu'aux réceptions. - La liaison avec les autres entreprises œuvrant sur le chantier. - Les nettoyages et essais des réseaux, ces derniers seront réalisés conformément aux prescriptions données dans les documents Sanitaires réglementaires. - La fourniture des plans, après exécution. <p>Le prix soumissionné comprendra tous les aléas et sujétions et ne pourra en aucun cas être augmenté pour quelque cause que ce soit.</p> <p>L'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages aux tiers, pouvant provenir des travaux et en assurer la réparation à ses frais, risques et périls.</p>

Code	Désignation
2.3	DONNEES POUR LE DIMENSIONNEMENT
2.3.1	BASES DE CALCULS Batteries CTA : - Puissance Eau chaude chauffage de 18 kW par CTA - Puissance Eau glacée de 16 kW par CTA Groupes Eau glacée : - Puissance de 49 kW par groupe d'eau glacée par 40°C ext (Température de l'eau = 7°C par 40°C ext) (dimensionné à 120%) - Dimensionnement de l'installation à prévoir pour 40°C ext
2.3.2	SURPUISSANCES DES EQUIPEMENTS Pour le calcul des appareils, il sera ajouté à ces bilans une surpuissance pour tenir compte des pertes et de la mise en régime des appareils de chauffage et de rafraîchissement : - Production de Rafraîchissement : + 5% - batteries froides CTA : + 10% de la puissance utile - batteries chaudes CTA : + 10% de la puissance utile Les besoins seront déterminés suivant les puissances indiquées dans les bases de calcul. <u>NOTA</u> : chacune de ces surpuissances s'applique à la valeur obtenue aux conditions nominales.
2.4	CANALISATIONS CHAUFFAGE ET EAU GLACEE Les canalisations de distribution sont déterminées en fonction des vitesses de circulation suivantes : - 1,20m/s distribution primaire et pour les réseaux enterrés - 0,80m/s distribution secondaire - 0,40m/s raccordement batterie CTA - 0,10m/s bouteille casse pression ou collecteur Dans tous les cas, les vitesses sont compatibles avec les zones traversées et les pertes de charge maximales admissibles par mètre de tuyauteries.

Code	Désignation
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX
3.1	AMENAGEMENT DU SITE
3.1.1	PROTECTION POUSSIÈRES DE CHANTIER Mise en place d'une protection polyane et d'un système d'aspiration afin d'éviter toute poussière sur le matériel existant dans les 2 laboratoires. Les protections des machines sera prévu par INRAE. <i>Localisation :</i> - Local Broyage - Salle de génotypage
3.1.1.1	Protection polyane et système d'aspiration des poussières
3.1.2	DEPOSE - REPOSE
3.1.2.1	DEPOSE TRES SOIGNEE, STOCKAGE SOIGNE ET POUR REPOSE DES FAUX PLAFONDS 600 X 600 Dépose très soignée des faux plafonds existants au droit des cloisons placoplâtre y compris : - Toutes fixations - Suspentes - Ossatures Primaires ou secondaires Des porteurs faux-plafond seront à modifier dans le laboratoire suivant plan de dépose. Il sera prévu la fourniture et pose d'un faux-plafond neuf (porteurs et dalles de faux-plafond neufs) <i>Localisation :</i> - Circulations (Dépose/Repose) 52m² - Local Broyage (Dépose/Repose) 21m² - Salle de génotypage (Dépose uniquement) 56m²
3.1.2.2	REPOSE TRES SOIGNEE ET REPOSE FAUX PLAFONDS 600 X 600 Repose très soignée des faux plafonds existants au droit des cloisons placoplâtre y compris : - Toutes fixations - Suspentes - Ossatures Primaires ou secondaires <i>Localisation :</i> - Circulations (Dépose/Repose) 52m² - Local Broyage (Dépose/Repose) 21m² - Salle de génotypage (Dépose uniquement) 56m²
3.1.2.3	Dépose porteurs faux-plafond suivant plan de dépose BET et Fourniture et Pose des nouveaux porteurs pour adaptation de la hotte (zone entrée laboratoire Genotypage)
3.1.2.4	DALLES FAUX PLAFOND ET PORTEURS NEUF Approvisionnement, compris fourniture et pose de dalles de faux-plafond en laine de roche à forte absorption acoustique, revêtu d'un voile décoratif sur la face apparente et renforcé par un voile de verre naturel sur la contre-face monté sur ossature apparente T24 existante. Référence : ECOPHON FOCUS E de chez ROCKFON ou techniquement, qualitativement et esthétiquement équivalent. Dimensions des dalles : 600 x 600 mm, épaisseur 20 mm. Compris : - Mise en œuvre horizontale, - Toutes découpes droites ou biaisées pour les ajustements périphériques et les raccords contre les poteaux, murs, etc...., - Clipages de fixation des dalles en fibres minérales, - Porteurs Neuf et fixation - Toutes sujétions d' exécution. <u>Hauteur Sous Plafonds :</u> 2.70 m environ <i>Localisation :</i> - Salle de génotypage (Dalles neuves) 56m²
3.1.3	GROS-OEUVRE
3.1.3.1	Dalle béton extérieure de propreté Réalisation d'un socle béton armé 20 cm d'épaisseur pour permettre la pose d'équipements Groupe EG, compris travaux de fondations de l'ouvrage. - Toutes sujétions d'exécution compris Préparation de terrain - Bêche hors gel ou décaissement et remblai sur 1.2 mht - Ferrailages

Code	Désignation
	<div>- légère pente pour évacuation des eaux de dégivrage</div> <div>- poids d'un Groupe EG = 537 kg</div> <div>- dimension du Groupe EG = 2306 x 814 x 1878^{HT} mm (Quantité : 2)</div> <div>Dimensions: 4.20 x 3.60 m.</div>
3.1.3.1.1	<div>Dalle BA suivant descriptif</div> <div>Localisation : - Selon plan</div>
3.1.3.2	<div>Carottages</div> <div>Réalisation des carottages pour le passage des réseaux et câbles électriques entre le système Groupe EG et le sous-sol, compris rebouchage soigné.</div>
3.1.3.2.1	<div>Carottages suivant descriptif</div>
3.1.3.2.2	<div>Finition de rebouchage étanche en tôle ISOXAL</div>
3.1.3.3	<div>Rejet Hotte GENOTYPAGE</div> <div>Réalisation des carottages pour le passage du réseau d'aspiration et câbles électriques, compris rebouchage soigné pour reprise de l'étanchéité</div>
3.1.3.3.1	<div>Carottages de la dalle entre le laboratoire et la toiture suivant descriptif diam 250 pour réseau en 200</div>
3.1.3.4	<div>Rejet armoire produits BROYAGE</div> <div>Réalisation des carottages pour le passage du réseau d'aspiration et câbles électriques, compris rebouchage soigné pour reprise de l'étanchéité</div>
3.1.3.4.1	<div>Carottages de la dalle entre le laboratoire et la toiture suivant descriptif diam 125 pour réseau en 100</div>
3.1.4	<div>SORTIE DE TOITURE</div> <div>Fourniture et mise en oeuvre de protection étanche pour sortie de toiture comprenant :<div>- Découpe étanchéité</div><div>- Sciage de la dalle</div><div>- Passivation des aciers</div><div>- Scellement chimique d'acier HAUTE ADHÉRENCE</div><div>- Coffrage</div><div>- Coulage béton armé (+acier 120kg/m³)</div><div>- Chevêtre pour sortie en toiture</div><div>- Costière</div><div>- Relevé d'étanchéité</div><div>- Chapeau de toiture</div><div>- Toutes sujétions d'exécution,</div></div>

Code	Désignation
3.1.5	<div>ETANCHEITE LABO GENOTYPAGE Reprendre l'étanchéité du local labo génotypage sur l'ensemble de sa périphérie.</div> <div></div>
3.1.5.1	Étanchéité labo génotypage par mise en oeuvre de plaque BA13, compris bandes pour étanchéité. plaques laissées brute dans le faux-plafond (pas de mise en peinture)
3.1.6	<div>RESERVATIONS EXISTANTES A REBOUCHER L'ensemble des réservations ECC, ECS et Bouclage sanitaire des canalisations déposées seront rebouchées</div>
3.1.6.1	Rebouchage des réservations existantes des canalisations déposées et les réservations existantes mal bouchées entre le sous-sol et le laboratoire
3.1.7	<div>ALIMENTATION ELECTRIQUE DES ARMOIRES PROJET Les travaux électriques seront réalisés en respectant les normes en vigueur et feront l'objet d'un contrôle réglementaire avec remise de rapport au maître d'ouvrage Fourniture et pose d'une protection électrique dans le TGBT existant du bâtiment A : disjoncteur différentiel conforme aux besoins suivant note de calcul EXE à fournir par la présente entreprise. Fourniture et pose d'une centrale de mesure de marque SOCOMEC ou équivalent. Prestation comprenant :<ul style="list-style-type: none">- Centrale D50v2 pour remonté sur le réseau INRAE- Transfo+protection P15- U30 pour base de la mesure- I35 ou I60 pour les mesures TRI- Liaison dans l'armoire Liaison par câble section suivant note de calcul EXE à fournir par la présente entreprise entre le TGBT A et le sous-sol, (câble à cheminer sur chemin de câbles :<ul style="list-style-type: none">- Alimentation depuis TGBT A dans 23 10 039 001 039</div>

Code	Désignation
3.1.7.1	<u>Armoire CVC</u>
3.1.7.1.1	Fourniture et pose d'une Centrale de mesure de marque SOCOMEC ou équivalent et accessoires, suivant CCTP (Mesure des 3 départs, CVC-EG, CTA Génotypage et CTA Broyage) compris Protection et Alimentation
3.1.7.1.2	Comptage Général de l'armoire CVC EG de marque SOCOMEC ou équivalent et accessoires, suivant CCTP
3.1.7.1.3	Fourniture et pose d'une protection électrique dans le TGBT AA, disjoncteur différentiel 4x80A/300 mA. - IK3 10kVA. Prestation réalisée en journée pour la mise en oeuvre de la protection (horaire à planifier avec le client)
3.1.7.1.4	Alimentation armoire CVC depuis TGBT - Câble 5G35² R2V dans chemin de câble compris fixation
3.1.7.2	<u>Armoire Laboratoire Genotypage</u>
3.1.7.2.1	Comptage Général de l'armoire CVC CTA de marque SOCOMEC ou équivalent et accessoires, suivant CCTP
3.1.7.2.2	Fourniture et pose d'une protection électrique dans l'armoire CVC, disjoncteur différentiel 4x20A/300 mA. IK3 10kVA. Prestation réalisée en horaire décalée pour la mise en oeuvre de la protection.
3.1.7.2.3	Alimentation armoire CVC depuis TGBT conservée
3.1.7.2.4	Alimentation/Protection/Raccordement des équipements conservés depuis nouvelle armoire CVC Génotypage
3.1.7.3	<u>Armoire Laboratoire Broyage</u>
3.1.7.3.1	Dépose câblage/protection existants
3.1.7.3.2	Comptage Général de l'armoire CVC CTA de marque SOCOMEC ou équivalent et accessoires, suivant CCTP
3.1.7.3.3	Fourniture et pose d'une protection électrique dans l'armoire CVC, disjoncteur différentiel 4x20A/300 mA IK3 10kVA. Prestation réalisée en horaire décalée pour la mise en oeuvre de la protection.
3.1.7.3.4	Alimentation armoire CVC depuis TGBT - Câble 5G4² R2V dans chemin de câble compris fixation
3.1.7.3.5	Alimentation/Protection/Raccordement des équipements conservés depuis nouvelle armoire CVC Broyage
3.1.8	<p>COURANT FAIBLE</p> <p>EXISTANT : Le local informatique existant est dans le placard du laboratoire.</p> <p>A la charge de la présente entreprise : - Tirage des câbles entre le local informatique et les prises RJ45 - Fourniture et pose des prises - Recettage</p> <p>Suivant Généralités. Le pré-câblage sera réalisé par câbles de catégorie 6A, soit 1 x 4 paires, soit 2 x 4 paires (constitués de 2 câbles 4 paires séparables). Blindage minimal F/FTP Ils seront posés dans les chemins de câbles courants faibles.</p>
3.1.8.1	Double Prises RJ45 catégorie 6A Mosaic 45 ou équivalent (prévoir 2 mètres de mou de câble)
3.1.8.2	Câble catégorie 6A, 2 x 4 paires
3.1.8.3	Cheminements courants faibles sur chemin de câble existant (complément final par tube IRO)
3.1.8.4	Repérage
3.1.8.5	Recettes cuivre catégorie 6A
3.1.9	<p>LUMINAIRE LABO GENOTYPAGE</p> <p>Déplacement d'un luminaire compris alimentation et raccordement</p>
3.1.9.1	Déplacement luminaire existant pour mise en place de la hotte
3.1.10	<p>RESEAUX EXISTANTS</p> <p>Remplacement des isolants défectueux des réseaux détente directe et mise en œuvre d'un chemin de câble capoté sur les réseaux extérieurs.</p> <p>L'ensemble des réseaux intérieurs et extérieurs défectueux sera calorifugé au moyen d'un isolant type K FLEX ép. 13mm avec bague de supportage isolé.</p> <p>Mise en place d'un chemin de câble capoté avec visserie en acier inoxydable afin d'éviter les dégradations des oiseaux sur l'ensemble des canalisations cheminant en extérieur.</p>

Code	Désignation
3.1.10.1	<p><u>RESEAUX EXISTANTS CHAUFFAGE AU SOUS-SOL</u></p> <p>Remplacement des isolants défectueux des réseaux Eau chaude chauffage.</p> <p>L'ensemble des réseaux intérieurs et extérieurs défectueux sera calorifugé au moyen d'un isolant type Armaflex avec bague de supportage isolé.</p>
3.1.10.1.1	Reprise des calorifuges défectueux Eau chaude chauffage (armaflex) - sur 1ml
3.1.10.2	<p><u>RESEAUX EXISTANTS EAU FROIDE</u></p> <p>Remplacement des isolants défectueux des réseaux Eau froide au sous-sol.</p> <p>Les conduites EF seront calorifugées anti condensation, classe M1 (type Armaflex ou équivalent 9mm minimum)</p>
3.1.10.2.1	Dépose et Remplacement des calorifuges défectueux Eau froide (armaflex)
3.1.10.3	<p><u>RESEAUX EXISTANTS EAU GLACEE</u></p> <p>Dépose de l'ensemble des réseaux Eau glacée compris supportage.</p>
3.1.10.3.1	Dépose réseaux Eau glacée existant (en toiture et en FP du laboratoire)
3.1.10.4	<p><u>RESEAUX EXISTANTS DETENTE DIRECTE</u></p> <p>Remplacement des isolants défectueux des réseaux détente directe et mise en œuvre d'un chemin de câble capoté sur les réseaux extérieurs.</p> <p>L'ensemble des réseaux intérieurs et extérieurs défectueux sera calorifugé au moyen d'un isolant type K FLEX ép. 13mm avec bague de supportage isolé.</p> <p>Mise en place d'un chemin de câble capoté avec visserie en acier inoxydable afin d'éviter les dégradations des oiseaux sur l'ensemble des canalisations cheminant en extérieur.</p>
3.1.10.4.1	Dépose et Remplacement des calorifuges défectueux (réseaux extérieurs détente directe)
3.1.10.4.2	Chemin de câble capoté sur l'ensemble des canalisations extérieures conservées
3.1.11	<p><u>CTA EXISTANTES</u></p> <p>Dépose des 2 CTA existantes compris supportage, gaines, diffuseurs, grille air neuf, régulation, alimentation/protection électrique, régulation, ...</p> <p>Les armoires électriques CVC Labo Génotypage et Labo Broyage seront déposées.</p>
3.1.11.1	Dépose CTA Génotypage suivant CCTP
3.1.11.2	Dépose armoire électrique Génotypage
3.1.11.3	Dépose CTA Broyage suivant CCTP
3.1.11.4	Dépose armoire électrique Broyage
3.1.12	<p><u>GROUPE D'EAU GLACEE EXISTANT</u></p> <p>Dépose du groupe froid existant en toiture compris supportage, canalisations, régulation, alimentation/protection électrique, armoire électrique ...</p>
3.1.12.1	Dépose Groupe d'eau glacée existant
3.1.13	<p><u>VENTILATION SOUS-SOL</u></p> <p>Concentration faible de radon au sous-sol, l'entreprise si elle le souhaite, mettra une extraction basse pendant les travaux long au sous-sol.</p>
3.1.13.1	Extraction basse au sous-sol
3.2	<u>PLOMBERIE SANITAIRE</u>
3.2.1	<p><u>DISTRIBUTION EAU FROIDE</u></p> <p>La distribution eau froide à l'intérieur des locaux sera réalisée en tubes cuivre écroui type SANCO ou équivalent. Les réseaux seront posés sur collier insonorisé à contrepartie démontable, y compris brasures, tés, coudes, raccords, colliers de fixation, calorifuges et toute sujétions</p> <p>Les fourreaux nécessaires seront prévus et adaptés au type de parois rencontrées et devront remontés d'au moins 15cm au niveau des traversés de dalle.</p> <p>Les canalisations chemineront en priorité en aériens dans les faux-plafond et en encastré dans les cloisons (attention pas de soudure dans les cloisons : tube cuivre écroui), le cheminement et le diamètre des canalisations seront conformes aux plans et aux normes DTU.</p>

Code	Désignation
	<p>Chaque antenne sera équipée d'une vanne d'isolement.</p> <p>Les conduites EF en faux plafond ou en gaine technique seront calorifugées anti condensation, classe M1 (type Armaflex ou équivalent 9mm minimum)</p> <p>L'ensemble des canalisations passant en faux plafond et en gaine technique seront repérées.</p> <p>Tous les purgeurs nécessaires seront prévus ; la totalité des installations devra pouvoir être vidangeable par gravité (réseau installé avec une légère pente), compris robinets de vidange nécessaires aux points bas à ramener à une évacuation.</p> <p>Des anti-béliers pneumatiques seront placés sur les réseaux de distribution afin d'éviter tout coup de bélier. (attention grande longueur droite).</p>
3.2.1.1	Tubes cuivre ECROUI type SANCO compris raccords, supports, brasures, fourreaux...
3.2.1.1.1	Ø 12/14
3.2.1.1.2	Accessoires de fixation, chutes
3.2.1.2	Calorifuge conforme classe 1 ép. 9 mm mini en élastomère
3.2.1.2.1	Ø 14
3.2.1.2.2	Accessoires de fixation, chutes
3.2.2	DISTRIBUTION EAU CHAUDE SANITAIRE <p>Il est prévu la dépose du ballon d'eau chaude existant et de l'ensemble des canalisations Bouclage Eau chaude sanitaire.</p> <p>La distribution eau chaude sera réalisée en tubes cuivre écroui type SANCO ou équivalents. Les réseaux seront posés sur collier insonorisé à contrepartie démontable, y compris brasures, tés, coudes, raccords, colliers de fixation, calorifuges et toute sujétions.</p> <p>Les fourreaux nécessaires seront prévus et adaptés au type de parois rencontrées et devront remontés d'au moins 15cm au niveau des traversés de dalle.</p> <p>Les canalisations chemineront en priorité en aériens dans les faux-plafond et en encastré dans les cloisons (attention pas de soudure dans les cloisons : tube cuivre écroui), le cheminement et le diamètre des canalisations seront conformes aux plans et aux normes DTU.</p> <p>Chaque antenne sera équipée d'une vanne d'isolement.</p> <p>Le calorifuge sera réalisé par isolant souple type SAGI K-FLEX ou équivalent, classe M1 épaisseur d'isolation suivant la classe 2, épaisseur 13 mm minimum. Les supportages seront réalisés à l'aide de collier isolant type SKC.</p> <p>L'ensemble des canalisations passant en faux plafond et en gaine technique seront repérées.</p> <p>Tous les purgeurs nécessaires seront prévus ; la totalité des installations devra pouvoir être vidangeable par gravité (réseau installé avec une légère pente), compris robinets de vidange nécessaires aux points bas à ramener à une évacuation.</p> <p>Des anti-béliers pneumatiques seront placés sur les réseaux de distribution afin d'éviter tout coup de bélier. (attention grande longueur droite).</p>
3.2.2.1	Dépose du ballon ECS existant compris Alimentation/Protection électrique, vidange, ...
3.2.2.2	Dépose du réseau Bouclage ECS existant compris Bouchonnage des attentes ECS des appareils sanitaires
3.2.2.3	Tubes cuivre ECROUI type SANCO compris raccords, supports, brasures, fourreaux...
3.2.2.3.1	Ø 12/14
3.2.2.3.2	Accessoires de fixation, chutes
3.2.2.4	Calorifuge classe 2 en élastomère
3.2.2.4.1	Ø 14
3.2.2.4.2	Accessoires de fixation, chutes
3.2.3	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE <p>La production de l'eau chaude sanitaire sera assurée par un chauffe-eau électrique d'une capacité de 15L.</p> <p>La prestation prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none">- les raccordements en eau froide avec groupe de sécurité et compteur Ø 20 sur les ballons,- les raccordements eau chaude avec vanne d'isolement Ø 20 en sortie des ballons,- des raccords diélectriques en entrée et sortie de ballon. <p>" Chauffe-eau pour de marque ATLANTIC de type RB (sur évier) 15L</p> <p>" cuve à revêtement intérieur en émail vitrifié anti-légionellose,</p> <p>" isolation thermique renforcée 0% CFC,</p>

Code	Désignation
	<p>" thermostat avec double sécurité thermique,</p> <p>" résistance stéatite,</p> <p>" estampillé CE, NF, catégorie B - IP 24,</p> <p>" puissance électrique : 2000 W tension mono 230 V,</p> <p>" consommation d'entretien : 0,76 kWh/24h à 65°C,</p> <p>" constante de refroidissement : 0,53 W/h/24h,</p> <p>" capacité : 15 litres.</p> <p>Pour chaque ballon, il sera prévu un kit d'accrochage et de fixation, de type cerclage ou plaque en fonction du ballon.</p> <p>sur le départ d'eau chaude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un robinet d'arrêt, - un raccord diélectrique. <p>Sur l'alimentation d'eau froide :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un robinet d'arrêt, - un groupe de sécurité NF EN 1487, - un raccord diélectrique, - le raccordement sur le réseau d'évacuation d'eaux usées. <p>Nota : Les raccordements électriques des chauffe-eau se feront sur des attentes laissées à proximités par le lot Electricité. La présente entreprise fournira un inter de proximité.</p>
3.2.3.1	Chauffe eau électrique
3.2.3.1.1	Chauffe eau 15L et accessoires compris raccordement électrique
3.2.3.1.2	Robinet d'arrêt
3.2.3.1.3	Groupe de sécurité NF EN 1487
3.2.3.1.4	Raccordement sur le réseau EU
3.2.3.1.5	Alimentation, Protection et Raccordement électrique du ballon ECS depuis l'alimentation existante du ballon ECS existant, compris cheminement sous chemin de câble galvanisé et capoté.
3.3	CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT VENTILATION LABORATOIRES
3.3.1	<p>CENTRALE D'AIR SIMPLE FLUX</p> <p>Fourniture, manutention et mise en place de deux centrales de traitement d'air plafonnières simple flux avec batterie eau chaude, batterie eau froide, batterie électrique et caisson de mélange.</p> <p>Chaque centrale, à débit d'air variable et avec maintien de pression sera équipée de variateurs de vitesse, marque HYDRONIC type AX'B 25 ou équivalent munie de supports anti-vibratile.</p> <p>Salle de génotypage : CTA 1 450m³/h (Débit en inoccupation 200m³/h) Local Broyage : CTA 1 400m³/h (Débit en inoccupation 200m³/h)</p> <p>La centrale aura les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carrosserie de conception autoportante, étanche classe L2-F9 suivant norme EN 1886 - Double-peau ép. 25 mm laine de verre 24 kg/m3 (classt: M0) - Paroi extérieure peinte RAL 9016 - Paroi intérieure galvanisée non peinte et LISSE <p>Chaque centrale sera équipée des éléments suivants :</p> <p>* Introduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtre G4 / ISO COARSE 65%, gravimétrique pleine section pour milieu pollué, équipé de prise de pression amont / aval pour pressostat; - Filtre F7 / ePM1 60%, gravimétrique pleine section pour milieu pollué, équipé de prise de pression amont / aval pour pressostat; - moto-ventilateur à commutation électronique - débit 1 450 m³/h (Sélection +10% 1 600 m³/h) - Salle de génotypage - débit 1 400 m³/h (Sélection +10% 1 540 m³/h) - Local Broyage - pression disponible : 200 Pa (à confirmer à l'étude d'exécution) - manchettes souples au soufflage et sur l'air neuf <p>Piège à son (Soufflage/Reprise/Air neuf)</p> <p>* Régulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la CTA sera équipée d'une régulation spécifique WAGO de type plug and play, avec tous les équipements électriques - lors de la mise en service, toutes les programmations seront réalisées conformément aux demandes du client et du bureau d'études <p><u>Planning travaux :</u> Le laboratoire génotypage sera inoccupé 2 semaines pour permettre les travaux (à intégrer au planning EXE et à valider par INRAE).</p>

Code	Désignation
3.3.1.1	CTA simple flux 1 400 m³/h avec accessoires compris toutes sujétions de pose suivant CCTP
3.3.1.2	CTA simple flux 1 450 m³/h avec accessoires compris toutes sujétions de pose suivant CCTP
3.3.1.3	Manchette de raccordement souple
3.3.2	RESEAU DE SOUFFLAGE / AIR NEUF
3.3.2.1	<p><u>Réseaux</u></p> <p>Les réseaux seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En gaine acier galvanisé spiralée OU rectangulaire calorifugés (suivant plans) réalisés à la demande, avec raccords, supports et toutes pièces d'adaptation nécessaires, - En gaine alu insonorisée, pour le raccordement des grilles et des bouches (longueur 1 m), - Coudes, tés, piquages obliques aérauliques. <p>Les assemblages se feront par emboîtement avec joint afin d'obtenir une classe d'étanchéité minimum : le débit de fuite ne devant en aucun cas être supérieur à 5 % du débit nominal (voir chap. données pour le dimensionnement dans les généralités).</p> <p>Les conduits seront maintenus par des supports antivibratoires (interposition d'une bande caoutchouc entre support et conduit) placés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les 3 m au maximum - aux changements de direction - aux piquages. <p>Les traversées de paroi seront fourreautées (mise en place d'une bande souple Mo ou M1 au pourtour des conduits). Les rebouchages seront réalisés par l'entreprise du présent lot.</p> <p>Tous les raccords seront de type aéraulique. Tous les coudes, pièces de transformation,... devront être réalisés de telle façon que le coefficient de perte de charge soit inférieur 0,5.</p> <p>Des trappes de visite étanches seront installées pour permettre le nettoyage des réseaux et leur examen intérieur.</p> <p>Les travaux comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccordement à la centrale à l'aide de manchette souple ; - les conduits rectangulaires et circulaires de soufflage dans les locaux seront calorifugés par l'extérieur avec 25 mm supportage sans pont thermique, finition papier. - pièges à sons (performance acoustique à valider au moment de l'étude d'exécution) ; - la composition de la paroi sera recomposée pour la traversée des réseaux, (qualité Coupe Feu et acoustique identique).
3.3.2.1.1	Gaine acier galvanisé circulaire avec joint
3.3.2.1.1.1	Ø 400
3.3.2.1.1.2	Piquage, coudes, té, pièce de transformation, supportage, trappe de visite, rebouchage
3.3.2.1.1.3	Calorifuge 25 mm finition papier
3.3.2.1.2	Gaine acier galvanisé rectangulaire avec joint
3.3.2.1.2.1	1310x340 (soufflage et air neuf CTA)
3.3.2.1.2.2	Piquage, coudes, té, pièce de transformation, supportage, trappe de visite, rebouchage
3.3.2.1.2.3	Calorifuge 25 mm finition papier (soufflage CTA)
3.3.2.1.2.4	Calorifuge 25 mm finition papier intérieur et extérieur (air neuf CTA)
3.3.2.1.3	Piège à son Ø400 au soufflage
3.3.2.2	<p><u>GAINE TEXTILE</u></p> <p>Gaine de diffusion à induction en tissu de verre M0 de marque ATC type 1/4 de rond BEAM 200 compris Suspensions double par câble inox ou par rail aluminium, Cône de répartition et fond de gaine inclus, Sangles à cliquets pour raccordement sur virole tôle, Piquages et pièces de transformation : tissu étanche Il sera prévu une gaine de remplacement pour chaque laboratoire.</p>
3.3.2.2.1	Gaine textile 1/4 de rond Ø500
3.3.2.2.2	Gaine textile 1/4 de rond Ø500 (Gaine de remplacement)

Code	Désignation
3.3.2.2.3	Pièce d'adaptation
3.3.2.2.4	Support
3.3.2.2.5	Plenum de raccordement galva 1200x150
3.3.2.2.6	Gaine textile 1/4 de rond Ø560
3.3.2.2.7	Gaine textile 1/4 de rond Ø560 (Gaine de remplacement)
3.3.2.2.8	Pièce d'adaptation
3.3.2.2.9	Support
3.3.2.2.10	Plenum de raccordement
3.3.2.3	<p><u>Ouvrage de prise d'air neuf</u></p> <p>La prise d'air neuf sera réalisée en façade.</p> <p>La prise d'air neuf sera équipée d'une grille pare-pluie en alu et pare anti-volatile avec grillage galvanisé à mailles de 10 mm avec plenum de raccordement calorifugé <u>intérieur et extérieur</u>, dimensions à confirmer à l'étude.</p> <p>La prise d'air neuf sera au minimum distante de 8 ml de tout rejet d'air.</p>
3.3.2.3.1	Ouvrage d'air neuf (plenum calorifugé + grille) CTA 1 400m³/h
3.3.2.3.2	Ouvrage d'air neuf (plenum calorifugé + grille) CTA 1 450m³/h
3.3.3	RESEAU DE REPRISE
3.3.3.1	<p><u>Réseaux</u></p> <p>Les réseaux seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En gaine acier galvanisé spiralée OU rectangulaire non calorifugés réalisés à la demande, avec raccords, supports et toutes pièces d'adaptation nécessaires. - En gaine alu insonorisée, pour le raccordement des grilles et des bouches (longueur 1m) <p>Les assemblages se feront par emboîtement avec joint afin d'obtenir une classe d'étanchéité minimum : le débit de fuite ne devant en aucun cas être supérieur à 5 % du débit nominal (voir chap. données pour le dimensionnement dans les généralités).</p> <p>Les conduits seront maintenus par des supports antivibratoires (interposition d'une bande caoutchouc entre support et conduit) placés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les 3 m au maximum - aux changements de direction - aux piquages. <p>Les traversées de paroi seront fourreaутées (mise en place d'une bande souple Mo ou M1 au pourtour des conduits). Les rebouchages seront réalisés par l'entreprise du présent lot.</p> <p>Tous les coudes, pièces de transformation,... devront être réalisés de telle façon que le coefficient de perte de charge soit inférieur 0,5.</p> <p>Des trappes de visite étanches seront installées pour permettre le nettoyage des réseaux et leur examen intérieur.</p> <p>Les essais d'étanchéité des réseaux seront réalisés par mise en pression à débit nul.</p> <p>Les travaux comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccordement au caisson de mélange de la centrale à l'aide de manchette souple ; - les conduits circulaires seront équipés d'un piège à sons type OCTA à baffles de marque ALDES (à valider à l'Exécution) - les conduits rectangulaires seront équipés de piège à sons avec des performances permettant d'atteindre la niveaux sonores prescrits dans le chapitre "Données pour le Dimensionnement" ; - la composition de la paroi sera recomposée pour la traversée des réseaux, (qualité acoustique et coupe feu identique) ; <p>A chaque piquage sur les réseaux secondaires, sera installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des conduits acoustiques souples genre Phoni-flex de 1 m de longueur maximum environ seront installés. Il y aura une liaison acoustique par diffuseur, obligatoirement intercalée entre le diffuseur et le module de régulation de débit. Ces liaisons seront M0/M1 ; - les suspensions seront assurées par des feuillards réglables compris toutes sujétions de mise en œuvre sous charpente métallique ou toiture béton et supportage complémentaire ; - mise en œuvre de matelas résilients à chaque traversée de paroi horizontale ou verticale.
3.3.3.1.1	Gaine acier galvanisé avec joint

Code	Désignation
3.3.3.1.1.1	Ø 315
3.3.3.1.1.2	Ø 400
3.3.3.1.1.3	Piquage, coudes, té, pièce de transformation, supportage, trappe de visite, rebouchage
3.3.3.1.2	Gaine souple isophonique
3.3.3.1.2.1	Ø 315
3.3.3.1.3	Gaine acier galvanisé rectangulaire avec joint
3.3.3.1.3.1	sur mesure (raccordement sur caisson de mélange CTA)
3.3.3.1.4	Piège à son Ø400
3.3.3.1.5	Sonde de température dans laboratoire compris liaisons et raccordement
3.3.3.1.6	Sonde de température hotte dans laboratoire génotypage liaisons et raccordement
3.3.3.2	<u>Bouche / Grille</u> Dans chaque local desservi par la centrale, suivant plan, sera installé des grilles de reprise, de marque France Air ou techniquement équivalent. Grille de reprise de type GAP88i de marque FRANCE AIR ou équivalent compris plénum de raccordement latéral insonorisé, associées à un module de régulation de débit type MR ou techniquement équivalent. Le module MR sera mis en œuvre dans un manchon à fenêtre (afin d'en faciliter la maintenance) lorsque ceux-ci se situe au milieu d'un réseau. - Pour les sanitaires, il sera installé des bouches d'extraction auto-réglables type ALIZE-S. Elles seront auto-réglables à débit fixe, isolées électriquement, démontables, placées dans des manchettes de raccordement permettant une parfaite étanchéité entre le conduit et la bouche. Elles devront générer un faible niveau sonore sur leur plage de pression d'utilisation. Elles seront raccordées au réseau d'extraction par des gaines circulaires réalisées en tôle d'acier galvanisé, conforme à la norme NFP 50.401 et NFA 36321 ou par des liaisons terminales type RT Flex.
3.3.3.2.1	Grille de reprise compris Plénum et module MR
3.3.3.2.1.1	700-750 m³/h
3.4	VENTILATION SIMPLE FLUX HOTTE GENOTYPAGE ET ARMOIRE PRODUIT BROyage <u>GENERALITES</u> Fourniture, manutention et mise en place d'une hotte machine génotypage raccordé à un extracteur simple flux en toiture. Fourniture, manutention et mise en place d'une bouche d'extraction armoire produit Broyage raccordé à un extracteur simple flux ATEX en toiture.
3.4.1	<u>Extracteur Hotte génotypage</u> Fourniture, manutention et mise en place d'un extracteur type KVK SLIM EC 160 de marque SYSTEMAIR ou équivalent. Débit : 250 m³/h (Sélection à 275 m³/h) Pression dispo : >150Pa Alimentation électrique: 230V - 50Hz - 1Ph Puissance max moteur: 135W Intensité max: 0,59 Le caisson sera équipé des accessoires suivants: - Manchette souple de raccordement M0 - Interrupteur de proximité - Pressostat monté (la liaison et le raccordement du câble sont à la charge du présent lot) Il est prévu la fourniture et pose de manchettes souples sur les gaines d'aspiration et de rejet. Le rejet d'air sera gainé avec mise en place d'un sifflet de rejet. L'extracteur sera installé en toiture. L'extracteur sera fixée sur support par des plots anti vibration Silent-Bloc PLAUSTRA ou équivalent. L'alimentation électrique/Protection et raccordement seront à la charge du lot CVC. Mise en place d'une sonde température sur l'air extrait de la hotte permettant de faire réguler le débit d'extraction en fonction de la température extraite (Si température extraite = 24°C => débit mini, si 26°C => débit maxi (régulation 0/10 Vol entre les deux températures)

Code	Désignation
3.4.1.1	Fourniture et pose extracteur SYSTEMAIR KVK SLIM 160 compris accessoires
3.4.1.2	Manutention
3.4.1.3	Manchette souple de raccordement
3.4.1.4	Mise à disposition d'un contact de défaut pressostatique au niveau du groupe
3.4.1.5	Mise en place d'une sonde température sur l'air extrait de la hotte permettant de faire réguler le débit d'extraction suivant CCTP
3.4.2	<p><u>Extracteur armoire produit broyage</u></p> <p>Fourniture, manutention et mise en place d'un extracteur ATEX CEEX II 3G (IICT4) type Typhon 75 de marque FRANCE AIR ou équivalent.</p> <p> Débit : 50 m³/h (Sélection à 70 m³/h) Pression dispo : >150Pa Alimentation électrique: 230V - 50Hz - 1Ph Puissance max moteur: 60W Intensité max: 0,61 </p> <p>Le caisson sera équipé des accessoires suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variateur de vitesse à installer proche de l'armoire électrique - Manchette souple de raccordement M0 - Interrupteur de proximité - Pressostat monté (la liaison et le raccordement du câble sont à la charge du présent lot) <p>Il est prévu la fourniture et pose de manchettes souples sur les gaines d'aspiration et de rejet. Le rejet d'air sera gainé avec mise en place d'un sifflet de rejet.</p> <p>L'extracteur sera installé en toiture. L'extracteur sera fixée sur support par des plots anti vibration Silent-Bloc PLAUSTRA ou équivalent.</p> <p>L'alimentation électrique/Protection et raccordement seront à la charge du lot CVC.</p>
3.4.2.1	Fourniture et pose extracteur atex 50m³/h compris accessoires
3.4.2.2	Variateur de vitesse
3.4.2.3	Manutention
3.4.2.4	Manchette souple de raccordement
3.4.2.5	Raccordement sur armoire produit existante
3.4.2.6	Mise à disposition d'un contact de défaut pressostatique ATEX au niveau du groupe => alarme par voyant dans le laboratoire
3.4.3	<p><u>Hotte de captation machine génotypage</u></p> <p>Fourniture, manutention et mise en place d'une hotte de captation sur mesure au-dessus de la machine génotypage Débit 250 m³/h.</p> <p>Elle sera monobloc et réalisée en Acier galva de 18/10ème. Aucune vis ne devra être apparente.</p> <p>Elle se composera de 2 parties distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 hotte de captation - Fente 1,6cm sur les 2 côtés et à l'avant de la hotte - Percement 1% de la partie centrale - Dimensionnement pour 0.5 m/s aux points de captations <p>En accessoire, il sera prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecteur de reprise au dessus de la hotte - 2 plaques obturatrices en périphérie - les viroles - habillage entre haut de hotte et plafond et habillage en bout de hotte entre mur extérieur et hotte <p><u>Mise en œuvre :</u></p> <p>Elle sera de type adossée et suspendue au plancher haut béton par l'intermédiaire de tiges filetées, qui ne devront pas entraîner de déformations de la hotte.</p> <p>Si la rigidité de cette dernière est insuffisante, le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre d'une ossature métallique sur laquelle viendra se fixer la hotte afin d'obtenir une mise en œuvre irréprochable.</p> <p>Le bas de la hotte sera mis en place à une hauteur de 1.90 à 2,0 mètres par rapport au sol.</p> <p>Une variation de vitesse sera prévue en fonction de la température de l'air extrait</p> <p>Elle sera raccordée, par un réseau de gaine au caisson d'extraction en toiture.</p>

Code	Désignation
	<p>L'alimentation électrique/Protection et raccordement seront à la charge du lot CVC.</p> <p><u>Le choix du matériel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensions : 3000x1400x500mm - Implantation : au dessus de la machine génotypage - Alimentation électrique: 230V - 50Hz - 1Ph
3.4.3.1	Fourniture et pose Hotte compris accessoires suivant CCTP
3.4.3.2	Commande / Pilotage compris liaisons électriques suivant CCTP
3.4.3.3	Manutention
3.4.4	<p><u>Qualification des sorbonnes existantes après mise en service des CTA</u></p> <p>Il est prévu les essais de qualification des sorbonnes existantes</p>
3.4.4.1	essais de qualification sorbonne
3.4.5	<p><u>Ouvrage de rejet d'air</u></p> <p><u>Rejet d'air vicié :</u></p> <p>Le rejet d'air sera réalisé en toiture.</p> <p>Le rejet d'air sera équipée d'un sifflet pare-pluie en aluminium avec grillage galvanisé à mailles de 10 mm de marque France Air. L'ouvrage sera façonné à la demande. La sélection sera faite avec une vitesse de 3,5m/s maximum.</p> <p>Le rejet d'air vicié se situera au minimum à 8 ml de distance de toute prise d'air neuf.</p>
3.4.5.1	Gaine acier galvanisé avec joint
3.4.5.1.1	Ø 100
3.4.5.1.2	Ø 200
3.4.5.1.3	Sifflet pare-pluie Ø100
3.4.5.1.4	Sifflet pare-pluie Ø200
3.4.6	<p><u>Réseau d'extraction</u></p> <p>Les réseaux seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En gaine acier galvanisé spiralée ou rectangulaire réalisés à la demande, avec raccords, supports et toutes pièces d'adaptation nécessaires. - En gaine alu insonorisée, pour le raccordement des grilles et des bouches (longueur 1 m MAXI) <p>Les assemblages se feront par emboîtement avec joint afin d'obtenir une classe d'étanchéité minimum : classe A. (le débit de fuite ne devant en aucun cas être supérieur à 5 % du débit nominal)</p> <p>Les conduits seront maintenus par des supports antivibratoires (interposition d'une bande caoutchouc entre support et conduit) placés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les 3 m au maximum - aux changements de direction - aux piquages. <p>Les supports de gaine seront à fixer en priorité sur les cloisons.</p> <p>NOTA : il est interdit de traverser le plafond plâtre avec le pare vapeur. Sauf cas exceptionnel ; une reprise d'étanchéité de l'enveloppe suivant les règles de l'art sera alors réalisée par le titulaire du présent lot.</p> <p>Les traversées de paroi seront fourreautées (mise en place d'une bande souple M0 ou M1 au pourtour des conduits).</p> <p>Tous les raccords seront de type aéraulique. Tous les coudes, pièces de transformation... devront être réalisés de telle façon que le coefficient de perte de charge soit inférieur 0,5.</p> <p>Des trappes de visite étanches seront installées pour permettre le nettoyage des réseaux et leur examen intérieur.</p> <p>Les essais d'étanchéité des réseaux seront réalisés par mise en pression à débit nul.</p> <p>Les travaux comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation du plan d'implantation de la réservation pour les autres lots compris ensemble des limites de prestation avec les autres corps d'état ; - le raccordement des CTA ; - les gaines de reprise en local technique ne seront pas calorifugées. Mise en œuvre de manchettes souples au droit des joints de dilatation du bâtiment ;

Code	Désignation
	<div>- le conduit principal de reprise restera nu dans sa partie en faux plafond des locaux chauffés;</div> <div>- les réseaux secondaires de reprise resteront nus dans les faux-plafonds des différents locaux à traiter. Mise en œuvre de manchettes souples au droit des joints de dilatation du bâtiment ;</div> <div>- des registres de réglage de débit à Iris de marque ANEMOTHERM ou équivalent, type PRA seront installés sur les principales antennes, compris pièces de transformation si nécessaire ;</div> <div>- les traversées de cloisons acoustiques, seront équipées d'un coffre acoustique. La composition de la paroi sera recomposée pour la traversée des réseaux,</div> <div>- les suspensions seront assurées par des feuilards réglables compris toutes sujétions de mise en œuvre sous charpente métallique ou toiture béton et supportage complémentaire,</div> <div>- mise en œuvre de matelas résilients à chaque traversée de paroi horizontale ou verticale.</div> <div>Attention, mise en oeuvre soignée.</div>
3.4.6.1	Gaine acier galvanisé avec joint
3.4.6.1.1	Ø 100
3.4.6.1.2	Ø 200
3.4.6.1.3	Piquage, coudes, té, pièce de transformation, supportage, trappe de visite, rebouchage
3.4.6.1.4	Réservation/Étanchéité toiture au lot
3.4.6.1.5	Piège à son Ø200
3.4.6.2	Gaine souple isophonique
3.4.6.2.1	Ø 125
3.4.7	<u>VB/VH placard technique circulation</u> Fourniture et mise en place de 2 grilles de transfert de marque France Air type GAV 91 200x100 dans le placard technique dans la circulation (VB/VH).
3.4.7.1	Grille de transfert
3.5	EAU GLACEE
3.5.1	<u>Production de froid</u> Il sera prévu à l'extérieur proche du laboratoire de préparation ADN, deux groupes de production d'eau glacée complémentaires a poser sur socles et supports antivibratiles. Ces groupes de production d'eau glacée à condensation par air, marque DAIKIN type EWAT 050 CZP ou équivalent au R32 aura les caractéristiques et équipements suivants : Caractéristiques : <div><div>- température d'entrée de l'air au condenseur</div><div>: + 40°C</div><div>- température entrée eau glacée</div><div>: + 12°C</div><div>- température sortie eau glacée</div><div>: + 7°C</div><div>- fluide</div><div>: R32</div><div>- puissance frigorifique</div><div>: 48,73 kW</div><div>- SEER</div><div>: 5.48</div><div>- tension</div><div>: 400 V tri 50 Hz</div><div>- version Xtra low noise</div><div>: Intégré</div><div>- Puissance sonore Lw</div><div>: 81 dB(A)</div><div>- Lp à 1m</div><div>: 63,8 dB(A)</div><div>- protection antigel évaporateur</div><div>: Intégré</div><div>- pompe double</div><div>: Intégré : avec variateur sur module hydraulique</div><div>- HP</div><div>: optimisé</div><div>- Fonctionnement</div><div>: toute saison</div><div>- Moteurs des ventilateurs</div><div>: EC Fan</div><div>- Contrôleur de débit</div><div></div><div>- Sectionneur général</div><div></div><div>- Compteur horaire</div><div></div><div>- Capteur de pression</div><div></div><div>- Protocole de communication ouvert</div><div></div><div>- Contrôleur des phases</div><div></div><div>- Carte de communication pour pilotage des limitations de puissance - Carte ext VPF, ECS, loi d'eau, NS, limite réf.</div><div>EKRSCIO</div><div>- Kit connectivité GTC multi-protocoles EKRSCBMS</div><div></div><div>- Mise en service GE SMALL 40_90 / 2 CIRC GAR MO 2 ANS 250.AI_M2_SMALL_B</div><div></div><div>- Sonde temp configuration maitre/esclave EKRSCCTMS</div><div></div><div>- extension de garantie et déplacement la 1ère année liée à la mise en route</div><div></div></div> <div>Equipement : Il sera de conception, tel que, permettant un maintien en fonctionnement des systèmes à 60% de la puissance totale malgré la panne d'un compresseur ou circuit (mode dégradé en cas de panne).</div>

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - Equipements acoustiques nécessaires au respect de la notice acoustique. - Des compresseurs insonorisés montés sur plots antivibratoires, moteur incorporé refroidi par les gaz aspirés, protection électronique intégrale des moteurs, résistance de carter. - L'évaporateur du type expansion sèche avec faisceau cuivre sous virole acier calorifugée. Il utilisera une quantité minimum de réfrigérant et sera étudié pour obtenir un rendement maximum dans toute la plage d'utilisation. Il sera isolé par mousse plastique étanche à la vapeur d'eau et comprendra une protection antigel (réalisé par un traçage, compris alimentation électrique depuis armoire CVC). - Le condenseur à refroidissement par air, dont la batterie sera constituée par des tubes cuivre et des ailettes aluminium serties mécaniquement, sera équipé de ventilateurs hélicoïdes accouplement direct à faible vitesse de rotation assurant un fonctionnement silencieux, ventilateurs à entraînement direct à équilibrage statique et dynamique et moteurs étanches. - Le condenseur sera dimensionné pour assurer un fonctionnement sans déclenchement HP même si les conditions extérieures atteignent + 40°C - L'enveloppe extérieure sera composée de panneaux démontables afin de faciliter les interventions de maintenance et d'entretien, montés sur un châssis en aluminium. - Le circuit frigorifique sera pourvu d'un filtre sécheur anti-acide, d'un détendeur, raccords SCHRADER HP et BP, isolation de la ligne d'aspiration. - Le groupe sera livré en ordre de marche après avoir subi un test complet en station d'essais. - L'ensemble sera équipé d'un tableau avec pressostats HP et BP, pressostat d'huile (1 par circuit), d'un éliminateur de vibration, d'une isolation phonique, d'un filtre sur condenseur, d'un compteur horaire, un coffret de rappel, de manchons souples évaporateur, de plots anti-vibratoires, d'un transformateur de télécommande, d'un contrôleur de débit d'eau, protection de perte de fluide, thermostat antigel d'eau. - Les liaisons frigorifiques entre les deux éléments et tous les accessoires nécessaires seront prévus. <p><u>1 coffret électrique équipé de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Equipement électrique complet, les appareils de contrôle, de sécurité et de régulation et tous les repérages nécessaires ; la régulation sera électronique à microprocesseur insérée dans un coffret étanche. - 1 transformateur circuit télécommande. - Matériel de protection des circuits de commande et de puissance. - Contacteurs et protection moteurs compresseur et ventilateurs. - Toute la filerie devra être repérée. - Un variateur de vitesse sur les ventilateurs du condenseur. - Mise à disposition des contacteurs nécessaires pour le futur branchement avec le 2ème groupe. <p><u>Socles :</u> Des socles maçonnés sous toute la surface des appareils, cheminement de maintenance au sol sur le gravier seront prévus ; ils seront anti-vibratoires, définis par l'étude acoustique.</p> <p><u>Protection anti-gel :</u> Toutes les précautions nécessaires contre le gel des appareils et canalisations seront prises, glycol exclu. Mise en place d'un cordon chauffant de marque Raychem type FS-A-2X ou équivalent avec régulateur sur l'ensemble des canalisations extérieurs, alimenté depuis l'armoire électrique Eau glacée au sous-sol (Réglage thermostat 2°C).</p>
3.5.1.1	Production EG compris équipement (sélection du matériel à joindre au présent AO)
3.5.1.2	Mise en service fournisseur et formation installateur, compris diffusion du dossier réglementaire DESP des équipements sous pression pour la maintenance.
3.5.1.3	Vanne 1/4 tour DN 65
3.5.1.4	Vanne TA DN15 (Batterie EG CTA)
3.5.1.5	Vanne TA DN50
3.5.1.6	Filtre à tamis DN 65, compris piquages pour les contrôles d'encrassement visuel et automatique
3.5.1.7	Pot à boue DN65
3.5.1.8	<p>Ballon tampon</p> <p>Au sous-sol, un ballon tampon de 400L sera mis en oeuvre. Ballon spécial EG, comprenant trappe de visite, purge et vidanges, compris manutention.</p> <p>Le ballon sera peint anti-rouille et isolé sur toutes ses parois par 40 mm de mousse polyuréthane, finition PVC.</p>
3.5.1.9	Cordon chauffant, protection antigel des réseaux extérieurs, compris alarme de défaut système, protection et alimentation électrique depuis armoire électrique.
3.5.2	<p><u>Pompes de circulation Confort</u></p> <p>La vitesse de rotation des pompes sera de 1500 tr/mn maximum, courbe plate. Elle sera installée au sous-sol. Tous les socles anti-vibratoires seront réalisés.</p> <p>Les circulateurs seront asservis à un dispositif de sécurité défaut de pression d'eau (et d'un renvoi de défaut)</p> <p>Les circulateurs seront à vitesse variable sur le circuit secondaire, permettant de réguler les variations de charges et les évolutions futures des besoins sur les réseaux.</p> <p>Il sera prévu 2 pompes simples.</p> <p>Compteur d'énergie de marque DIEL type Sharky ou équivalent.</p>

Code	Désignation
3.5.2.1	Vanne 1/4 tour DN65
3.5.2.2	Vanne de réglage TA DN50
3.5.2.3	Circulateur simple Marque WILO à débit variable Valeurs à confirmer en EXE : 15m³/h env. 6 m CE à confirmer en EXE
3.5.2.4	Bipasse Ø 15 x 21
3.5.2.5	Manomètre de contrôle
3.5.2.6	Vanne 1/4 tour Ø 10 ou 15
3.5.2.7	Manchon anti-vibratile
3.5.2.8	Manchon acier à souder Ø 10 ou 15
3.5.2.9	Thermomètre à dilatation de liquide
3.5.2.10	Vidange avec vanne d'isolement et bouchon obturateur
3.5.2.11	Compteur d'énergie DN65, compris mise en service et essais.
3.5.2.12	Vanne trois voie de régulation, compris moteur et accessoire.
3.5.2.13	Régulation L'ensemble des alimentations, des commandes, des asservissements, des renvois d'informations et de défauts nécessaires au bon fonctionnement de la production et de la distribution d'eau glacée, à son exploitation et à sa maintenance. Alternance périodique : même temps de fonctionnement de chaque groupe au cours de l'année (1 semaine groupe 1 - 1 semaine groupe 2 si la puissance demandée ne dépasse pas 60% des besoins)
3.5.3	<u>Expansion / Remplissage</u>
3.5.3.1	Dispositif d'expansion Un dispositif d'expansion sous pression d'azote sera prévu, capacité à modifier suite aux présents travaux, compris modification des tuyauteries. compris soupape et raccordement de la vidange. Mise en place d'une sonde PSL01 raccordée à la régulation dans l'armoire CVC au sous-sol (Défaut pression eau froide)
3.5.3.2	Piquage sur le réseau Eau Froide (EF) existant, compris demande de coupure et intervention en week-end
3.5.3.3	Réseau EF en Cuivre Ø14/16
3.5.3.4	Vanne 1/4 de tour DN15
3.5.3.5	Filtre à tamis DN15
3.5.3.6	Compteur EF GTCiable en DN15
3.5.3.7	Clapet anti retour DN15
3.5.3.8	Détendeur DN15, compris manomètre
3.5.3.9	Vase d'expansion
3.5.3.10	Vanne de remplissage DN15
3.5.3.11	Piquages + vannes pour les systèmes de contrôle de pression
3.5.3.12	Sonde PSL01 compris liaison et raccordement
3.5.4	<u>Canalisations</u> Elles seront réalisées <u>en tube acier inox à sertir de marque Geberit Mapress</u> ou équivalent. Des supports adaptés seront prévus pour les conduites extérieures. L'entreprise prévoira la fourniture et la pose des réseaux et équipements entre les batteries et les vannes en attentes.

Code	Désignation
3.5.4.1	Collecteur des circuits aller/retour en tube acier compris supportage et piquages des départs
3.5.4.2	Canalisations en tube acier compris supportage
3.5.4.2.1	DN15, vidanges et purges à hauteur d'homme
3.5.4.2.2	DN20
3.5.4.2.3	DN25
3.5.4.2.4	DN32
3.5.4.2.5	DN40
3.5.4.2.6	DN50
3.5.4.2.7	DN65
3.5.4.2.8	Peinture anticorrosion
3.5.4.2.9	Repérage
3.5.4.2.10	Manutentions
3.5.4.2.11	Traçage électrique de l'ensemble des réseaux extérieures
3.5.5	<u>Vannerie et accessoires de canalisation</u> Suivant PRESCRIPTIONS GENERALES.
3.5.5.1	Vanne d'isolement
3.5.5.1.1	Vanne 1/4 tour DN15, vidanges et purges à hauteur d'homme
3.5.5.1.2	Vanne 1/4 tour DN20 + attente bouchonnée
3.5.5.1.3	Vanne 1/4 tour DN25 + attente bouchonnée
3.5.5.1.4	Vanne 1/4 tour DN32 + attente bouchonnée
3.5.5.1.5	Vanne 1/4 tour DN40
3.5.5.1.6	Vanne 1/4 tour DN50
3.5.5.1.7	Vanne 1/4 tour DN50 + attente bouchonnée
3.5.5.1.8	Vanne 1/4 tour DN65
3.5.5.1.9	Vanne 1/4 tour DN65 (Vannes extérieures => calorifuge finition Isoxal)
3.5.5.1.10	Vanne TA DN 15 (Boucle Eau glacée)
3.5.5.2	Thermomètre
3.5.5.3	Manomètre
3.5.5.4	Purgeur
3.5.5.5	Vidange
3.5.5.6	Repérage conforme
3.5.5.7	Divers
3.5.6	<u>Calorifuge</u> Suivant PRESCRIPTIONS GENERALES.
3.5.6.1	Calorifuge avec protection PVC ou ISOXAL

Code	Désignation
3.5.6.1.1	Isolation des collecteurs pompes
3.5.6.1.2	Calorifuge DN20 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.3	Calorifuge DN25 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.4	Calorifuge DN32 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.5	Calorifuge DN40 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.6	Calorifuge DN50 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.7	Calorifuge DN65 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium)
3.5.6.1.8	Calorifuge DN65 (coquille de mousse rigide de polyisocyanurate pré-revêtu d'un complexe aluminium) - FINITION ISOXAL - cheminement Extérieur
3.5.6.1.9	Isolation des vannes d'isolement et équipements, compris capotage des équipements de régulation extérieur. Finition PVC
3.5.6.1.10	Isolation des vannes d'isolement et équipements, compris capotage des équipements de régulation extérieur. Finition Isoxal (14 vannes DN65)
3.5.6.1.11	Isolation du ballon - Finition PVC
3.5.7	<p>Évacuation des condensats</p> <p>Le raccordement des unités intérieures sera réalisé en tube PVC souple (fourni avec les cassettes) et raccordé au réseau de collecte par l'intermédiaire d'un entonnoir marque Nicoll ou similaire. On utilisera les colliers de fixation préconisés par le fabricant.</p> <p>Un réseau de collecte sera ensuite réalisé en PVC rigide jusqu'aux réseaux d'évacuation eaux usées. Des siphons de parcours haute garde d'eau seront installés afin d'éviter toutes propagations de mauvaises odeurs (avant le raccordement aux réseaux verticaux). Des essais d'évacuation des condensats seront systématiquement réalisés avant la mise en place des unités intérieures.</p> <p>Les tés de raccordement sur les descentes EU sont à prévoir au titre du lot PLOMBERIE. Tous les réseaux d'évacuation des condensats en amont de ces tés de raccordement sont à la charge du présent lot, y compris les fixations correctement jointées des réseaux sur les tés de raccordement.</p> <p>L'entrepreneur du présent lot se rapprochera de l'Entreprise de Plomberie afin de lui indiquer la position des tés de raccordement.</p>
3.5.7.1	Tubes PVC souple
3.5.7.2	Tubes PVC Diam.32 série EU M1 compris raccords, supports, collages
3.5.7.3	Entonnoir marque NICOLL ou équivalent
3.5.7.4	Bouchon PVC DN32
3.5.7.5	Siphons de parcours dito CCTP
3.5.8	<p>DESP</p> <p>Dans le cadre de l'installation du système de climatisation, l'entreprise titulaire du lot CVC devra établir et fournir un Dossier d'Équipements Sous Pression (DESP), conformément aux dispositions du décret n° 2016-1925 du 28 décembre 2016 relatif aux équipements sous pression et aux équipements sous pression transportables, ainsi qu'aux exigences de la directive 2014/68/UE (PED).</p> <p>Le dossier devra notamment inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La déclaration de conformité CE des équipements sous pression (groupes de production de froid, détendeurs, etc.) intégrés à l'installation ; - Les certificats de conformité des équipements concernés ; - Les notes de calculs éventuelles justifiant la conformité des circuits de fluide frigorigène sous pression ; - Les plans et schémas de l'installation ; - La notice d'utilisation et d'entretien des équipements sous pression ; - Le cas échéant, la procédure de mise en service et d'essai de pression ; - Toute pièce justificative nécessaire à la démonstration de la conformité des équipements et de l'installation aux réglementations en vigueur. <p>Ce dossier devra être remis en version papier et numérique au maître d'ouvrage et/ou à la maîtrise d'œuvre au plus tard à la réception des travaux.</p> <p>L'entreprise est responsable de la bonne constitution de ce dossier, de la conformité réglementaire des équipements sous pression installés, ainsi que du respect des obligations déclaratives vis-à-vis des autorités compétentes, le cas échéant (ex. : déclaration à l'Inspection du travail ou aux services de la DREAL).</p>

Code	Désignation
3.5.8.1	DESP
3.6	EAU CHAUDE CHAUFFAGE Raccordement en tube cuivre sur les réseaux existants dans la sous-station au RdC. Mise en place de vannes bouchonnées à l'entrée des locaux non équipés de radiateurs (Attentes pour futures cassettes 4 tubes).
3.6.1	<u>Circuit chauffage</u>
3.6.1.1	Circuit d'eau chaude chauffage Suivant PRESCRIPTIONS GENERALES. Piquage et raccordement sur réseau existant.
3.6.1.1.1	Elles seront réalisées en tube acier inox à sertir de marque Geberit Mapress ou équivalent.
3.6.1.1.2	DN15
3.6.1.1.3	DN25
3.6.1.1.4	Accessoires de fixation, chutes
3.6.1.1.5	Peinture anticorrosion
3.6.1.1.6	Calorifuge DN15 (armaflex)
3.6.1.1.7	Calorifuge DN25 (armaflex)
3.6.1.1.8	Accessoires de fixation, chutes
3.6.1.1.9	Vanne d'arrêt bouchonnée DN15
3.6.1.1.10	Vanne d'arrêt DN25
3.6.1.1.11	Vanne 3 voies DN25 (CTA)
3.6.1.1.12	Vanne TA DN15 (CTA)
3.6.1.1.13	Vanne TA DN15 (Boucle ECC)
3.6.1.1.14	Repérage
3.6.2	<u>Percements et Réservations</u> Réalisation de tous les percements et réservations nécessaires aux passages des réseaux y compris rebouchage à l'identique avec coupe-feu si nécessaire (hors traversée de toiture).
3.6.2.1	Percements compris rebouchage
3.7	ELECTRICITE / REGULATION / SUPERVISION L'ensemble des raccordements électriques des installations de régulation est à prévoir au présent lot. Analyse fonctionnelle et liste des points en annexes. Elles seront à adapter par l'entreprise et à faire valider par la MOE et la MOA La régulation des installations déposées sera à supprimer. La régulation future sera libre de droit. L'armoire de régulation Groupe EG se situe dans la sous-station au RdC, elle permettra les fonctionnalités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion du Groupe EG - Relève et comptage Énergie (Eau / Énergie et Électrique (Groupe EG + Appoint)) - Gestion - Comptage des temps de fonctionnement des pompes - Remonté en supervision à Theix - Gestion circulateur Primaire et Secondaire - Liaison Mod Bus RTU entre la Groupe EG et la régulation + table d'échange - Création de vue de supervision : <ul style="list-style-type: none"> - Principe suivant vue transmise en exemple - Vue Site - Groupe EG + Pompe sur fond de schémas PID - Températures - Vue des remontés de défauts - Vue des comptages (eau/élec/Énergie) L'armoire de régulation CTA GENOTYPAGE se situe dans le laboratoire, elle permettra les fonctionnalités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la CTA - Relève et comptage Énergie (Électrique)

Code	Désignation
	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion - Régulation / pilotage des débits AN (asservissement Sorbonne et extracteurs) - Remonté en supervision à Theix - Liaison Mod Bus RTU entre le groupe EG et la régulation + table d'échange </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - Création de vue de supervision : <ul style="list-style-type: none"> - Principe suivant vue transmise en exemple - Vue Site - CTA + extracteurs - Températures - Vue des remontés de défauts - Vue des comptages (élec) </div> </div> <p>Le passage des câbles se fera sur chemin de câbles, sous tube IRO, ou fixé en plancher haut béton ou fixe sous charpente métallique, suivant possibilité de mise en œuvre.</p> <p>Aucun switch ne sera autorisé sur le système</p> <p>L'armoire de régulation CTA BROYAGE se situe dans le laboratoire, elle permettra les fonctionnalités suivantes :</p> <div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la CTA - Relève et comptage Énergie (Électrique) - Gestion - Régulation / pilotage des débits AN (asservissement Sorbonne et extracteurs) - Remonté en supervision à Theix - Liaison Mod Bus RTU entre le groupe EG et la régulation + table d'échange </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> - Création de vue de supervision : <ul style="list-style-type: none"> - Principe suivant vue transmise en exemple - Vue Site - CTA + extracteurs - Températures - Vue des remontés de défauts - Vue des comptages (élec) </div> </div> <p>Le passage des câbles se fera sur chemin de câbles, sous tube IRO, ou fixé en plancher haut béton ou fixe sous charpente métallique, suivant possibilité de mise en œuvre.</p> <p>Aucun switch ne sera autorisé sur le système</p>
3.7.1	<u>Électricité / Régulation</u>
3.7.1.1	<p>Électricité</p> <p>Réalisation des systèmes suivant exemple transmis à la présente consultation. En cas de questions nous restons à disposition pour préciser ou éclaircir les travaux à réaliser.</p> <p>Armoire électrique au sous-sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voyants marche/défaut des pompes - Voyant présence tension - Coupure d'urgente et sectionneur - Commutateur par couple de pompes : 4 Positions (Arrêt/Auto/P1/P2) - Commande M/A système - Régulation des systèmes - Protection électrique / transformateurs - Repérages et affichages - Alimentation électrique des équipements - Compteurs électriques (Groupes Eau glacée / Traçage électrique) - PC dans l'armoire - Éclairage de l'armoire - Réalimentation des équipements existants conservés - Repérage <p>Réalisation des systèmes suivant exemple transmis à la présente consultation. En cas de questions nous restons à disposition pour préciser ou éclaircir les travaux à réaliser.</p> <p>Armoire électrique dans laboratoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voyants marche/défaut CTA / Extracteurs - Voyant présence tension - Coupure d'urgente et sectionneur - Commande M/A système - Régulation des systèmes - Protection électrique / transformateurs - Repérages et affichages - Alimentation électrique des équipements - Compteurs électriques - PC dans l'armoire - Éclairage de l'armoire

Code	Désignation
	<p>- Réalimentation des équipements existants conservés</p> <p>- Repérage</p> <p><u>Armoire électrique Eau glacée :</u></p> <p>3.7.1.1.1 Armoire électrique au sous-sol, compris équipements</p> <p>3.7.1.1.2 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour le groupe d'eau glacée n°1, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité (cheminement sous chemin de câble galvanisé et capoté.)</p> <p>3.7.1.1.3 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour le groupe d'eau glacée n°2, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité (cheminement sous chemin de câble galvanisé et capoté.)</p> <p>3.7.1.1.4 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour le traçage électrique compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité (cheminement sous chemin de câble galvanisé et capoté.)</p> <p>3.7.1.1.5 Alimentation électrique de l'ensemble des équipements à la charge du présent lot</p> <p>3.7.1.1.6 Liaison de régulation de l'ensemble des équipements suivant préconisation fournisseurs des équipements</p> <p>3.7.1.1.7 Liaisons équipotentielles des installations</p> <p>3.7.1.1.8 Mise en service et essais</p> <p><u>Armoire électrique CTA Génotypage :</u></p> <p>3.7.1.1.9 Armoire électrique dans le laboratoire génotypage au RdC, compris équipements</p> <p>3.7.1.1.10 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour la CTA, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.11 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour la batterie électrique CTA, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.12 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour l'extracteur hotte en toiture, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.13 Alimentation électrique de l'ensemble des équipements à la charge du présent lot</p> <p>3.7.1.1.14 Liaison de régulation de l'ensemble des équipements suivant préconisation fournisseurs des équipements</p> <p>3.7.1.1.15 Liaisons équipotentielles des installations</p> <p>3.7.1.1.16 Mise en service et essais</p> <p><u>Armoire électrique CTA Broyage :</u></p> <p>3.7.1.1.17 Armoire électrique dans le laboratoire broyage au RdC, compris équipements</p> <p>3.7.1.1.18 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour la CTA, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.19 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour la batterie électrique CTA, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.20 Fourniture et pose d'une alimentation électrique pour l'extracteur armoire produit en toiture, compris protection et câble électrique et interrupteur de proximité protection</p> <p>3.7.1.1.21 Alimentation électrique de l'ensemble des équipements à la charge du présent lot</p> <p>3.7.1.1.22 Liaison de régulation de l'ensemble des équipements suivant préconisation fournisseurs des équipements</p> <p>3.7.1.1.23 Liaisons équipotentielles des installations</p> <p>3.7.1.1.24 Mise en service et essais</p> <p>3.7.1.2 Régulation</p> <p>Régulation de marque WAGO ou équivalent.</p> <p><u>Le système sera composé de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrée sortie et régulation - Passerelle Mod Bus (Groupes Eau glacée (EG) et Compteur d'énergie) - Programmation à la charge de la présente entreprise (vue programmée dans chaque automate - Webvisu) - Système raccordé sur prise RJ45, adressage IP par l'INRAe (une RJ45 pour l'automate et une pour la centrale de mesure des comptages électriques) - Réalisation de la table d'échange pour réalisation de la vue GTB à Theix (63) - Panorama <p><u>Le système mis en oeuvre permettra :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Régulation du débit CTA Génotypage suivant fonctionnement sorbonne (signal 0/10V) et fonctionnement extracteur hotte de captation (signal 0/10V) - Régulation du débit CTA Broyage suivant fonctionnement sorbonne (signal 0/10V) et fonctionnement extracteur armoire produit (signal 0/10V) - Régulation de la pompe EG secondaire via les sondes départ et retour - Calcul des temps de marche des pompes - Calcul des temps de marche des groupes d'eau glacée - Régulation de sécurité des groupes eau glacée (FSL et commande pompes primaires) - Régulation de sécurité de l'appoint (FSL et commande pompe primaire)

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des alarmes techniques - Remonté des comptages électriques - Remonté des informations Groupes EG - Régulation Sonde de température ECC pour déclenchement batterie électrique CTA Génotypage - Régulation Sonde de température ECC pour déclenchement batterie électrique CTA Broyage - Sonde de température d'ambiance Génotypage (Alarme 24°C => Supervision Theix) - Régulation des CTA: Pressostat encrassement filtre A.N, Pressostat encrassement filtre reprise, Pressostat Marche CTA, Synthèse de défaut, Programmation horaire hebdomadaire annuel occupation / inoccupation, Détection incendie avec coupure de l'alimentation électrique <p>Rappel pour l'architecture de la régulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucun switch ne sera autorisé sur le système
3.7.1.2.1	Système de régulation suivant CCTP.
3.7.1.2.2	Fourniture et pose d'une carte de régulation pour remonté en supervision, passerelle Modbus RTU
3.7.1.2.3	Mise en service et essais
3.7.1.3	Supervision Supervision : - La supervision permettra de réaliser l'ensemble des prestations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> * Vues des systèmes * Suivit des consommations (Eau / Électricité / Énergie ...) * Modifications des consignes à distance * Pilotage des plannings à distance * Enregistrements des températures * Contrôle des consommations et rendements pour chaque système : <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation du calcul et enregistrement du EER journalier à partir des comptages - Réalisation du calcul du EER mensuel - Réalisation du calcul du EER annuel - Analyse des données le premier mois de mise en service (avec la MOA / la MOE / La présente entreprise) - Analyse des données en septembre de la première année de mise en service (avec la MOA / la MOE / La présente entreprise) - Analyse des données en janvier de la première année de mise en service (avec la MOA / la MOE / La présente entreprise) * L'ensemble des données seront programmés pour avoir un enregistrement automatique sur le poste de supervision et pour être exploité ultérieurement en cas de besoin * ... - Intégration à Theix par un intégrateur spécialiste connaissant le matériel existant
3.7.1.3.1	Supervision des éléments sur le poste GTB de Theix, suivant CCTP
3.7.1.3.2	Mise en service et essais
3.7.1.3.3	Analyse des données suivant CCTP
3.8	TRAVAUX DIVERS - INSTALLATION DE CHANTIER - ACCES - Pour les accès prévoir la liste des personnes intervenants avec copie de la carte d'identité - Base vie: mise à disposition d'une salle par INRAE, chauffage d'appoint à prévoir si besoin (Concentration faible de radon au sous-sol, l'entreprise si elle le souhaite, mettra une extraction basse pendant les travaux long au sous-sol). - DOSSIER D'EXECUTION Note de calculs, plans d'exécution synthèse avec les autres corps d'état, envoi au bureau de contrôle. - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES Le dossier des ouvrages exécutés sera réalisé selon le paragraphe dans les prescriptions générales. Les entreprises devront fournir au Maître d'Ouvrage au plus tard à la date de réception , le dossier des ouvrages exécutés. (3 exemplaires papier et 1 support informatique) Ils seront à fournir en format modifiable et inclure le dossier ESP (équipement sous pression) du groupe EG. Le dossier comprendra : - La réalisation du dossier DOE : <ul style="list-style-type: none"> - le cahier des résultats d'essais et contrôles (réglages organes d'équilibrage, relevés de débits de ventilation..) - la liste des matériels installés : marques et modèles - la réalisation d'un livret de climatisation pour toute installation frigorifique supérieure à 12kW conforme à l'arrêté du 15 Décembre 2016. - le répertoire des fabricants des matériels installés, et leurs coordonnées postales et téléphoniques au jour de la réception, - Fiche de sélection des équipements. - Les PV d'essais et essais AQC. - La fourniture de plans stratifiés type A3 des réseaux hydrauliques et aérauliques par zone avec repérage des équipements, - Repérage avec numérotation des vannes et réseaux - Une documentation technique d'exploitation et de fonctionnement des équipements, - Une documentation technique d'entretien et documentation générale. - Nomenclatures des pièces de rechange.

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - Garanties des matériels. - Certificats de conformité technique. - Plans et schémas Tel Que Construit (TQE). - Rapport de qualification des sorbonnes. - le dossier de sous-traitance (le cas échéant) : liste des sous-traitants éventuels de l'entreprise, certificats de mise en route ou de réception de certains fabricants pour leurs matériels. <p>Contenu et présentation du dossier des ouvrages exécutés (DOE) :</p> <p>Le dossier des ouvrages exécutés comprendra au minimum :</p> <p>- Les documents communs à tous les lots, comprenant</p> <ul style="list-style-type: none"> * un sommaire détaillé listant l'ensemble des documents qui constituent le D.O.E., * les plans architecte sur lesquels seront implantés les différents matériels conformes à l'exécution, * les plans de synthèse conformes à l'exécution, * une note indiquant les limites de prestations de chaque lot, * une liste des lots avec indication des coordonnées complètes du titulaire du marché. <p>17.1.1.2. Pour chaque lot</p> <ul style="list-style-type: none"> * un sommaire détaillé listant l'ensemble des documents qui constituent le D.O.E. du lot considéré, * les plans conformes à l'exécution en papier et versions électroniques (PDF & DWG), * la retranscription de l'ensemble des plans DWG sur « charte graphique » INRAE. INRAE fournira un fichier DWG type, détaillant la décomposition des calques et leurs caractéristiques de dessins à respecter. * les notices techniques descriptives (le cas échéant), * les notices d'utilisation (le cas échéant), * une notice d'entretien (le cas échéant), * les schémas de principe (le cas échéant), * les schémas de fonctionnement (le cas échéant), * une notice descriptive du contrat d'entretien en mentionnant le caractère obligatoire ou facultatif de la souscription de ce contrat d'entretien (le cas échéant), * les bordereaux quantitatifs corrigés, * les PV et rapports d'essais (le cas échéant). * Toutes les pièces du D.O.E. seront numérotées. * Le Maître d'Œuvre devra vérifier l'ensemble des documents constitutifs du D.O.E. <p>- DOSSIER DE MAINTENANCE / LIVRET DE CLIMATISATION</p> <p>Le dossier de maintenance comprenant les notices d'entretien et d'exploitation ; les références des pièces de rechange, les périodicité d'entretien et éventuellement une offre de maintenance pour réaliser ces prestations. (1 exemplaire papier et 1 support informatique)</p> <p>- MISES EN SERVICE & ESSAIS</p> <p>L'ensemble des mises en service sera réalisé par le Fournisseur des matériels ou par la station technique agréée du fabricant.</p> <p>- VIEL (HORS LOT)</p> <p>Réalisation du contrôle réglementaire de l'ensemble des installations électriques réalisés, type VIEL. Tableaux et installations provisoires à faire contrôler par un bureau de contrôle.</p> <p>Les systèmes à mettre en service sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilation / Chauffage / Rafraîchissement : <ul style="list-style-type: none"> - Installation hydraulique + CTA + Groupes d'eau glacée + Extracteurs (compris rapport d'équilibrage), - Régulation <p>L'ensemble des schémas hydrauliques et aérauliques du DOE seront mis sous plastique dans le format d'origine au sous-sol.</p> <p>- FORMATION DES UTILISATEURS</p> <p>La formation des utilisateurs : un visa du maître d'ouvrage devra être fourni le jour de la réception.</p>
3.8.1	INSTALLATION DE CHANTIER - ACCES suivant CCTP
3.8.2	ETUDE EXE
3.8.3	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES
3.8.4	MISES EN SERVICE & ESSAIS
3.8.5	DOSSIER DE MAINTENANCE / LIVRET DE MAINTENANCE
3.8.6	RECEPTION ET FORMATION DES UTILISATEURS