

Projet :

COMADUR SA

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

Maître d'ouvrage :	Ingénieur CVS :	
COMADUR SA col des Roches 33 2400 Le Locle	Sydeen Sàrl rue des Beaux art 17 2000 Neuchatel	
Architecte :	Entrepreneur :	
CAHIER D'APPEL D'OFFRE	CFC 242 INSTALLATIONS REFROIDISSEMENT HYDRAULIQUE	H
Date d'envoi de l'offre Date de rentrée de l'offre Lieu de rentrée Mode d'envoi	21.10.2025 07.11.2025 sydeen sàrl courriel à l'adresse c.metais@sydeen.ch	
Montant net TTc de l'offre	Montant net TTc de l'offre contrôlée	
Fr.	Fr.	

Le dossier d'appel d'offre ne comporte pas de position « montage ». Le prix du montage doit être inclus dans chaque position de matériel. Le prix de fournitures et le prix de pose doit être mentionné séparément et de manière explicite sur chaque position.

Tous les prix unitaires (Fourniture, pose, Fourniture + Pose) doivent être remplis. Une soumission non remplie selon ces conditions sera jugée irrecevable.

RENSEIGNEMENTS SUR LE SOUMISSIONNAIRE

1. Raison sociale de l'entreprise

.....

.....

.....

2. Personnes responsables

Commerciale :

Technique :

Chef chantier :

3. Durée estimé des travaux

Jours ouvrables :

Nb d'employés :

4. Signature du soumissionnaire

L'entrepreneur déclare en signant le présent document, avoir pris connaissance et s'engager sur les délais fournis par le Mo et également sur le contenu de toutes les conditions générales et particulières.

Lieu et date :

Timbre et signature, suivi de la mention « lu, compris et accepté »

.....

.....

CONDITIONS GÉNÉRALES - Sommaire

Art.1	DÉFINITION DES TRAVAUX
Art. 2	APTITUDES / TYPE DE SOUMISSIONNAIRE
Art. 3	INFORMATIONS GÉNÉRALES
Art. 4	CONDITIONS DE PARTICIPATION
Art. 5	PROCÉDURE D'ADJUDICATION
Art. 6	DIRECTIVES GÉNÉRALES
Art. 7	ASSURANCES
Art. 8	MODALITÉ ET DÉCOMPOSITION DU PRIX
Art. 9	EXÉCUTION DES TRAVAUX
Art. 10	LIQUIDATION DU CONTRAT

**Toutes les pages des conditions générales doivent être paraphées par l'entrepreneur. La mention « lu, compris et accepté » qui se trouve à la page 1/15 doit également être mentionnée par l'entrepreneur suivi du lieu, de la date et de sa signature.
Si ces conditions ne sont pas respectées, l'offre sera exclue.**

Article 1 : DÉFINITION DES TRAVAUX

Nouvelles installations de production et distribution hydraulique chaud et froid et adaptation de l'existant.

Article 2 : APTITUDES – TYPE DE SOUMISSIONNAIRE

Le soumissionnaire déclare posséder, au minimum un CFC ou titre équivalent lui permettant d'exécuter les travaux dans les règles de l'art. Il engage par conséquent sa pleine responsabilité sur l'entier des travaux et des contrats.

Article 3 : INFORMATIONS GÉNÉRALES

Article 3.1 Nom et adresse du Maître d'ouvrage :

COMADUR SA

Article 3.2 Le bureau d'ingénieur CVSF :

SYDEEN SàRL

Article 3.3 Situation chantier :

LE LOCLE

Canton :

NE

Commune :

LE LOCLE

Rue et n° :

Cadastre :

Altitude :

954 m

Zone de protection des eaux :

.....

Article 3.4 Notions élémentaires :

3.4.1 « Maître de l'ouvrage » (MO), pouvoir adjudicateur, désigne

COMADUR SA

3.4.2 « Entrepreneur » (ENT), désigne le soumissionnaire.

3.4.3 « Sous-traitant » ou « fournisseur », désigne le sous-traitant de l'entrepreneur.

3.4.4 Les articles ci-après sont articulés selon la norme SIA N°118 (Edition 1977/1991/2013), en complément ou dérogation à celle-ci.

Article 4 : CONDITIONS DE PARTICIPATION

Article 4.1 Délai pour la remise des offres :

La date de rentrée de l'offre est précisée en page de garde de la soumission. Il appartient au soumissionnaire de tout mettre en œuvre pour respecter cette échéance. Toute offre remise après ce délai sera éliminée.

Article 4.2 Recevabilité de l'offre :

Article 4.3 L'entrepreneur est tenu de remplir l'intégralité de la série de prix, faute de quoi son offre sera écartée.

Article 4.4 L'adjudicateur ne prendra en considération que les offres provenant de soumissionnaires suisses ou invités qui respectent les conditions de participation, en remettant les documents suivants :

- La série de prix, en 1 exemplaire, dûment datée et signée dans le délai imposé.
- Le tarif de régie.
- La liste des sous-traitants éventuels.

Article 4.5 Par sa signature des présentes conditions générales, l'entreprise s'engage à ce que toutes ses polices d'assurances sont actualisées et parfaitement valables. Elle certifie de plus :

Respecter la convention nationale de travail (CN) et la convention collective locale, selon la commission paritaire locale.

N'avoir aucun retard dans le paiement des cotisations AVS, AI, APG et AC auprès de la caisse de compensation compétente.

N'avoir aucun retard dans Le paiement des cotisations LPP auprès de son institution de prévoyance.

Ne pas faire l'objet de poursuites.

N'avoir aucun retard dans le paiement des impôts directs, de l'impôt à la source des travailleurs étrangers, des impôts indirects (TVA) et sur les gains immobiliers.

En cas de doute de recevabilité d'une offre, l'adjudicateur procédera à une vérification plus approfondie.

Article 4.6 Inscription :

Aucun délai, émoluments, frais de dossier ou modalité d'inscription n'ont été fixés. En déposant son offre, le soumissionnaire est considéré comme inscrit.

Article 4.7 Sous-traitance :

L'entrepreneur ne pourra sous-traiter tout ou partie de ses travaux sans l'accord préalable écrit à laquelle le sous-traitant pressenti devra être nommément indiqué.

L'entrepreneur transmettra avec son offre la liste de ses sous-traitants.

En cas de sous-traitance autorisée, l'entrepreneur demeure entièrement responsable des travaux exécutés par son sous-traitant, tant envers le MO qu'envers les tiers.

Article 4.8 Fournitures :

Si des marques de produits ou des noms de fournisseurs ont été impérativement imposés dans les documents de contrat, l'entrepreneur ne pourra choisir d'autres produits ou fournisseurs s'il ne les a pas soumis à l'approbation préalablement du bureau d'ingénieur CVSF.

L'entrepreneur demeurera dans tous les cas seul responsable des produits et fournitures utilisés.

Dans certains cas, le bureau d'ingénieur CVSF pourra exiger la présentation d'échantillons avec la remise de l'offre. Cette condition sera indiquée dans les cahiers des charges spécifiques ou documents d'appel d'offres.

Article 4.9 Langue officielle de la procédure et pour l'exécution du marché :

La langue officielle acceptée pendant la durée de la procédure, ainsi que pour l'exécution du marché, pour toute information, documentation, audition et échanges de courrier, est le français.

Article 4.10 Devise monétaire applicable :

La devise monétaire officielle acceptée pendant la durée de la procédure et pour l'exécution du marché ; Franc suisse CHF.

Article 4.11 Propriété et confidentialité des documents et informations :

Tous les documents et études déposés par le soumissionnaire, adjudicataire du marché, sont de la propriété exclusive de l'adjudicateur.

Il en va de même pour les documents des soumissionnaires qui ont été indemnisés pour leur prestation.

Lors du dépôt de son offre, il appartient au soumissionnaire d'indiquer les pièces qu'il considère comme confidentielles.

L'adjudicateur conservera les offres de tous les soumissionnaires tant que ne sont pas éteints tous les droits de recours.

Article 4.12 Durée et validité de l'offre :

4.9.1 L'entrepreneur est lié par son offre pendant six mois à dater du jour où il la remet. Durant cette période, il est tenu de maintenir les dispositions nécessaires pour être en mesure d'exécuter ses travaux.

4.9.2 Sauf disposition contraire, aucune augmentation des tarifs et prix unitaires ne sera admise entre la date de soumission et 6 mois après la fin des travaux.

4.9.3 Si l'Entrepreneur modifie de son propre gré le texte de la soumission, son offre sera écartée.

Article 4.13 Variante d'entreprise :

Variante d'offre de la part du soumissionnaire.

L'entrepreneur est libre de proposer des variantes des modes d'exécution, elles feront l'objet de documents séparés et respecteront les conditions de participation.

Les caractéristiques techniques de la variante sont fonctionnellement équivalentes aux spécifications techniques exigées dans le cahier des charges.

L'entrepreneur s'engage en cas d'adjudication à mettre tout en œuvre pour trouver des solutions économiques en collaboration avec le bureau d'ingénieur et mettre son savoir-faire à la disposition du Maître d'ouvrage.

Article 4.14 Indemnisation :

L'élaboration d'une offre ne donne droit à aucune indemnité.

Le soumissionnaire ne peut donc faire valoir une note de frais ou une indemnisation auprès de l'adjudicateur pour toute démarche se rapportant à la procédure ou pour le rendu de son offre.

Article 5 : PROCÉDURE D'ADJUDICATION

Article 5.1 Evaluation des offres :

L'évaluation des offres se basera exclusivement sur l'offre déposée, ainsi que sur les indications fournies par les soumissionnaires et sur les informations demandées par l'adjudicateur. L'adjudication est attribuée à l'offre économiquement la plus avantageuse, à savoir après évaluation qualitative et/ou financière de l'offre, en adéquation avec les attentes de l'adjudicateur sous la forme de critères d'adjudication, et offrant toutes garanties de bonne exécution des travaux.

Article 5.2 Modification du cahier des charges par l'adjudicateur :

L'adjudicateur peut modifier le contenu du cahier des charges pour autant que cela ne remette pas fondamentalement en question la nature du marché et que cela ne porte que sur des questions de détail ou d'aspects secondaires.

Si cette modification intervient avant le dépôt de l'offre, il veillera à ce que tous les soumissionnaires soient mis à pied d'égalité et possèdent un délai suffisant pour répondre à la demande.

Le cas échéant, il veillera à donner ces modifications dans une même mesure et dans le même délai à tous les soumissionnaires.

En cas de modification mineure et de peu d'importance, l'adjudicateur peut aussi ne pas mettre en cause le cahier des charges durant la procédure, mais il émettra des réserves lors de la décision d'adjudication qui indiqueront clairement les modifications du cahier des charges qui devront encore faire l'objet de discussion au niveau contractuel.

Article 5.3 Contrôle et explications de l'offre :

L'adjudicateur procède à un contrôle technique et arithmétique de l'offre.

Seules les erreurs évidentes de calcul seront corrigées

L'adjudicateur se réserve le droit de demander une analyse des prix qui lui semblent sur ou sous-évalués, afin d'acquiescer la conviction que le soumissionnaire a établi son offre en toute connaissance de cause.

Si l'adjudicateur estime que des justificatifs apportés par le soumissionnaire démontrent clairement et de manière évidente que le soumissionnaire ne peut pas réaliser le marché dans de bonnes conditions d'exécution ou sans mettre en

péril la pérennité de son entreprise, l'adjudicateur prendra une décision d'exclusion du soumissionnaire pour juste motif.

La décision d'exclusion intervient d'office pour des erreurs manifestes répétitives, prépondérantes ou abusives au point de porter un préjudice à la crédibilité de l'offre dans son entier.

Article 5.4 Décision d'adjudication :

Le MO se réserve le droit d'adjudger tout ou partie des travaux décrits dans la présente soumission, au mètre ou à forfait selon les modalités de la norme SIA 118 et du Code des obligations.

La décision d'adjudication sera notifiée par écrit, sommairement motivée, aux soumissionnaires qui auront participé à la procédure et dont l'offre est recevable.

L'adjudicateur se réserve le droit de n'accepter aucune des offres faites et de procéder à un nouvel appel d'offre.

Article 5.5 Signature du contrat suite à la décision d'adjudication :

Les présentes conditions particulières s'appliquent à toute la procédure d'adjudication et pour les soumissionnaires choisis au contrat d'entreprise.

Du point de vue juridique, les contrats conclus suite à la décision d'adjudication se baseront sur les cahiers des charges et sur propositions d'optimisation, le cas échéant, des soumissionnaires lors de l'appel d'offres.

Ce qui signifie que les documents d'appel d'offres sont destinés en premier lieu à l'évaluation et à la comparaison des offres pour adjudication ; le contrat final seul faisant foi.

Le montant de l'adjudication ne représente pas un engagement contractuel, tout comme une décision d'adjudication n'engage pas l'adjudicateur à signer un contrat si des conditions d'exécution ne sont plus réunies.

Article 6 : **DIRECTIVES GÉNÉRALES**

Article 6.1 **Conformités :**

L'exécution des travaux de construction et de fourniture sera conforme et soumise aux éléments suivants :

« Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction » : Norme SIA 118.

Normes, prescriptions spéciales et le mode de métrage de la SIA, établis pour les différentes catégories des travaux.

L'énumération et l'ordre de priorité des documents sont ceux énoncés aux articles 7 et 21 de la Norme SIA 118, à savoir :

le texte du projet de contrat

les conditions générales

la série de prix

les plans

les conditions particulières et spéciales

la Norme SIA 118 (1977/1991/2013) en tenant compte des conditions spéciales ci-après

les Normes de la SIA ainsi que les normes établies par d'autres associations professionnelles en accord avec la SIA

les autres normes établies par d'autres associations professionnelles, si les documents de la soumission s'y réfèrent.

les normes et règlements de la SUVA

Article 6.2 **Lots :**

Lorsqu'il s'agit de travaux dont l'exécution peut être répartie entre divers entrepreneurs, l'adjudicateur se réserve le droit de les adjudger en bloc ou séparément à un ou plusieurs entrepreneurs. L'entrepreneur qui désire n'être lié par ses offres que pour le cas où la totalité des travaux lui serait adjugée, doit l'indiquer clairement dans sa soumission.

Article 6.3 **Engagements du soumissionnaire :**

En déposant son offre, l'entrepreneur reconnaît avoir reçu et pris si nécessaire de son propre chef, tous les renseignements nécessaires à son établissement, avoir pris connaissance des plans, avoir examiné les échantillons des matériaux choisis et avoir étudié sur place la disposition du chantier, la configuration des lieux en fonction des particularités du chantier, de son emplacement ainsi que du contexte environnemental en présence.

Il aura aussi étudié les possibilités d'accès et de dépôt, les conditions dans lesquelles peuvent s'effectuer les approvisionnements et les transports de matériaux, ainsi que les raccords nécessaires pour l'électricité, l'eau.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une lacune, d'un oubli dans la description des travaux ou d'explications insuffisantes au moment de la mise en soumission ou en cours de travaux pour réclamer ultérieurement une plus-value ou une augmentation de ses prix, ni pour prétendre à être déchargé de ses responsabilités. Si le texte d'une position prescrite pour l'établissement de l'offre permet diverses interprétations, l'entrepreneur est tenu d'y rendre attentif le bureau d'ingénieur par écrit lors de la remise de l'offre. S'il omet de le faire, c'est l'interprétation du bureau d'ingénieur qui fait foi. L'entrepreneur s'engage à ne recevoir d'ordres que du MO et/ou de l'ingénieur. Il est tenu de se présenter aux convocations du MO et/ou de l'ingénieur et de suivre les instructions contenues dans les éventuels procès-verbaux. Ces procès-verbaux seront considérés comme acceptés 5 jours après leur envoi, si l'entrepreneur ne formule pas d'objection par écrit dans ces délais.

Article 6.4

For juridique :

Article 7 :

ASSURANCES

Le MO est au bénéfice d'une assurance Responsabilité Civile (RC MO) ainsi que d'une assurance Travaux de Construction (TC).

L'entrepreneur confirmera, lors de la signature du contrat, qu'il est au bénéfice d'une assurance responsabilité civile pour les dommages causés aux biens ou aux personnes pour un montant minimum de Fr 5'000'000,- par cas.

Chaque entrepreneur répond des dommages survenant par sa propre faute et de toute manière pour tout dommage.

L'entrepreneur a l'obligation de maintenir la couverture d'assurance de sa responsabilité civile aussi longtemps que des obligations peuvent être mises à sa charge.

Le MO peut exiger en tout temps de l'entrepreneur la production d'une copie de sa police ou d'une attestation de son assureur apportant la preuve de la validité de celle-ci.

Le cas échéant, le MO pourra s'adresser directement à l'assureur pour obtenir tous renseignements utiles sur ladite police, l'entrepreneur déliant expressément l'assureur de son secret professionnel à cet égard.

L'entrepreneur est responsable en tout temps de son matériel et outillage, et ne peut prétendre à aucune indemnisation du MO au cas où ils viendraient à être endommagés ou à disparaître.

Les exigences du MO en matière d'assurance ne limitent en rien les obligations légales et contractuelles de l'entrepreneur qui en reste dans tous les cas le seul et entier répondant.

En cas d'accident, le MO doit être immédiatement informée et un rapport écrit doit être remis à l'entrepreneur dans le 24 heures.

Article 8 :

MODALITÉ ET DÉCOMPOSITION DU PRIX

Article 8.1

Les prix :

L'entrepreneur est tenu de remplir l'intégralité de la série de prix, faute de quoi son offre sera écartée.

Les prix contenus dans les soumissions s'entendent pour des ouvrages rendus posés, entièrement terminés, tous frais compris, soit fourniture des matériaux, transports, pose, nettoyage, toutes façons et extra-façons

Les prix des travaux s'entendent en francs suisses, marchandise dédouanée, rendue franco chantier, déchargée et mise en place, TVA non comprise + mention du montant TVA au taux actuel en vigueur

Les prix convenus comprennent non seulement les travaux décrits et spécifiés, mais aussi les travaux accessoires ou complémentaires qui auraient p être admis dans la description et qui sont obligatoires et indispensables à une exécution selon toutes les règles de l'art

Tous frais découlant de l'installation de chantier, les engins nécessaires, grues, bétonnières, échafaudages, pont, chevalets et tout outillage sont compris dans les prix d'unité, sauf s'ils font l'objet d'un chapitre séparé.

Tous percements non signalés au début des travaux seront à la charge des entreprises.

Les prix d'unité s'entendent dans quelconque plus-value telle que frais, faux-frais, assurance contre les accidents, les dégâts d'eau, le vol, le sabotage, l'incendie, etc...

Ils comprennent également le nettoyage général du chantier, y compris l'enlèvement des débris provenant de ces travaux et le pompage de l'eau due aux intempéries.

Les prix de soumission comprennent toutes les prestations prévues aux contrats collectifs. En aucun cas, le MO ne paiera des factures pour les frais de transport, jours fériés, déplacements, intempéries, travaux dans l'eau, etc. ...

Les prix d'unité sont basés sur les tarifs en vigueur le jour du dépôt des soumissions et sur le coût des matériaux à cette même date.

Sauf stipulation contraire dans le contrat d'adjudication, aucune augmentation ne sera admise.

L'entrepreneur déclare avoir à sa disposition tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux de cette soumission.

L'entrepreneur avisera le MO pour tous les matériaux qu'il ne peut stocker dès confirmation de la commande.

Les indemnités allouées à ses ouvriers pour la perte des heures de travail due aux conditions météorologiques et dans le cadre des conventions collectives seront comprises dans l'offre.

Dans les prix unitaires globaux ou forfaitaires seront inclus les frais relatifs aux installations pour le logement et le ravitaillement mises à la disposition des travailleurs.

Seuls les mandataires sont habilités à donner des ordres ou à modifier les articles du métré théorique, détails, voire les plans.

Article 8.2 **Prix pour travaux de régie :**

Les travaux non prévus dans la présente soumission et qui ne pourront être exécutés qu'en régie, ne pourront l'être qu'après accord formel du MO.

Pour les travaux en régie, aucune indemnité de déplacement ne sera prise en charge par le MO.

Les heures de contremaître ne seront pas portées en compte.

Au cours des travaux, l'entrepreneur remettra les bordereaux au MO jour après jour, au plus tard 5 jours après l'exécution du travail.

Passé ce délai, aucune heure de régie ne pourra être prise en considération.

La rémunération des travaux en régie se calcule selon la série de prix jointe au contrat.

Les rabais d'adjudication ainsi que les escomptes accordés par l'entrepreneur sont appliqués aux prix des travaux en régie.

Article 8.3 **Compte prorata :**

0.8 %

Article 8.4 **Variation de prix :**

Tous les prix unitaires sont fermes et définitifs. Ils seront bloqués jusqu'à la fin des travaux.

Article 8.5 **Modification de commande :**

Le MO se réserve le droit de modifier sa commande.

L'entrepreneur ne pourra pas exiger un nouveau prix unitaire (appelé prix complémentaire).

Seuls les prix unitaires du contrat restent applicables.

L'entrepreneur ne pourra modifier les prix de son offre ou prétendre à une indemnité pour changement de quantité en plus ou en moins du métré théorique établi.

Les conditions de l'adjudication s'appliquent également aux travaux complémentaires qui pourraient être commandés.

Article 8.6 **Sous-traitants :**

L'entrepreneur a le droit de faire appel à un sous-traitant expressément agréé par le MO.

L'entrepreneur devra inclure dans son contrat avec les sous-traitants les dispositions quant à la garantie similaire à celles de la Norme SIA 118, et quant à la cession de la garantie de l'action en garantie strictement conforme à l'article 23, lettre b

L'entrepreneur a l'obligation d'envoyer au MO les photocopies des dispositions conclues à ce sujet avec les sous-traitants.

Si après le début des travaux, l'entrepreneur se propose d'introduire ou de changer de sous-traitant, il devra en avvertir par écrit le MO ; en cas de défaut d'avertissement, il devra une peine conventionnelle de 5.0% du prix du contrat.

Le choix du nouveau sous-traitant se fera de la même manière que le choix du sous-traitant initial

Article 9 : **EXÉCUTION DES TRAVAUX**

Article 9.1 **Implantations :**

L'entrepreneur fournira les besoins en eau, électricité et tout autre besoin supplémentaire au MO avant le début des travaux.

En sa qualité de spécialiste, l'entrepreneur reste seul responsable de l'application des lois, arrêtés, règlements, ordonnances ou prescriptions en vigueur ainsi que l'exécution technique dans les règles de l'art des travaux de sa profession.

Article 9.2 **Chantier :**

L'entrepreneur doit, à ses frais, nettoyer le chantier et les accès, évacuer les décombres, et ce au moins une fois par semaine.

Le MO peut donner l'ordre d'effectuer un nettoyage général ou des réparations de dégâts dont les auteurs restent inconnus. Les frais seront repartis entre toutes les entreprises présentes sur le chantier ou selon une répartition d'activité au moment du constat du chantier.

Article 9.3 **Exécution des travaux :**

Tous débris ou matériaux non utilisés devront être évacués régulièrement par bennes placées dans la surface du chantier. L'ordre permanent du chantier (débris, nettoyage, stockage) incombe à l'entrepreneur.

L'entrepreneur est responsable de l'exactitude des cotes et niveaux indiqués dans les plans et documents provenant de l'architecte et de l'ingénieur. Il est tenu de faire un contrôle des plans et d'avertir immédiatement les auteurs en cas d'incertitude ou d'erreurs constatées.

Article 9.4 **Qualités des matériaux :**

Les matériaux employés doivent être sans défaut, et de meilleure qualité en l'espèce indiquée. Les travaux seront rendus complètement terminés. La plus grande bienfaisance est exigée. Pour toute malfaçon ou inobservation des exigences, l'ingénieur se réserve le droit de faire une déduction sur le prix général ou d'exiger la réfection d'une manière correcte.

Article 9.5 **Travail différent à la réalisation :**

Lorsque l'entreprise remarque à la réalisation qu'un travail s'avère différent de la description faite dans un (ou des) article(s) de la soumission (du contrat), il devra en aviser immédiatement le bureau d'ingénieur CVSF et recalculer un nouveau prix unitaire dans un délai de 5 jours ouvrables, ceci dans le même esprit que l'article désigné. Passé ce délai, il ne pourra plus être tenu compte du fait.

- Article 9.6 **Rendez-vous de chantier :**
L'entrepreneur sera tenu de se faire représenter par une personne qualifiée et pouvant l'engager, à chaque rendez-vous de chantier pour lequel il aura été convoqué, qui aura lieu en principe une fois par semaine. Il en avertira le bureau d'ingénieur et/ou le MO suffisamment tôt.
En cas d'absence à ces rendez-vous ou de représentation par une personne n'ayant pas les compétences requises, l'entrepreneur sera malgré tout lié par les décisions qui y auront été prises.
Les questions contractuelles ou financières autres que techniques ou concernant les délais en général ne seront pas traitées lors de rendez-vous de chantier mais en dehors de ces derniers.
- Article 9.7 **Collaboration :**
L'entrepreneur collaborera gratuitement à la mise au point de plans de détails et mettra spontanément à disposition tous les renseignements, croquis et indications nécessaires à la bonne compréhension de l'exécution de l'ouvrage.
- Article 9.8 **Délais et programme des travaux :**
L'entrepreneur remettra avec son offre le programme détaillé d'avancement des travaux qui lui incombent.
L'entrepreneur a l'obligation de commencer les travaux au jour fixé par l'architecte et de les achever dans les délais prévus.
Si l'entrepreneur ne commence pas les travaux au jour fixé ou ne les achève pas dans le délai prévu, il doit par jour de retard une amende conventionnelle de FR 500.-
Il est en outre tenu de supporter tous les dommages subis par le MO du fait du retard et supporte également les frais résultants du fait que d'autres artisans participant à la construction subissent un dommage
Cette clause de dédommagement ne s'applique pas si le retard résulte d'un cas de force majeure ou de conditions atmosphériques extraordinaires ayant rendu impossible le début ou la poursuite des travaux
- Article 9.9 **Sécurité des chantiers :**
Le MO entend que le chantier soit exemplaire à ce point de vue.
L'entrepreneur s'engage à respecter les directives de la SUVA et doit se conformer à toutes les lois, règlements et directives en vigueur (notamment les arrêtés fédéraux et cantonaux de la police du feu)
Toutes protections déplacées provisoirement devront être remises en place immédiatement.
Le port du casque, de chaussures de sécurité, de lunettes fermées pour les travaux de soudure et de gants protecteurs pour la manutention d'objets coupants ou brûlants est obligatoire.
Lors de travaux d'une certaine durée, situés au-dessus du sol, on utilisera toujours des échafaudages ; les ponts à roulettes seront freinés : l'utilisation d'échelles est réservée aux travaux de courte durée et à condition qu'ils présentent toutes les garanties de sécurité (y compris isolation électrique).
Les personnes qui travaillent en situation ou position pouvant entraîner une chute, devront porter une ceinture de sécurité.
Les grues et autres engins de levage ne seront utilisés que par des personnes ayant été instruites pour leur maniement.
Tous les orifices et fouilles doivent être couverts et balisés, les nouveaux escaliers munis de mains-courantes provisoires et résistantes.
En général, toute personne qui découvre un acte dangereux sur le chantier, a obligation d'y mettre fin ou pour le moins de le signaler le MO.

En cas d'accident, l'entrepreneur remettra au MO un double de la déclaration envoyée à la SUVA.
- Article 9.10 **Egards dus au voisinage :**
L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour atténuer le bruit, la poussière et d'autres inconvénients susceptibles d'incommoder les habitants des immeubles voisins
- Article 9.11 **Spécificité liée au projet :**
Voir conditions particulières de l'ingénieur CVSF-MCR
- Article 10 **LIQUIDATION DU CONTRAT**
- Article 10.1 **Facturation : (cf. annexe D des conditions particulières de l'ingénieur)**
Les factures seront envoyées en 2 exemplaires au bureau d'ingénieur CVSF-MCR.
Elles seront établies sur la base des articles dans l'ordre de la formule d'adjudication (en respectant les codes des frais de construction – CFC –)
Les factures de régies et celles relatives aux éventuelles variations de prix s'établissent au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
Toutes factures non conformes au modèle proposé seront renvoyées à l'entrepreneur sans explication.
Chaque demande d'acompte sera réalisée avec une mention de pourcentage d'avancement des travaux relative à la structure du cahier des charges.

Les demandes d'acompte à montant unique ne sont pas admises.
L'ingénieur et/ou le MO peuvent demander des états financiers intermédiaires afin de faciliter le suivi financier des travaux.
Toute demande d'état financier non respectée par l'entrepreneur sera soumise à une amende de 500 CHF au profit de l'ingénieur pour le dédommagement du temps passé à la préparation de cet état financier
- Article 10.2 **Métrés des travaux :**
Les normes de la SIA ne sont pas applicables pour les articles dont le mode de métré est précisé dans le texte de la soumission.
- Article 10.3 **Paiements :**
Sauf arrangements spéciaux contraires, les paiements seront effectués de la manière suivante : Les demandes d'acomptes seront présentées au bureau d'ingénieur en 2 exemplaires.
90% du montant des prestations fournies, payables au fur et à mesure de l'avancement des travaux sur la base de situations détaillées reconnues.

Le solde de 10% de l'arrêté de compte, payable après expiration du délai de garantie ou contre remise d'une garantie bancaire ou d'assurance d'un montant équivalent (y.c. montant de la TVA) payable à première vue.

L'entrepreneur n'a aucun droit de réclamation ou d'indemnisation quant à un retard de paiement, avant 60 jours (date de la facture) pour les factures partielles vérifiables.

L'entrepreneur n'a aucun droit de réclamation ou d'indemnisation quant à un retard de paiement, avant 90 jours (date de la facture) pour les factures finales vérifiables établies après réalisation

des métrés contradictoires avec le bureau d'ingénieur ou sur la base du forfait.

Article 10.4 Décompte :

Conformément aux conditions des Normes SIA 118, la facture finale sera établie en 2 exemplaires envoyés au bureau d'ingénieur.

Une fois acceptée, elle sera réglée dans un délai de 30 jours, à la condition d'avoir les documents suivants :

réception de l'ouvrage

remise du décompte final approuvé

constitution de la garantie solidaire valable 2 ans après réception

Article 10.5 Garantie de l'entrepreneur :

L'entrepreneur adjudicataire garantit ses travaux pendant 2 ans à partir du jour de la réception de l'ouvrage par le MO et ce jour pour les défauts apparents, et 5 ans pour les défauts cachés. La réception définitive ne déchargera par l'entrepreneur des garanties qu'il doit.

Pour la partie de l'ouvrage remise en état lors de réfection de garantie, un nouveau délai commence à partir du jour de réception.

Article 10.6 Garantie du sous-traitant :

Le sous-traitant est redevable des mêmes garanties que citées ci-dessus à l'entrepreneur.

Toutefois, au cas où l'entrepreneur manquait à son obligation de garantie, le MO aurait le droit de s'adresser directement au sous-traitant pour exiger l'exécution des garanties.

L'entrepreneur cède d'ores et déjà toutes ses garanties et action en garantie de ce cas, au MO.

Il faut entendre par manquement de l'entrepreneur, l'impossibilité pour celui-ci d'exécuter ses obligations, impossibilités résultant de faillite ou concordat.

Article 10.7 Hypothèque légales et paiements des sous-traitants / clauses générales :

Pour autant que le MO remplisse les obligations de paiement découlant du présent contrat, l'entrepreneur garanti qu'aucun droit de gage (hypothèque légale) ne sera inscrit par lui-même ou ses sous-traitants

L'entrepreneur s'engage à n'utiliser les versements du MO que dans le but d'honorer le présent contrat et de payer les éventuels sous-traitants.

Durant la période de la construction et les trois mois suivants, l'entrepreneur fournira à première réquisition du MO une garantie représentant le 10% (dix pour-cent) du montant total de l'adjudication afin que d'éventuelles demandes d'inscription de droits de gage puissent être acquittées ou faire l'objet d'une sûreté.

Cet engagement sera effectué sous forme de garantie bancaire ou de versement de la somme adéquate sur un compte bloqué auprès d'une banque établie dans le canton du Jura.

Article 10.8 Hypothèque légales et paiements des sous-traitants / clauses spécifiques :

Si un sous-traitant requiert néanmoins l'inscription d'une hypothèque légale, l'entrepreneur est tenu de fournir des sûretés suffisantes afin d'éviter l'inscription provisoire ou définitive au Registre Foncier, à condition toutefois que le MO ait exécuté les obligations de paiement résultant du présent contrat.

Si l'entrepreneur n'exécute pas son obligation ou ne l'exécute que de manière insuffisante, le MO a le droit mais non l'obligation de fournir directement des sûretés en compensant leur montant avec le prix de l'ouvrage

Si une hypothèque légale définitive est néanmoins inscrite, le MO est en droit de résilier avec effet immédiat le présent contrat, sans indemnité et de réclamer à l'entrepreneur le paiement d'une peine conventionnelle représentant 20% (vingt pour-cent) du montant faisant l'objet de l'hypothèque légale, tout dommage supplémentaire étant expressément réservé.

Article 10.9 Résiliation anticipée :

Le présent contrat peut être résilié avec effet immédiat dans les cas suivants :

En cas de dissolution de l'une des parties ou si l'une des parties n'est plus en mesure de régler ses dettes exigibles par manque de cash-flow ou devient insolvable ou présente une requête de sursis concordataire ou tombe en faillite ou en est menacé

Si les délais mentionnés ci-dessus ne sont pas respectés par l'entrepreneur, le Maître est en droit de résilier le contrat dans les 20 jours suivant une mise en demeure adressée par lettre recommandée à l'entrepreneur de s'exécuter.

Si l'une ou l'autre des parties manque à l'une ou l'autre des obligations découlant du présent contrat et si le manquement persiste à l'échéance d'un délai de 20 jours à compter d'une mise en demeure adressée par l'autre partie au moyen d'une lettre recommandée

Si l'entrepreneur n'est pas en mesure d'apporter au début des travaux la preuve qu'il est assuré comme indiqué ci-dessus.

Dans tous les cas, les dommages et intérêts sont réservés.

Article 10.10 Renvoi :

Les dispositions du Code des Obligations, subsidiairement les Normes SIA sont applicables pour tout ce qui n'est pas expressément réglé dans le présent contrat.

Article 10.11 Forme :

Tout amendement ou complément apporté au présent contrat devra respecter la forme écrite à l'observation de laquelle les parties déclarent soumettre la validité du présent contrat.

Article 10.12 Nullité partielle :

La nullité d'une clause du présent contrat n'affectera en aucune manière la validité du contrat lui-même. Les parties s'engagent à remplacer toute clause nulle par une clause valable dont l'effet sera aussi proche que possible.

Article 10.13 **Cessions de créances :**

Toute cession de créance devra recevoir au préalable l'accord du MO.

CONDITIONS PARTICULIERES

1	LES PRIX UNITAIRES
2	CONDITIONS D'ACCÈS DES MATÉRIELS
3	CONDITIONS GÉNÉRALE DE L'INGÉNIEUR
4	DESCRIPTIF DIVERS
5	PLANNING
6	SCHÉMAS TECHNIQUES
7	PLANS
8	EXIGENCES QUALITÉ POUR LE MATÉRIEL VENTILATION / CLIMATISATION
9	TRANSPORT / MONTAGE / MISE EN SERVICE
10	REMUNERATION DES PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR
11	FACTURATION
12	REMARQUES ISOLATION
A	SYMBOLE UTILISÉ POUR LA GAINERIE ET ISOLATION
B	SYMBOLE UTILISÉ POUR LA TUYAUTERIE ET ISOLATION
C	EXPLICATIF COMPLET DE « METTRE EN SERVICE »
D	EXPLICATIF COMPLET DU DOSSIER DE RÉVISION
	-Dossier de révision Chaud – Froid
	-Dossier de révision Ventilation
	-Dossier de révision Sanitaire
	-Dossier de révision Air comprimé - Vacuum
E	MODÈLE TYPE DE FACTURATION
	PRISE DE CONNAISSANCE

1. **LES PRIX UNITAIRES**
- Les prix unitaires des éléments décrits dans les chapitres ci-après comprennent entre autres les prestations et frais suivants :
- Présence aux séances de coordination techniques.
 - Participation à la définition des plannings.
 - Définition des plannings de réalisation.
 - Définition des plannings de logistique pour les livraisons.
 - Présence à toutes les séances de chantier d'une personne ayant les pouvoirs décisionnels en termes de technique, de gestion des commandes et de gestion du planning.
 - Les plans de fabrication et de détails y compris les détails de pose et de raccordement de chaque élément nécessaire.
 - Les plans d'implantation des périphériques de régulation conformément aux schémas électriques.

- La gestion interne des suivis de « plans entreprises ».
- Les frais de transport de l'ensemble du matériel et de l'outillage franco chantier y compris déchargement, entreposage, déblaiement et nettoyage.
- Les frais d'assurances transport, RC, etc.
- Les frais de mise en et hors chantier.
- Les frais liés aux appareils de manutention et de grutage.
- Les frais liés aux cabanes de chantier, protection des matériels stockés etc...
- La sélection par triage sélectif des déchets et l'évacuation pour destruction ou recyclage dans un respect stricte des principes de protection de l'environnement.
- Les mesures des cotes réelles sur site obligatoire avant fabrication.
- Les frais liés aux remplissages à l'eau claire filtrée et aux tests d'étanchéité de chaque partie d'installation.
- Les frais de nettoyage des installations réalisées avant la mise en service.

- Les mesures et réglages de tous les débits d'air sur site en relation avec les indications sur plans au moyen des variateurs de fréquences et des clapets et des vannes.
- Les mesures de réglages de toutes les pressions d'air sur site en relation avec les indications sur plans au moyen des variateurs de fréquences des ventilateurs de fréquences des pompes.
- Les mesures et réglages de débits des fluides hydrauliques connectés sur les installations de ventilation au moyen des vannes d'équilibrage et des variateurs de fréquence des pompes.
- Réalisation des protocoles de chaque mesure et de chaque réglage.
- Instructions orales d'exploitation et d'entretien : avec procès-verbal de confirmation signé par toutes les parties présentes.

- Réalisation du dossier de révision complet : (cf. annexe C)

Les documents suivants seront remis en 4 exemplaires au bureau Sydeen Sàrl.

- tous les protocoles de mesures réglages et mise en service,
- proposition de contrat d'entretien,
- liste des pièces de rechanges avec référence et adresses des fournisseurs,
- documentation détaillée de l'installation et de son fonctionnement,
- schémas de principe complétés avec les références électriques provenant du concepteur MCR,
- les plans de révision en 4 exemplaires couleur format papier et 1 fois en format informatique,
- dossier d'entretien avec les périodicités d'intervention respectives pour chaque intervenant.
- Remise de l'installation : réception avec le maître d'ouvrage et la direction des travaux avec protocole SIA.
- Contrôle de fonctionnement après la première année d'exploitation : yc réglages éventuels avec protocole écrit, daté et signé.

2. CONDITIONS D'ACCÈS DES MATÉRIELS :

Chaque introduction de matériel fera l'objet d'une réflexion préalable de l'entreprise. Une proposition écrite du protocole d'introduction et de manutention sera établie au moins 3 semaines avant la mise en place des appareils.

- Les Hauteurs d'installation sous dalle béton / charpente :

	<u>Altitude</u>	<u>Hauteur étage</u>
Sous-Sol :	-5 m	3.5 m
Rez-de-	0 m	3.5 m
Etage :	+ 4 m	3.5 m
Attique :	+ 8 m	3.5 m
Toiture :		

Les prix fournis ci-après doivent intégrer les frais liés à ces contraintes.

3. CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'INGÉNIEUR :

1- Dispositions contractuelles générales

Pour la soumission et le contrat qui en résultent sont valables :

- a) la norme SIA 380/7 « Le domaine des installations du bâtiment »
- b) la norme SIA 118 « Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction »

2- Normes et règlements applicables pour la soumission

Pour la mise en soumission sont applicables les documents nécessaires d'après la norme SIA 380/7, art.3.1, selon compléments. Tant qu'une contestation existe au sujet de ces documents, l'article 7, alinéa 3, de la norme SIA 118 fait foi.

Les documents devant être fournis, tels que dessins, calculs et descriptions pour les demandes d'autorisation officielles ainsi que les plans de détail, plans définitifs et planning seront fixés par le contrat.

3- Variantes à la soumission

Le montant de la soumission doit être basé sur le matériel décrit. Pour des variantes, des plus ou moins-values doivent être présentées dans le chapitre à cet effet.

4- Travaux annexes

Sans remarque particulière sous 5.5 de l'exigence de qualité, sont valables les « prestations non comprises selon 4.3 de la norme SIA 380/7 en tant que « travaux annexes »

5- Prestations incluses

En complément aux prestations énumérées sous 4.2 de la SIA 380/7, sont également considérées comme

« incluses », les prestations décrites sous 5.5 de l'exigence qualité.

6- Prix

Les prix s'entendent pour des installations entièrement terminées, essayées et réglées définitivement, prêtes à fonctionner, réceptionnées et avec instructions orales et écrites aux utilisateurs.

7- Modifications de commande

Les modifications de commande ne peuvent se faire que sur la base d'un accord bilatéral (planificateur, respectivement Maître d'Ouvrage et entrepreneur). Elles devront être spécifiées clairement par écrit.

8- Plans et étendue des prestations

L'entrepreneur est tenu de contrôler les plans de l'ingénieur en fonction de la réalité sur le chantier et de l'informer immédiatement des erreurs constatées.

L'ensemble des cotes doit être contrôlé sur place par l'entrepreneur. Les modifications doivent être reportées sur les plans de révision.

Les commandes de matériel doivent être faites sur la base des documents d'exécution ou selon les indications particulières du bureau d'ingénieur et/ou du MO.

9- Réception technique et garantie

Au terme des travaux, l'entrepreneur procède à un premier contrôle de fonctionnement et de la régulation. A la suite de quoi il déclare être prêt pour la réception technique.

Si l'équilibrage des réseaux (vannes de réglage) n'est pas réalisé par l'entrepreneur, il peut être exécuté par le bureau d'ingénieur. Les frais seront à la charge de l'entrepreneur.

Le délai de garantie débute à la date de la réception de l'installation.

4. **DESCRIPTIF DIVERS :**

- Tous les piquages hydrauliques, les bypass de groupes etc...seront accompagnés (avec un té culotté ou autre,...), de manière à limiter les pertes de pression et à favoriser un bon écoulement des fluides.

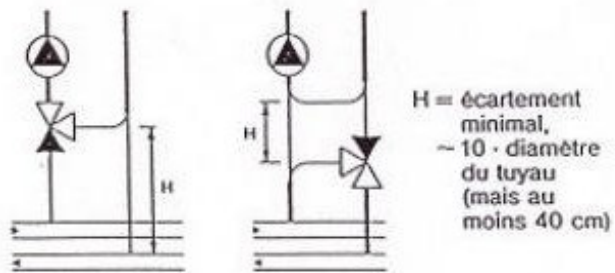
- Les vannes STA seront positionnées selon le principe 5D / 2D :

5 diamètres en amont, entre la vanne et le premier accident, et 2 diamètres en aval, entre la vanne et le premier accident.

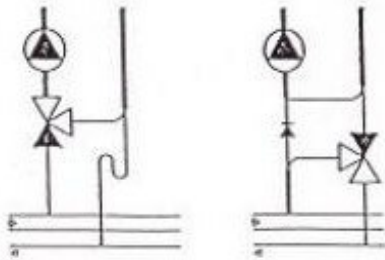
Sens de l'écoulement : amont à aval.

Une distance de 10D sera à respecter entre une pompe et une vanne de réglage.

Principe de montage des vannes de régulation à respecter :



Une courbe dans la tuyauterie ou un clapet de non-retour sont des solutions applicables si la hauteur de montage du mélangeur est trop faible.



5. **PLANNING :**

Date des travaux :

6. **SCHÉMAS TECHNIQUES :**

Néant

7. **PLANS :**

Joint au présent cahier des charges.

8. EXIGENCES QUALITÉ POUR LE MATÉRIEL VENTILATION / CLIMATISATION

Les exigences de qualité suivantes sont un complément aux normes SICC 92-2A + 2B, publication 4/1993. Les produits décrits sont à considérer comme des exemples et peuvent être remplacés par des produits de qualité similaire.

1- APPAREILS

1.1 Monobloc :

- Description du degré de qualité selon directive SICC 92-2B, publication : 4/1993.
- Les matériaux définis dans la directive sont à considérer comme des EXIGENCES MINIMALES.
- Spécification : voir descriptif du matériel.
- Pendant la durée du montage l'appareil est à protéger contre les dommages.

1.2 Ventilateurs :

Il faut porter une attention particulière au rendement global des ventilateurs. Celui-ci doit correspondre à la valeur fixée par la norme SIA 382/3. Pour les installations de ventilation énergétiquement très performantes, le rendement global doit être de 5% supérieur.

Pour atteindre cette valeur, voir la fiche technique « Ventilation mécanique énergétiquement performante » de l'office fédéral de l'énergie. Si rien d'autre n'est mentionné, les valeurs pour les installations énergétiquement performantes sont valables.

1.3 Batteries :

Raccordements hydrauliques :

- jusqu'à Ø 1 ½'' avec vis de rappel
- depuis DN 50 avec contre-bridés

Le dimensionnement doit être réalisé de telle manière que la vitesse de l'air, rapportée à la surface frontale nette de la batterie, ne dépasse pas 2 m/s (au débit d'air maximal de l'installation).

1.4 Matériel de réserve :

Un jeu de réserve (filtre et courroie) est à fournir au maître de l'ouvrage lors de la mise en service des installations.

1.5 Surveillance filtre (indication) :

Surveillance de pression différentielle □ pressostat

Pour le contrôle d'encrassement du filtre, y compris le matériel de raccordement et de fixation nécessaire.

Marque : DWYER Type : Magnehelic 2000

1.6 Surveillance de débit :

Appareil électronique à impulsion pour le contrôle de rotation du ventilateur.

Marque : OPPELMANN

2 CANAUX

2.1 Canaux :

La livraison des canaux comprend les gaines droites et l'ensemble des pièces de forme nécessaires telles que les coudes avec aubes directrices, les cônes, les dérivations, les clapets de réglage, les manchons de mesure, les ouvertures de contrôle, de révision et de nettoyage, les systèmes d'assemblage et de fixation ainsi que les percements pour les suspensions, etc...

Les points de soudure sont à proscrire absolument dans :

- les salles d'eau
- les locaux avec environnement agressif

L'ensemble des découpes et « blessures » sont à recouvrir de zingage à froid.

2.2 Assemblages :

L'assemblage des canaux et pièces de forme est à exécuter à l'aide de cadres boulonnés (par exemple KOMBI22, Metu, SBM). Un joint résistant doit être inséré entre les cadres. Les glissières ne sont pas autorisées (fuites).

2.3 Coudes :

Les coudes d'une largeur supérieure à 300 mm sont à exécuter avec aubes directrices.

Fixation des aubes directrices avec « champignons de fixation » et joints entre ceux-ci et les parois du canal.

2.4 Suspensions :

Pour l'exécution des suspensions, la masse totale est à prendre en considération. A savoir la masse :

- des canaux et des tubes,
- de l'isolation des canaux et des tubes □ isolation thermique ou anti-feu.

3- ARMATURES ET INSTRUMENTS

3.1 Clapets pour réglage unique :

Clapets de réglage avec dispositif de blocage efficace dans toutes les positions de montage, manchon de mesure à distance suffisante du clapet.

3.2 Clapets coupe-feu (CCF) :

Clapets coupe-feu en tôle galvanisée, agréées par l'AEAI et testées par l'EMPA, avec couvercle de contrôle et cadres de raccordement. Classe de résistance au feu F90. Prêts à fonctionner, surveillance permanente de la position du clapet, y-compris appareils d'alimentation et de commande. Equipé avec entraînement pour durée de vie prolongée, environ 40'000 mouvements. Sans tension : avec fermeture à ressort de rappel. Position du clapet visible de l'extérieur. Couvercle de révision (si nécessaire, emplacement à modifier pour permettre un accès aisé).

3.3 Thermomètres :

Marque : HAENNI ou similaire
Type : TB 100/232.154
(Longueur 160 mm) ou similaire

Diamètre : Ø 100 mm

Echelle : AN / AE -20 à +40°C
AP / AR 0 à +60°C

3 Signalisation :

a) Plaquettes indicatrices

-Gravées, alu, fond noir :

Dimension pour les installations : 250 x 100 mm Dimension pour les composants de l'installation :

100 x 50 mm Dimension pour tous les appareils électriques : 100 x 20 mm

-Gravées, alu, fond jaune :

Dimension pour indications concernant l'entretien : 100 x 50 mm

Sur les canaux avec isolation extérieure, les plaquettes indicatrices, les flèches de signalisation des fluides, les thermomètres et les hygromètres sont à fixer sur un support. Les canaux devront également être isolés derrière les supports. Les supports seront vissés ou rivetés (**pas collés**). Les plaquettes indicatrices pour les appareils électriques seront fixées aux câbles de raccordement par une chaînette.

b) Flèches de signalisation des fluides

Pour la fixation sur les tubes et canaux, autocollantes, en couleur, avec description du fluide imprimée en blanc.

Dimension : 140 x 30 mm avec pointes des 2 côtés, à couper pour indiquer la direction du fluide.

3.5 Ouvertures de contrôle, de révision et de mesure :

- Couvercle de contrôle : Ø 200 mm à installer à proximité :

- des clapets avec entraînement motorisé
- des clapets coupe-feu

- Couvercles de révision :

(système Metu RD, environ 400 x 300 mm, en fonction de la dimension du canal). La pose se fait sur les réseaux, qui sont les plus exposés à la saleté. Elle peut se faire après la fin du montage.

- Ouvertures de mesure :

Ø 30 mm avec bouchon de fermeture plastique (débit, température)

TRANSPORT / MONTAGE / MISE EN SERVICE

1- TRANSPORT ET MONTAGE

1.1 Transport :

- Transport du matériel et de l'outillage franco chantier, respectivement sur le lieu même de l'installation, y compris engins de levage et de manutention.
- Les frais découlant de l'utilisation de la grue de chantier sont à inclure dans le prix.

1.2 Montage :

- Echafaudages et ponts roulants à la charge de l'installateur. Les locaux d'une hauteur supérieure à 3,5m sont mentionnés dans les descriptifs ; l'emploi de ponts et échafaudages pour ces locaux sera compris dans la calculation.
- Montage de l'ensemble des appareils, canaux et tubes, y-compris test(s) d'étanchéité avec protocoles de mesure.
- Annonce écrite ou orale concernant la fin des travaux pour les éléments d'installation qui doivent être noyés dans le béton ou la chape, ou installés dans les gaines techniques ou des entailles, lesquelles doivent être murées ou bouchées. Sur le chantier, l'installateur est seul responsable pour le contrôle de l'exactitude des côtes des installations.

_ Les appareils doivent être laissés dans leur emballage d'origine afin d'être protégés contre les salissures et les dégâts. Si nécessaire une protection supplémentaire sera prévue.

• Local pour entreposage des outils et du matériel

La mise en chantier et l'évacuation des outils et du matériel sont à inclure dans le calcul de prix. Si, pour une raison quelconque, ce matériel doit être déplacé dans un autre local durant le chantier, l'entrepreneur discutera des modalités et des coûts qui en résultent avec le MO.

• Interruptions de travail

Deux interruptions de travail, à la suite d'une modification du planning des travaux, doivent être calculées dans le prix. Si des interruptions de travail supplémentaires sont nécessaires, suite à des modifications de planning, l'entrepreneur discutera des modalités et des coûts qui en résultent avec le MO.

1.3 Mise en service : (cf. annexe C)

L'installation, la mise en service et le réglage des installations, y compris la reconnaissance des travaux, sont à la charge de l'installateur.

• Travaux de nettoyage

Nettoyage des canaux de ventilation et des monoblocs ainsi que des sauts-de-loup et des canaux en maçonnerie, avant la mise en service des installations.

- Nettoyage des centrales et des appareils avant la réception des installations.
- Intérieur des monoblocs □ nettoyage soigné (si nécessaire nettoyage à l'eau)
- Sauts de loup et canaux en maçonnerie □ nettoyage soigné

• Etendue des mesures et contrôles

- Mesure de puissance des batteries de chaud et de froid (débits d'eau et températures), ainsi que des échangeurs de chaleur.
- Mesure des débits d'air pour chaque tronçon
- Contrôle de la surpression ou dépression des locaux
- Contrôle de l'ensemble des fonctions de la régulation

L'ensemble des mesures de débit et des contrôles de fonctions doit être protocolé de manière complète et vérifié ponctuellement par l'ingénieur CVSF. Les parties refusées seront revues et corrigées par l'installateur et à ses frais, jusqu'à entière satisfaction.

1.4 Dossier de révision :

- Dossiers d'exécution et de fonctionnement révisés :

Quantité et présentation des dossiers de révision : voir spécification du matériel.

- Plans de révision :

L'entrepreneur est responsable de l'établissement des plans de révision (plans de montage, schémas de principe, schémas des colonnes, plans de détail, coupes). La position exacte des appareils de mesure, de commande et de régulation, ainsi que leur numérotation selon les schémas électriques s'y rapportant, doit figurer sur les plans de révision.

- Instructions de service et d'entretien :

Celles-ci sont à exécuter par l'entrepreneur, sur indication de l'ingénieur CVSF et / ou du MO, à remettre à l'ingénieur CVSF qui les contrôlera et les fera suivre au client.

- Schémas de principe :

En couleur, montés sur cadre. La présentation souhaitée doit être discutée avec le maître de l'ouvrage, avant son exécution.

1.5 Reconnaissance et réception des installations :

L'entrepreneur doit tenir compte de suffisamment de temps dans sa calcul pour la participation à la reconnaissance et à la réception des installations, ainsi qu'à l'instruction aux utilisateurs.

1.6 Garantie :

Le délai de garantie commence seulement après :

- la reconnaissance complète et avec succès des installations,
- la signature du protocole de réception par toutes les parties concernées,
- l'élimination des défauts mineurs constatés à la réception des installations.

10 RÉMUNÉRATION DES PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.1 Contrat au mètre :

Le contrat au mètre fixe la rémunération due pour chaque prestation faisant l'objet d'un article du descriptif. Il est fixé par unité de quantité, de manière à ce que la rémunération d'une prestation puisse être déterminée sur la base des quantités et prix unitaires arrêtés selon l'art. 141 de la norme SIA 118. Dans le descriptif, il doit être précisé les quantités et prix unitaires estimés pour chaque prestation au moment de l'appel d'offre.

La rémunération calculée à partir d'un contrat au mètre représente le montant dû pour l'exécution complète de la prestation, conformément au contrat ; elle comprend donc aussi l'entretien normal de l'ouvrage jusqu'à sa réception. Sauf convention contraire, sont également incluses toutes les prestations accessoires telles que travaux auxiliaires, transports, garde, entretien et surveillance des outils, machines et autres engins.

1.2 Contrat au forfait :

Le contrat au forfait est un prix fixe. Les montants de réserve et imprévus sont donc déduits du montant global.

L'entrepreneur ne peut pas réclamer d'augmentation.

Dans le cas d'un contrat au forfait, il devient essentiel pour l'entrepreneur d'effectuer un contrôle sérieux des plans et schémas qui seront fournis par le bureau d'étude avant l'adjudication de l'offre.

Sur ces bases de documents, aucun avenant supplémentaire ne sera accepté par le maître d'ouvrage.

Seuls les travaux complémentaires demandés par le bureau d'étude pourront être chiffrés par l'entrepreneur et validés par le maître d'ouvrage.

11 FACTURATION (cf. annexe E)

Les factures seront envoyées en 2 exemplaires au bureau d'ingénieur CVSF.

Elles seront établies sur la base des articles dans l'ordre de la formule d'adjudication (en respectant les codes des frais de construction – CFC –)

Les factures de régies et celles relatives aux éventuelles variations de prix s'établissent au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Toute facture devra indiquer les mentions qui sont stipulées en Annexe E, si celles-ci ne sont pas respectées, la facture sera immédiatement annulée.

Au-delà de 2 modifications de factures le bureau

d'ingénieur CVSF exigera un supplément honoraire qui sera facturée à l'entrepreneur.

12 REMARQUES ISOLATION

1.1 Isolation intérieure des canaux :

En principe, l'isolation intérieure des canaux n'est pas autorisée.

1.2 Isolation extérieure des canaux :

Les canaux, où un risque de condensation est présent (le point de rosée de l'air véhiculé est inférieur à la température de l'air se situant autour du canal), sont à isoler.

• Isolation des canaux et des tubes :

L'isolation extérieure est à fixer au moyen de Stikclips (clous pointés). Les extrémités doivent être coupées et protégées contre les risques de blessure. Les extrémités (face frontale) doivent être bordées avec des profils en matière synthétique.

• Au passage des murs :

Isolation des canaux et des tubes au moyen de matelas laine de verre ou de laine de pierre, épaisseur selon normes, avec protection appropriée en aluminium ou en papier résistant. Le matériau ne doit pas absorber l'humidité au moment des rhabillages. Fixation au moyen de treillis galvanisé ou de ruban adhésif. Pour des canaux ou des tubes apparents, l'isolation résiduelle doit être découpée après le crépissage.

• Isolation anti-feu :

Plaques d'isolation anti-feu en laine de pierre avec treillis en acier inoxydable (si plusieurs couches : joints croisés).

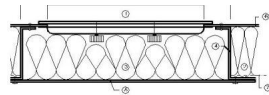
Plaques superposées : joints résistant au feu, fixés mécaniquement avec Stik-clips spéciaux.

Classe de résistance au feu : selon descriptif matériel.

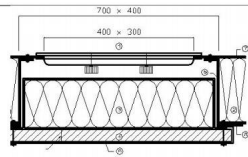
Seules sont autorisées les isolations anti-feu agréées par l'AEAI.

-Recouvrement des couvercles de révision :





1. Konkreteinfassung Gräben z.B. 400 x 300 mm
2. Thermische Dämmung 50 - 80 mm
3. Thermische Dämmung 10 - 50 mm
4. Abschlusswinkel (Material analog Kanal) Z - Profil
5. Schutz- und Tragblech (Material analog Kanal) - 760 x 460 mm
6. Lüftungskanal
7. Aufkloß mit Drainageblech V4A



- Metallblech Gräben z.B. 400 x 300 mm
 - angeschlossen Isolations-Raumgrößen: 170 kg/m³
 - anforderung: F70 = 60 mm / F80 = 70 mm / F90 = 100 mm
 - anforderung: Isolations-Raumgrößen: 170 kg/m³ Gräben ca. 680 x 380 mm
 - anforderung: F70 = 60 mm / F80 = 70 mm / F90 = 100 mm
 - anforderung: 11 mm, 8Kz 9.3 (Spaltwärm. A5, d.5g. i.A. Nr. 7746)
 - Schutzblech (Material analog Kanal) Z - Profil
 - Schutz- und Tragblech (Material analog Kanal) - 760 x 460 mm
 - Lüftungskanal
 - Stempelblech

SYMBOLE UTILISÉ POUR LA GAINERIE ET ISOLATION

A

1/SYMBOLE UTILISÉ POUR LA GAINERIE

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : GALVA

- Matériel : Tôle galvanisée
- Assemblage gaine quadrique : Cadres, vissés, étanches avec joints mousse collé entre les cadres y.c renforts de glissières si nécessaire.
- Assemblage spiro : Joint silicone à chaque raccord, bande autocollante à chaque raccord à l'extérieure.
- Type : **SAFE**
- Exécution : **Soignée**
- Classe d'étanchéité : **C**

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : INOX 2

- Matériel : Acier inoxydable
- Classe d'inoxidabilité : **V2A**
- Assemblage gaine quadrique : Cadres, vissés, étanches avec joints mousse collé entre les cadres y.c renforts de glissières si nécessaire.
- Assemblage spiro : Joint silicone à chaque raccord, bande autocollante à chaque raccord à l'extérieure.
- Type : **SAFE**
- Exécution : **Soignée**
- Classe d'étanchéité : **C**

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : INOX 4

- Matériel : Acier inoxydable
- Classe d'inoxidabilité : **V4A**
- Assemblage gaine quadrique : Cadres, vissés, étanches avec joints mousse collé entre les cadres y.c renforts de glissières si nécessaire.
- Assemblage spiro : Joint silicone à chaque raccord, bande autocollante à chaque raccord à l'extérieure.
- Type : **SAFE**
- Exécution : **Soignée**
- Classe d'étanchéité : **C**

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : PPS

- Matériel : Polypropylène résistant au feu
- Assemblage gaine quadrique : Soudé, étanche
- Assemblage spiro : Soudé, étanche
- Classe d'étanchéité : **TOTALE A L'AIR ET AUX LIQUIDES**

2/SYMBOLE UTILISÉ POUR L'ISOLATION DE LA GAINERIE

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : ISOL ID

ISOLATION TYPE IDIKELL

- Caractéristique générale : Feuille lourde viscoélastique collante épaisseur : 5 mm
- Type : **4001 / 05**

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : ISOL TH INT

ISOLATION THERMIQUE POUR GAINERIE A L'INTÉRIEUR DES LOCAUX

- Caractéristique générale : Type minérale FMI 500 épaisseur : 50 mm
- Caractéristique de résistance à la diffusion d'énergie calorifique : $\lambda < \text{ou} = 0.04 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$
- Protection de l'isolation : Recouverte d'une feuille d'aluminium avec treillis

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : ISOL TH EXT

ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEUR POUR GAINERIE A L'EXTÉRIEUR DES BATIMENTS SOUMIS AUX INTEMPÉRIES

- Caractéristique générale : Type minérale FMI 500 épaisseur : 100 mm
- Caractéristique de résistance à la diffusion d'énergie calorifique : $\lambda < \text{ou} = 0.04 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$
- Protection de l'isolation : Recouverte d'une tôle aluminium étanche aux intempéries

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : ISOL CF

ISOLATION COUPE FEU

- Caractéristique générale : Type minérale FMI 500 épaisseur : 80 mm
- Caractéristique de résistance à la diffusion d'énergie calorifique : $\lambda < \text{ou } = 0.04 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$
- Protection de l'isolation : Recouverte d'une feuille d'aluminium avec treillis

• **SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : ISOL PV**

ISOLATION PARE VAPEUR

Fonction de pare vapeur et protection anti-condensation l'ensemble des systèmes de fixation seront isolés de façon similaire, et le coût devra être inclus dans le coût général de l'isolation.

- Caractéristique générale : Type : Armaflex
- Collé sur l'ensemble de la surface de la gainerie : épaisseur : 19 mm
- Protection de l'isolation : Recouverte d'une feuille d'aluminium avec treillis

Remarque :

Si le type d'exécution de la gainerie (inox2, galva, PPs, B) ne permet pas une adhérence parfaite du produit, le traitement de surface de la gainerie ou le changement de type d'isolation pare vapeur est à inclure directement dans le descriptif matériel.

Une remarque manuscrite du soumissionnaire devra apparaître pour chaque position qui relève de cette remarque.

B SYMBOLE UTILISÉ POUR LA TUYAUTERIE ET ISOLATION DE TUYAUTERIE

1/ SYMBOLE UTILISÉ POUR L'ISOLATION

- Matériel : Armaflex collé étanche
- Epaisseur d'isolant : DN 10 à DN 20 épaisseur 19 mm
DN 25 à DN 50 épaisseur 25 mm DN 50 et plus épaisseur 32 mm
- Type de revêtement : Sans revêtement

• SYMBOLE DANS LE DESCRIPTIF MATÉRIEL : PV INT AR

- Matériel : Armaflex collé étanche
- Epaisseur d'isolant : DN 10 à DN 20 épaisseur 19 mm
DN 25 à DN 50 épaisseur 25 mm DN 50 et plus épaisseur 32 mm
- Type de revêtement : Revêtement feuille PVC beige

C **EXPLICATIF COMPLET DE « METTRE EN SERVICE »**

Les questions contractuelles ou financières autres que techniques ou concernant les délais en général ne seront pas traitées lors de rendez-vous de chantier mais en dehors de ces derniers.

Le but de la mise en service est de tester le concept en sa globalité afin de vérifier si tous les éléments interagissent comme il se doit. C'est-à-dire que chaque algorithme sera testé l'un après l'autre avec des simulations de pannes et/ou de température.

A l'issue de cette journée de « Mise en service », si le concept fonctionne et est conforme aux exigences de l'ingénieur, alors il sera accepté.

Pour chaque entreprise une date de réception et d'explication au Maître d'Ouvrage des installations avec remise des dossiers de révision sera programmée.

Par contre, si ce n'est pas conforme, les entreprises auront un délai de 15 jours pour corriger les défauts. Une deuxième vérification sera faite par l'ingénieur CVSF à charge financière des entreprises.

- D** **EXPLICATIF COMPLET DU DOSSIER DE RÉVISION**
 Les dossiers de révision doivent être établis selon le modèle ci-dessous :

Dossier de révision Chaud – Froid

- 1** **Données techniques des périphériques et accessoires**
 1.1 Groupe de production
 1.2 Pompes / Circulateurs y. compris point de fonctionnement
 1.3 Contrôles d'expansion
 1.4 Equilibrages
 1.5 Fermetures, Arrêts, Vidanges, Purges etc...
 1.6 Filtrations
 1.7 Stockages
2 **Données techniques des composants de tuyauteries installées**
 2.1 Tuyauteries
 2.2 Fixations
3 **Appareils de régulation**
4 **Calorifugeage**
5 **Protocoles d'essais de pression + plans des secteurs**

Date de mise en pression	Secteur	Essai à l'eau ou à l'air	Pression d'essai	Durée de l'essai

- 6** **Schéma technique + nomenclature des pompes/vannes motorisées/ vannes d'équilibrage**
7 **Protocoles d'équilibrage + plans de révision avec données d'équilibrage**

Numéro de pompe suivant schéma	Emplacement géographique	Type de pompe	Circuit concerné	Pression constante oui / non	Point de fonctionnement	
Numéro de vanne suivant schéma	Emplacement géographique	Type de vanne	Circuit concerné	Débit requis m³/h	Débit mesuré m³/h	Réglage Nb de tour / %

Les numéros de pompe et de vanne doivent être reportés sur les plans de révision.

- 8** **Résumé des composants – Coordonnées fournisseurs – Périodicité de maintenance**

Type	Fournisseurs	Coordonnées fournisseurs	Maintenance à réaliser	Périodicité de maintenance	Date de fin de garantie

- 9** **Manuel de maintenance**

Manuel décrivant le mode opératoire de maintenance de chaque composant.

Dossier de révision Ventilation

1 Données techniques des périphériques et accessoires

- 1.1 Appareils
- 1.2 Acoustique
- 1.3 Diffusion
- 1.4 Réglage et équilibrage
- 1.5 Protection incendie + servomoteur
- 1.6 Gainerie
- 1.7 Périphériques de régulation
- 1.8 Calorifugeage et isolation phonique

2 Récupération de chaleur

- 2.1 Données techniques des périphériques et accessoires
 - 2.1.1 Pompes / Circulateurs y. compris point de fonctionnement
 - 2.1.2 Contrôles d'expansion
 - 2.1.3 Equilibrages
 - 2.1.4 Fermetures, Arrêts, Vidanges, Purges etc ...
- 2.2 Données techniques des composants de tuyauteries installées
 - 2.2.1 Tuyauteries
 - 2.2.2 Fixations
- 2.3 Appareils de régulation
- 2.4 Calorifugeage

3 Protocoles d'essais de pression + plans des secteurs

Date de mise en pression	Secteur	Essai à l'eau ou à l'air	Pression d'essai	Durée de l'essai

4 Schéma technique + nomenclature des pompes/vannes motorisées/ vannes d'équilibrage

5 Protocoles d'équilibrage + plans de révision avec données d'équilibrage

Numéro de pompe suivant schéma	Emplacement géographique	Type de pompe	Circuit concerné	Pression constante oui / non		Point de fonctionnement
Numéro de vanne suivant schéma	Emplacement géographique	Type de vanne	Circuit concerné	Débit requis m³/h	Débit mesuré m³/h	Réglage Nb de tour / %
Numéro de monobloc / ventilateur	Emplacement géographique	Circuit concerné	Type variateur	Réglage du variateur %	Débit requis m³/h	Débit mesuré m³/h
Numéro des clapets	Emplacement géographique	Circuit concerné	Débit requis après clapet m³/h	Débit mesuré après clapet m³/h		Réglage du clapet

Les numéros de pompe, de vanne et de clapet doivent être reportés sur les plans de révision.

6 Résumé des composants – Coordonnées fournisseurs – Périodicité de maintenance

Type	Fournisseurs	Coordonnées fournisseurs	Maintenance à réaliser	Périodicité de maintenance	Date de fin de garantie

7 Manuel de maintenance

Manuel décrivant le mode opératoire de maintenance de chaque composant.

Dossier de révision Sanitaire

1 Données techniques des périphériques et accessoires

- 1.1 Appareils sanitaires courants
- 1.2 Appareils sanitaires spéciaux
- 1.3 Appareils d'alimentation
- 1.4 Appareils de traitement d'eau
- 1.4 Appareils de prétraitement des eaux EU
- 1.4 Pompes / Circulateurs y. compris point de fonctionnement
- 1.5 Contrôles d'expansion
- 1.6 Equilibrages
- 1.7 Fermetures, Arrêts, Vidanges, Purges etc ...
- 1.8 Filtrations

2 Données techniques des composants de tuyauteries installées

- 2.1 Tuyauteries HP et fixation
- 2.2 Tuyauteries Ch, Fr, Cir et fixation
- 2.3 Conduites EU – EP sous radier et fixation
- 2.4 Conduites et accessoires EU intérieur bâtiment et fixation
- 2.5 Conduites et accessoires EP intérieur bâtiment et fixation

3 Calorifugeage et isolation phonique

4 Appareils de régulation

5 Protocoles d'essais de pression + plans des secteurs

Date de mise en pression	Secteur	Essai à l'eau ou à l'air	Pression d'essai	Durée de l'essai

6 Schéma technique + nomenclature des pompes/vannes motorisées/ vannes d'équilibrage

7 Protocoles d'équilibrage + plans de révision avec données d'équilibrage

Numéro de pompe suivant schéma	Emplacement géographique	Type de pompe	Circuit concerné	Pression constante oui / non	Point de fonctionnement	
Numéro de vanne suivant schéma	Emplacement géographique	Type de vanne	Circuit concerné	Débit requis m³/h	Débit mesuré m³/h	Réglage Nb de tour / %

Les numéros de pompe et de vanne doivent être reportés sur les plans de révision.

8 Résumé des composants – Coordonnées fournisseurs – Périodicité de maintenance

Type	Fournisseurs	Coordonnées fournisseurs	Maintenance à réaliser	Périodicité de maintenance	Date de fin de garantie

9 Manuel de maintenance

Manuel décrivant le mode opératoire de maintenance de chaque composant.

Dossier de révision Air comprimé - Vacuum

1 Données techniques des périphériques et accessoires

1.1 Fermetures, purges etc ...

2 Données techniques des composants de tuyauteries installées

2.1 Tuyauteries air comprimé

2.2 Tuyauteries vacuum

2.3 Fixations

3 Protocoles d'essais de pression + plans des secteurs

Date de mise en pression	Secteur	Pression d'essai	Durée de l'essai			

4 Schéma technique

5 Plans de révision avec données d'équilibrage

6 Résumé des composants – Coordonnées fournisseurs – Périodicité de maintenance

Type	Fournisseurs	Coordonnées fournisseurs	Maintenance à réaliser	Périodicité de maintenance	Date de fin de garantie

7 Manuel de maintenance

Manuel décrivant le mode opératoire de maintenance de chaque composant.

MODÈLE TYPE DE FACTURATION

Toutes les informations entourées doivent obligatoirement apparaître sur chaque demande d'acompte ou facture.

En cas de modification, la date doit être changée		Toute facture doit comporter un n°		Nom et adresse complète du MO		
Date :	06.01.2016					
N° d'acompte ou de facture :	ac n°3- N°2546			L'installation doit être notifiée ainsi que le n°CFC		
Travaux :	CFC 24_ Installations de Chauffage et froid					
Période d'exécution :	du 01.10.2015 au 31.10.2015					
				Montant adjudé Brut HT	% des travaux réalisés	Montant Brut HT
	242					
Respecter l'ordre de la soumission	242.1	Production de chaleur	Frs.	13 580.00	50%	6 790.00
	242.2	Stock-collecteur / Distributeur	Frs.	27 890.00	50%	13 945.00
		Condensation groupe Froid				
	243					
	243.1	Distribution de chaleur	Frs.	13 490.00	40%	5 396.00
	243.2	Réseau ventilation	Frs.	55 890.00	20%	11 178.00
	243.3	Réseau radiateurs	Frs.	12 590.00	50%	6 295.00
		ECS - Thermo-réseau				
	246					
	246.1	Réseau frigorifique	Frs.	210 900.00	35%	73 815.00
246.2	Réseaux froid 6-12°C	Frs.	325 690.00	50%	162 845.00	
		Réseaux froid 12-18°C				
248						
248.1	Chauffage provisoire	Frs.	7 590.00	50%	3 795.00	
		Chauffage provisoire chantier	Frs.	667 620.00		284 059.00
Total brut HT			Frs.	1 250.00	0%	0.00
Travaux complémentaires brut HT				668 870.00		284 059.00
Av n°1		Rails aérorefroidisseurs				
Montant brut total des travaux complémentaires :			Frs.	33 443.50		14 202.95
			Frs.	12 708.53		5 397.12
Rabais			Frs.	7 472.62		3 173.51
Rabais supplémentaire			Frs.	12 304.91		5 225.71
Prorata				602 940.45		256 059.71
Escompte						
Montant net des travaux sans TVA						230 453.74
Retenue de garantie :						
Total du montant exigible pour acompte :						
Acomptes demandés HT						
06.01.2015	1	25 125.50				
08.04.2015	2	10 125.40				
		35 250.90				
Déductions des acomptes déjà demandés sans TVA						-35 250.90
Montant net de l'acompte sans TVA :						195 202.84
				TVA :	8%	15 616.23
Montant total de l'acompte n°3-2546 :						210 819.07

PRISE DE CONNAISSANCE

L'entreprise représentée par M. ou Mme ,
certifie avoir pris connaissance et compris l'ensemble des annexes décrites précédemment.

Le ://

Signature :

CFC 242 : INSTALLATIONS REFROIDISSEMENT HYDRAULIQUE

242 INSTALLATIONS REFROIDISSEMENT HYDRAULIQUE

242.1	Installation process 18°C	Fr.
242.1.1	Appareils de production 18°C	Fr.
242.1.2	Grutage des machines 18°C	Fr.
242.1.3	Installation en toiture groupes 18°C	Fr.
242.1.4	Distribution froid process 18°C/24°C colonne et sous-sol	Fr.
242.1.5	Distribution froid process 18°C/24°C E0 et E1	Fr.
242.1.6	Modification installation injection froid process 18°C/24°C E1	Fr.
242.2	Installation récupération de chaleur process 18°C	Fr.
242.2.1	Installations en toiture	Fr.
242.2.2	Récupération de chaleur process 18 colonne et sous-sol	Fr.
242.2.3	Modification réseau existant chaud sous-sol	Fr.
242.3	Installation froid process et bâtiment 10°C	Fr.
242.3.1	Appareils de production 8°C	Fr.
242.3.2	Grutage des machines 8°C	Fr.
242.3.3	Installations en toiture 10°C	Fr.
242.3.4	Distribution froid 10°C/16°C colonne + centrale + sous-sol	Fr.
242.4	Installation de récupération de chaleur process 10°C	Fr.
242.5	Installation hydrauliques des nouveaux monoblocs	Fr.
242.5.1	Nouveau réseaux chaud du sous-sol vers les monoblocs en toiture	Fr.
242.5.2	Groupes hydrauliques chaud nouveaux monoblocs	Fr.
242.5.3	Nouveau réseau froid du sous-sol vers les monoblocs en toiture	Fr.
242.5.4	Groupes hydrauliques froid nouveaux monoblocs	Fr.
242.5	Installations cassettes de climatisation attique administratif	Fr.
242.5	Installation ventilo-convecteurs à l'étage 1	Fr.
Total 242	INSTALLATIONS REFR. HYDRAULIQUE Brut HT	Fr.
	rabais%	Fr.
	Escompte%	Fr.

Prorata

0.80%

Fr.

Total 242 INSTALLATIONS REFR. HYDRAULIQUE net HT

Fr.

TVA

8.10%

Fr.

Total 242 INSTALLATIONS REFR. HYDRAULIQUE net TTC

Fr.

A, le

Le soumissionnaire
(timbre et signature)

Chapitre 1 Etendue générale des travaux :

Le présent cahier d'appel d'offre, concerne le chiffrage des installations Refroidissement hydraulique.

Chapitre 2 Pièces jointes au présent cahier d'appel d'offre :

sur demande

Chapitre 3 Responsabilités de l'entreprise soumissionnaire :

- a) L'entreprise s'engage à prendre toutes les responsabilités nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux décrits au chapitre 1.
- b) L'entreprise s'engage à exécuter l'ensemble des travaux décrits dans les règles de l'art de la profession et conformément à toutes les normes, réglementations et prescriptions légales en vigueur à ce jour.
- c) L'entreprise est responsable du choix des matériels installés ainsi que de leur compatibilité avec l'ensemble de l'environnement technique sur lequel ils viennent de greffer.

Chapitre 5 Structure de l'offre :

Le soumissionnaire devra remplir l'ensemble des prix unitaires de chaque composant de l'installation. L'offre sera remplie avec toutes les caractéristiques techniques qui sont demandées.

Les marques et types de matériels seront définis clairement dans l'offre et complétés de toute la documentation adéquates.

Toute offre remplie de manière incomplète sera éliminée.

Chapitre 6 Effectif de l'entreprise :

	Situation actuelle	Moyenne sur les 3 dernières années
Personnel administratif	: pers.	pers.
Personnel technique	: pers.	pers.
Personnel technique	: pers.	pers.
Manœuvres	: pers.	pers.
Apprentis	: pers.	pers.
Total :	:..... pers.	

Effectif prévu pour les travaux :

Qualifications, dipl., CFC années expériences :

Personnel administratif	: pers.	.....
Personnel technique	: pers.	.....
Ouvriers spécialisés	: pers.	.....
Manœuvres	: pers.	.....

Total : pers.

Chapitre 7 Assurance RC

Montant par sinistre en cas de décès ou lésion corporelle : Fr.....

Montant par sinistre en cas de dommage matériel : Fr.....

Assureur :

Police n° :

Echéance :

Chapitre 8 Garantie solidaire

Banque : Assurance :

Chapitre 9 Références des entreprises :

• Principaux travaux réalisés les 10 dernières années :

Au minimum 2 objets, si possible en rapport à la présente soumission.

Référence entreprise

Références MO / DT

Ouvrage :	.....	Nom :	.....
Année / délais	.....	Adresse :	.....
Responsable chantier :	.....		.....
Montant des travaux :	.....	Téléphone :	.....

Ouvrage	.....	Nom :	.....
Année / délais	.....	Adresse :	.....
Responsable chantier	.....		.....
Montant des travaux	.....	Téléphone :	.....

Chapitre 10

Travaux en régie :

Se référer aux conditions générales annexées

Tarif de régie

Contremaître ou chef poseur, etc.	.....	Fr/h
Ouvrier qualifié	.....	Fr/h
Monteur A	.....	Fr/h
Monteur B	.....	Fr/h
Manœuvre	.....	Fr/h
Apprenti (2 ^{ème} année)	.....	Fr/h
Camionnette	.....	Fr/km
Autre : .....	.....	Fr/...

Chapitre 11

Travaux en sous-traitance :

Se référer aux conditions générales annexées

Sous-traitants

L'entrepreneur envisage de sous-traiter les travaux suivants :

CFC, part en % du travail du sous-traitant.

Raison sociale, localité

Travaux : Part :% Entreprise :

Travaux : Part :% Entreprise :

Chapitre 12

Calendrier prévisionnel des travaux :

Date des travaux :

à partir de mi 2026

Délais détaillés donnés ci-après par le soumissionnaire à titre de renseignement pour l'établissement d'un programme des travaux, en fonction de la date probable d'exécution des travaux.

Les questions contractuelles ou financières autres que techniques ou concernant les délais en général ne seront pas traitées lors de rendez-vous de chantier mais en dehors de ces derniers.

N° CFC ou (jours ouvrables)	Travaux phases de travail délais de livraison (Nb d'hommes)	Durée	Effectif Chapitre CAN
.....			
.....			
.....			
.....			

Chapitre 13

Modalités de paiement :

Se référer aux conditions générales annexées

Chapitre 14

Attestation sur l'honneur :

Par la présente, l'entreprise soumissionnaire désignée en page 1, **atteste sur l'honneur** :

131_ Qu'elle est inscrite au Registre du Commerce, ou à un registre équivalent :

132_ Qu'elle s'acquitte régulièrement et n'a pas de retard dans le paiement des impôts directs, à la source et sur les gains immobiliers.

133_ Qu'elle est en règle et ne fait pas l'objet de poursuites ;

134_ Qu'elle respecte les conditions de la convention nationale de travail (CN) et la convention collective locale ; à défaut de convention, elle signera par écrit ;

135_ Que, dans le cas où son siège est sis à l'extérieur du Canton du Jura, elle s'engage à respecter et à appliquer en tout point la convention collective de travail cantonale et atteste que les contributions aux fonds sociaux seront gérées paritairement et versés avec ponctualités ;

136_ Qu'elle s'acquitte régulièrement et n'a pas de retard dans le paiement des cotisations AVS, AI, APG, AC et LPP, ni dans les primes découlant de la LAA et de la SUVA.

En cas de formation d'un consortium, une seule entreprise est responsable (voir les conditions générales).

L'entreprise soumissionnaire est en outre responsable de ses sous-traitants, lesquels pourront faire l'objet d'un contrôle avant leur acceptation par le maître d'ouvrage.

De par sa signature, l'entreprise soussignée autorise le maître d'œuvre ou son mandataire à requérir en tout temps auprès d'elle et en cas de besoin à obtenir auprès des autorités compétentes, les documents nécessaires à l'établissement et à la vérification de son présent engagement.

Le soumissionnaire lauréat s'engage en outre à remettre au pouvoir adjudicateur **dans un délai de 5 jours** à compter de la notification de la décision d'adjudication, les documents attestant des points 131 à 136.

NB : Les points 131 à 136 doivent **impérativement** être confirmés. **L'entreprise devra fournir les documents originaux respectifs en annexe.**

Chapitre 15

Engagement :

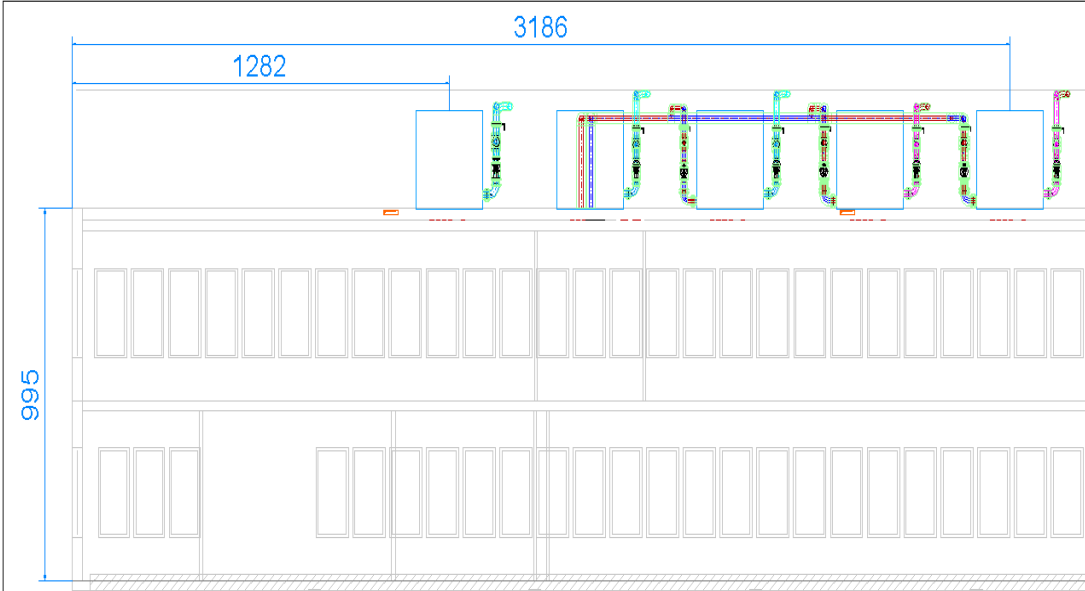
Se référer aux conditions générales annexées

Date, Signature et sceaux obligatoires :

- de la page de garde des conditions de l'appel d'offre
- du présent document d'appel d'offre
- du descriptif détaillé des travaux
- des conditions particulières de l'architecte
- des conditions particulières de l'ingénieur CVSF-MCR

A le, Le soumissionnaire
(timbre et signature)

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242	INSTALLATIONS REFROIDISSEMENT HYDRAULIQUE					
242.1	Installation process 18°C					
242.1.1	Appareils de production 18°C					
	Fournisseur : CF DISTRIBUTION					
	<u>Machines Glycolée sur le toit en 16°C</u> <u>puissance totale nécessaire consommateurs : 800 kW</u>					
	<u>Production d'eau glacée refroidissement machines 16°C</u>	pce	2.00			
	Installation en toiture					
	Température de refroidissement : 16°C / 18°C					
	Température de récupération de chaleur : 60°C / 55°C ou 60/40°C					
	Qf avec récupération de chaleur : 415 kWf					
	Qf seule : 548 kWf					
	puissance de récupération de chaleur : 570 kWc					
	fluide réfrigérant: R1234 ze					
	eau glycolée 35%					
	<u>profilés métallique pour répartition des charges des machines sur la toiture</u> à dimensionner par l'entreprise longueur : 6 ml	u	4.00			
	<u>transport jusqu'au chantier</u>	u	1.00			
	<u>mise en service de l'installation</u>	u	1.00			
	<u>déclaration orchim</u>	u	1.00			
	<u>dalles de jardin vc styrofoam de protection</u>	u	30.00			
	<u>divers pièces de raccordement machines</u> Flexibles de raccordement des machines (selon diamètre racc. Machines) Longueur 1 ml	u	8.00			
	pièce d'adaptation machine - réseaux	u	8.00			
	<u>Variantes :</u> <u>2 variantes sont à fournir par le soumissionnaires</u>					
	<u>fournisseur : Kalitherme - CIAT</u>	Montant à ne pas additionner dans le montant total				
	Production d'eau glacée	pce	2.00			
	transport jusqu'au chantier	u	1.00			
	mise en service de l'installation	u	1.00			
	déclaration orchim	u	1.00			
	 fiches technique complète des machines à fournir en annexe					
	<u>fournisseur : Trane</u>	Montant à ne pas additionner dans le montant total				
	Production d'eau glacée	pce	2.00			
	transport jusqu'au chantier	u	1.00			
	mise en service de l'installation	u	1.00			
	déclaration orchim	u	1.00			
	 fiches technique complète des machines à fournir en annexe					
	Total poste 242.1.1 Appareils de production 18°C					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.1.2	Grutage des machines 18°C					
	Schéma de grutage des installations en toiture pour le chapitre 242.1.2 Comadur Le Locle 					
Total poste 242.1.2 GRUTAGE des machines 18°C						

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.1.3	Installations en toiture groupe 18°C					
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> Armatflex collé étanche à la vapeur d'eau revêtement isolation : Tôle étanche aux intempéries épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm ATTENTION : réseau à l'extérieur / isolation des appareils et tuyauterie par coque étanche aux intempéries					
	APPAREILS Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose <u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur <u>Vanne de réglage de débit</u> <u>yc isolation</u> marque IMI STA DN 100 diamètre tuyauterie DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre - yc tôle de protection pour intempéries <u>Clapet anti retour</u> <u>yc isolation</u> DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur <u>Pompe circuit</u> <u>yc isolation</u> marque : WILO Type : YONOS GIGA2,0-I 80/1-19/5,5 diamètre tuyauterie DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries dimensionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise <u>Vanne de régulation</u> <u>yc isolation</u> marque : SIEMENS Type de vanne : VXF 22.80-100 Type de moteur : SAX61.03 diamètre tuyauterie DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries	u u u u u	4.00 2.00 2.00 2.00 2.00			

<u>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</u>					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>	u	4.00			
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>	u	4.00			
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque : SIEMENS Type de vanne : yc douille à souder	u	4.00			
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>	u	4.00			
Dimension 140 x 30 mm					
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>	u	4.00			
à fixer mécaniquement					
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>	u	1.00			10 000.00
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé froid extérieur yc isolation</u>					
DN 80	ml	10.00			
DN 125	ml	30.00			
DN 150	ml	30.00			
<u>Tube coudé 90° isolé froid extérieur yc isolation</u>					
DN 125	u	15.00			
DN 150	u	10.00			
<u>Réduction isolée froid extérieur yc isolation</u>					
DN 125 --> DN 80	u	5.00			
DN 125 --> DN 100	u	5.00			
DN 150 --> DN 125	u	5.00			
<u>Té isolé froid extérieur yc isolation</u>					
DN 125 DN 125 DN 80	u	5.00			
DN 150 DN 150 DN 125	u	5.00			
<u>propylène glycole 35%</u>	bloc	1.00			
Pour les appareils, machines et réseaux mentionnés dans ce chapitre					
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>	bloc	1.00			
selon norme SICC					
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti ou samvaz					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>	u	30.00			
<u>rails hilti pour supportage des réseaux à 3 ml du sol</u>	ml	100.00			
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite froid					
DN 80	u	5.00			
DN 125	u	15.00			

DN 150	u	15.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u>	u	35.00			
yc vis de fixation et tampons					
<u>tube taraudé intérieur</u>					
<u>Ø 3/4"</u>	ml	18.00			
Total poste 242.1.3 Installations en toiture groupe 18°C					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.1.4	Distribution froid process 18°C/24°C colonne et sous-sol					
	Informations générales chapitre comprenant la colonne machine vers centrale la colonne centrale vers étages la centrale technique TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie ISOLATION Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau revetement isolation : néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage. APPAREILS Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose Stock d'eau froide yc isolation yc isolation volume : 6'000 L prises 4 x DN 150 5 prises pour sonde de T°C 3 prises pour thermometre à plongeurs 1 prise sur le dessus pour purge d'air 1 prise en bas pour vidange Echangeur à plaque yc isolation puissance 850 kW T°C primaire 16/22°C eau glycolée 35% T°C secondaire 18/24°C eau claire - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur					
		u	1.00			
		u	1.00			

<u>Vanne d'isolement</u>	<u>yc isolation</u>				
DN 125		u	4.00		
DN 150		u	18.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation selon norme en vigueur					
<u>Vanne de réglage de débit</u>	<u>yc isolation</u>				
marque IMI					
STA	DN 125	u	1.00		
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<u>Clapet anti retour</u>	<u>yc isolation</u>				
DN 125		u	1.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Pompe circuit secondaire</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	WILO				
Type :	IL-E 80/130-11/2	u	2.00		
diamètre tuyauterie	DN 125				
eau claire					
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<i>dimentionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Vanne de régulation</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 42.100-125	u	1.00		
Type de moteur :	SKC 62				
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<i>dimentionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Filtre de protection avec rinçage</u>	<u>yc isolation</u>				
Type :	JUDO JRSF	u	2.00		
fluide	eau claire				
diamètre	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Filtre à tamis</u>	<u>yc isolation</u>				
Type :	eau glycolée	u	1.00		
diamètre	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>	<u>yc isolation</u>	u	4.00		
modèle lourd avec cape et chaînette					
en laiton brut					
Marque :					
Type:					

Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>	u	4.00			
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	.....	12.00			
yc douille à souder					
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>	u	4.00			
marque :					
type :					
Dimension 140 x 30 mm					
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>	u	4.00			
à fixer mécaniquement					
Réserve pour dimensionnement final vase d'expansion primaire	blc	1.00			5 000.00
Réserve pour dimensionnement final vase d'expansion secondaire	blc	1.00			5 000.00
Réserve pour dimensionnement final pompe de circulation	blc	1.00			10 000.00
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>					
DN 100	ml	10.00			
DN 125	ml	10.00			
DN 150	ml	100.00			
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>					
DN 100	u	10.00			
DN 125	u	6.00			
DN 150	u	30.00			
<u>Double coude isolé yc isolation</u>					
DN 125	u	2.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u>					
DN 100 --> DN 80	u	2.00			
DN 125 --> DN 80	u	2.00			
DN 150 --> DN 100	u	1.00			
DN 150 --> DN 125	u	3.00			
<u>Té isolé yc isolation</u>					
DN 150 DN 150 DN 100	u	1.00			
DN 150 DN 150 DN 150	u	4.00			
<u>Fond bombé isolée yc isolation</u>					
DN 150	u	2.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>	bloc	1.00			
selon norme SICC					
<u>propylène glycole 35%</u>	bloc	1.00			
Pour les appareils, machines et réseaux mentionnés dans ce chapitre					
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
SUSPENSION					

marque: Hilti					
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite froid					
DN 100	u	5.00			
DN 125	u	5.00			
DN 150	u	50.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u>	u	60.00			
yc vis de fixation et tampons					
<u>tube taraudé intérieur</u>					
Ø 3/4"	ml	18.00			
Total poste 242.1.4 Distribution froid process 18°C/24°C colonne + sous-sol					

marque IMI STA DN 100 diamètre tuyauterie DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	1.00			
<u>Vanne de réglage de débit</u> yc isolation marque IMI STA DN 65 diamètre tuyauterie DN 80 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	1.00			
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	ml	120.00			
	ml	10.00			
	ml	20.00			
	ml	10.00			
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 80 DN 100 DN 125	u	10.00			
	u	10.00			
	u	10.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 150 --> DN 100 DN 150 --> DN 80	u	2.00			
	u	2.00			
<u>Té isolé yc isolation</u> DN 150 DN 150 DN 80 DN 150 DN 150 DN 100	u	2.00			
	u	4.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00			
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti <u>collier de suspension</u> collier de suspension pour conduite froid DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	u	60.00			
	u	5.00			
	u	10.00			
	u	5.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u> yc vis de fixation et tampons	u	20.00			
<u>tube taraudé intérieur</u> Ø 3/4"	ml	6.00			
Total poste 242.1.5.1 Réseaux froid process 18°C/24°C E0					

242.1.5.2 Réseaux froid process 18°C/24°C E1					
Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm					
APPAREILS					
Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose <u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 40 u 4.00 DN 100 u 4.00 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur <u>Vanne de réglage de débit</u> <u>yc isolation</u> marque IMI STA DN 80 u 1.00 diamètre tuyauterie DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre					
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 40 ml 20.00 DN 50 ml 100.00 DN 100 ml 100.00 DN 150 ml 20.00 <u>Tube coudé 45° isolé yc isolation</u> DN 100 u 4.00 <u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 40 u 16.00 DN 50 u 12.00 DN 100 u 20.00 <u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 150 --> DN 100 u 2.00 <u>Té isolé yc isolation</u> DN 50 DN 50 DN 40 u 4.00					

DN 100 DN 100 DN 50	u	2.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00			
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>collier de suspension</u> collier de suspension pour conduite froid					
DN 40	u	10.00			
DN 50	u	50.00			
DN 100	u	50.00			
DN 100	u	10.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u> yc vis de fixation et tampons	u	110.00			
<u>tube taraudé intérieur</u> <u>Ø 3/4"</u>	ml	33.00			
Total poste 242.1.5.2 Réseaux froid process 18°C/24°C E1					
Total poste 242.1.5 Distribution froid process 18°C/24°C E0 et E1					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.1.6	Modification installation injection froid process 18°C/24°C E1					
242.1.6.1	Démontage de l'installation actuelle					
	Démontage de la machine en toiture yc grutage	u	1.00			
	Dépose et évacuation de la machine existante et de l'aérefroidisseur en toiture, des équipements et des conduites associés Dimension de la machine : L : 5700 mm, La : 3000 mm, H : 2600 mm Dimension de l'aérefroidisseur : L : 4700 mm, La : 2400 mm, H : 970 mm					
	Démontage de l'échangeur existant	u	1.00			
	Dépose et évacuation de l'échangeur lié à la machine situé dans le local adoucisseur à l'étage, des équipements et des conduites associés Dimension de l'échangeur : L : 250 mm, La : 400 mm, H : 1000 mm					
	Conservation du réseau sanitaire du sécurité, de l'échangeur et des pompes associés Conservation du vase d'expansion existant					
	Total poste 242.1.6.2 Démontage de l'installation actuelle					
242.1.6.2	Nouveau groupe injection					
	Informations générales					
	<u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..					
	Isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie					
	<u>ISOLATION</u> Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ep. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm					
	Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose					
	<u>Vanne d'isolement</u> yc isolation					
	DN 80	u	10.00			
	DN 100	u	5.00			
	- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur					

<u>Vanne de régulation 2 Voies</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00			
Marque : Siemens							
Type :		VVG 41.65					
moteur		SAX 61.03					
diamètre tuyauterie		DN 100					
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel							
- yc coque isolation selon norme en vigueur							
- yc pièce de réduction de diamètre							
dimensionnement finale des vannes de régulation							
à réaliser par l'entreprise							
<u>Bouteille casse pression</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00			
Volume :		85 L					
prises							
2 x DN 100							
2 x DN 80							
5 prises pour sonde de T°C							
3 prises pour thermometre à plongeurs							
1 prise sur le dessus pour purge d'air							
1 prise en bas pour vidange							
<u>Filtre à tamis</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00			
marque :		.....					
type :		.....					
DN 100							
<u>Sonde de température</u>			u	6.00			
marque :		SIEMENS					
type :		.....					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>			u	4.00			
modèle lourd avec cape et chaînette							
en laiton brut							
Marque :							
Type:							
Ø 3/4"							
<u>Purgeurs d'air</u>			u	4.00			
Ø 3/8"							
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>			u	4.00			
marque :							
type :							
Dimension 140 x 30 mm							
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>			u	4.00			
à fixer mécaniquement							
TUYAUTERIES							
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>			ml	50.00			
DN 80			ml	40.00			
DN 100							
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>			u	20.00			
DN 80			u	16.00			
DN 100							
<u>Réduction isolée yc isolation</u>			u	8.00			
DN 100 --> DN 80							
<u>Té isolé yc isolation</u>			u	4.00			
DN 80 DN 80 DN 80							

DN 100	DN 100	DN 100	u	4.00			
Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique			bloc	1.00			
selon norme SICC							
Réserve pour modification de réseau en exécution			u	1.00			10 000.00
SUSPENSION							
marque: Hilti							
collier de suspension							
collier de suspension pour conduite froid							
DN 80			u	25.00			
DN 100			u	20.00			
plaque de base à 2 trous			u	45.00			
yc vis de fixation et tampons							
tube taraudé intérieur							
Ø 3/4"			ml	14.00			
Total poste 242.1.6.2 Nouveau groupe injection							
Total poste 242.1.6 Froid process 18°C/24°C E1 Modification installation injection							
Total poste 242.1 Intallation process 18°C							

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.2	Installation récupération de chaleur process 18°C					
242.2.1	Installations en toiture					
	Informations générales					
	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..					
	isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie					
	ISOLATION coquille PIR revêtement isolation : Tôle étanche aux intempéries					
	épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN15 ép. 30 mm DN 20 à DN 32 ép. 40 mm DN 40 à DN 50 ép. 50 mm DN 65 à DN 80 ép. 60 mm DN 100 et + ép. 80 mm					
	ATTENTION : réseau à l'exterieur / isolation des appareils et tuyauterie par coque étanche aux intempéries					
	APPAREILS					
	Vanne d'isolement yc isolation DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	6.00			
	Vanne de réglage de débit yc isolation marque IMI STA DN 80 diamètre tuyauterie DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation chaud selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	2.00			
	marque IMI STA DN 125 diamètre tuyauterie DN 150 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation chaud selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	2.00			
Clapet anti retour yc isolation DN 150 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	2.00				
Pompe circuit yc isolation marque : WILO Type : YONOS GIGA2.0-I 65/1-8/1,1 diamètre tuyauterie DN 150 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation chaud selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries dimensionnement final des circulateurs à réaliser par l'entreprise	u	2.00				
Vanne de régulation yc isolation marque : SIEMENS						

Type de vanne : Type de moteur : diamètre tuyauterie - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation chaud selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>	VXF 22.65-63 SAX61.03 DN 150	u	2.00		
<u>Robinet de vidange à boisseau</u> modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"		u	4.00		
<u>Purgeurs d'air</u> Ø 3/8"		u	4.00		
<u>Sonde de température à plongeur</u> marque : SIEMENS Type de vanne : yc douille à souder		u	4.00		
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u> marque : type : Dimension 140 x 30 mm		u	6.00		
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>		u	1.00		10 000.00
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u> à fixer mécaniquement		u	6.00		
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 DN 150		ml	10.00 20.00 30.00 30.00 30.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 80 DN 100 DN 125 DN 150		u	7.00 14.00 6.00 8.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 80 --> DN 65 DN 100 --> DN 65 DN 100 --> DN 80 DN 125 --> DN 100 DN 150 --> DN 125		u	6.00 8.00 4.00 2.00 4.00		
<u>Té isolé yc isolation</u> DN 80 DN 80 DN 65 DN 100 DN 100 DN 65 DN 125 DN 125 DN 80 DN 125 DN 125 DN 100 DN 150 DN 150 DN 100		u	1.00 2.00 2.00 2.00 4.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC		bloc	1.00		
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>		u	1.00		10 000.00

SUSPENSION					
marque: Hilti					
dalles de jardin yc styrofoam de protection		u	30.00		
rails hilti pour supportage des réseaux à 3 ml du sol		ml	100.00		
collier de suspension					
collier de suspension					
DN 65		u	5.00		
DN 80		u	10.00		
DN 100		u	15.00		
DN 125		u	15.00		
plaque de base à 2 trous		u	45.00		
yc vis de fixation et tampons					
tube taraudé intérieur					
Ø 3/4"		ml	14.00		
Total poste 242.2.1 Installations en toiture					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.2.2	Récupération de chaleur process 18 colonne et sous-sol					
	Informations générales TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie ISOLATION coquille PIR revêtement isolation : Revêtement PVC épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN15ép. 30 mm DN 20 à DN 32ép. 40 mm DN 40 à DN 50ép. 50 mm DN 65 à DN 80ép. 60 mm DN 100 et +ép. 80 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose Stock d'eau chaude yc isolationyc isolation volume :6'000 L prises 4 x DN 125 5 prises pour sonde de T°C 3 prises pour thermometre à plongeurs 1 prise sur le dessus pour purge d'air 1 prise en bas pour vidange Vanne d'isolementyc isolation DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur Réserve pour modification du système d'expansion	u	1.00			
		u	10.00			
		b/c	1.00			8 000.00
	TUYAUTERIES					

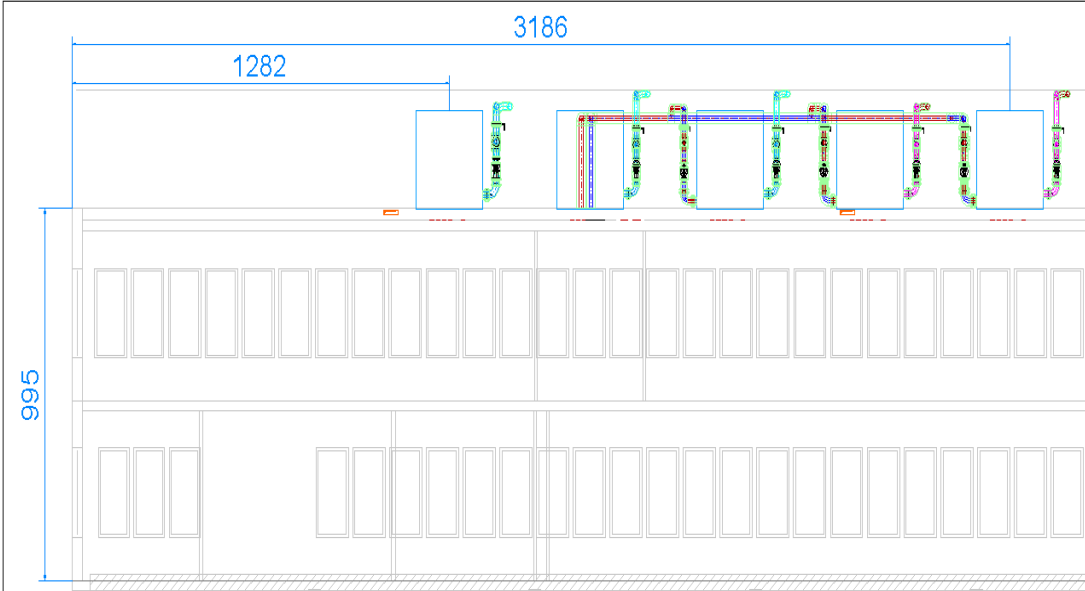
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>		ml	100.00		
DN 125					
<u>Tube coudé 45° isolé yc isolation</u>		u	8.00		
DN 125					
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>		u	30.00		
DN 125					
<u>Té isolé yc isolation</u>		u	10.00		
DN 125 DN 125 DN 125					
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>		bloc	1.00		
selon norme SICC					
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>		u	1.00		8 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite chaud					
DN 125		u	50.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u>		u	50.00		
yc vis de fixation et tampons					
<u>tube taraudé intérieur</u>					
Ø 3/4"		ml	15.00		
Total poste 242.2.2 Récupération de chaleur colonne + sous-sol					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.2.3	Modification réseau existant chaud sous-sol					
242.2.3.1	Démontage d'une chaudière					
	Démontage chaudière	u	1.00			
	Dépose et évacuation d'une des chaudières existantes, des équipements et des conduites associés Dimension de la chaudière : L : 3000 mm, La : 1200 mm, H : 1500 mm					
	Total poste 242.2.3.1 Démontage d'une chaudière					
242.2.3.2	Nouveau groupe de départ monoblocs					
	Informations générales					
	<u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..					
	isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie					
	<u>ISOLATION</u> coquille PIR <u>revêtement isolation :</u> Revêtement PVC épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN15 ep. 30 mm DN 20 à DN 32 ép. 40 mm DN 40 à DN 50 ép. 50 mm DN 65 à DN 80 ép. 60 mm DN 100 et + ép. 80 mm					
	Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose					
	<u>Vanne d'isolement</u> yc isolation DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	4.00			
	<u>Vanne de réglage de débit</u> yc isolation marque IMI STA DN 80 diamètre tuyauterie DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	1.00			

<u>Clapet anti retour</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00				
DN 100								
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel								
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur								
<u>Pompe circuit</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00				
marque : WILO								
Type : YONOS MAXO PLUS 65/0,5-12 PN6/10								
diamètre tuyauterie DN 100								
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel								
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur								
dimensionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise								
<u>Vanne de régulation</u>		<u>yc isolation</u>	u	1.00				
marque : SIEMENS								
Type de vanne : VXF 22.65-63								
Type de moteur : SAX61.03								
diamètre tuyauterie DN 100								
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel								
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur								
dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise								
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>			u	4.00				
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut								
Marque : Type: Ø 3/4"								
<u>Purgeurs d'air</u>			u	4.00				
Ø 3/8"								
<u>Sonde de température à plongeur</u>			u	4.00				
marque : SIEMENS								
Type de vanne : yc douille à souder								
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>			u	1.00			5 000.00	
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>			u	1.00			10 000.00	
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>			u	4.00				
marque :								
type : Dimension 140 x 30 mm								
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>			u	4.00				
à fixer mécaniquement								
<u>TUYAUTERIES</u>								
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>			ml	8.00				
DN 65								
DN 100								
DN 125			ml	8.00				
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>			u	2.00				
DN 100								
<u>Té isolé yc isolation</u>								

DN 100	DN 100	DN 65	u	3.00			
DN 125	DN 125	DN 100	u	2.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u>							
DN 100	-->	DN 80	u	4.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>			bloc	1.00			
selon norme SICC							
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>			u	1.00			5 000.00
SUSPENSION							
marque: Hilti							
<u>collier de suspension</u>							
collier de suspension pour conduite chaud							
	DN 65		u	4.00			
	DN 100		u	8.00			
	DN 125		u	4.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u>							
	yc vis de fixation et tampons		u	16.00			
<u>tube taraudé intérieur</u>							
<u>Ø 3/4"</u>							
Total poste 242.2.3.2 Nouveau groupe de départ monoblocs							
Total poste 242.2.3 Modification réseau existant chaud sous-sol							
Total poste 242.2 Intallation de récupération de chaleur process 18°C							

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.3	Installation froid process et bâtiment 10°C					
242.3.1	Appareils de production 8°C					
	Fournisseur : CF DISTRIBUTION					
	<u>Machines Glycolée sur le toit en 8°C</u> <u>puissance totale nécessaire consommateurs : 1'500 kW</u>					
	<u>Production d'eau glacée refroidissement 8°C et récupération de chaleur</u>	pce	1.00			
	Installation en toiture					
	Température de refroidissement : 8°C / 14°C					
	Température de récupération de chaleur : 60°C / 55°C ou 60/40°C					
	Qf avec récupération de chaleur : 292 kWf					
	Qf seule : 394 kWf					
	puissance de récupération de chaleur : 422 kWc					
	fluide réfrigérant: R1234 ze					
	eau glycolée 35%					
	<u>Production d'eau glacée refroidissement 8°C seule</u>	pce	2.00			
	Installation en toiture					
	Température de refroidissement : 8°C / 14°C					
	Qf seule : 522 kWf					
	puissance de récupération de chaleur : 422 kWc					
	fluide réfrigérant: R1234 ze					
	eau glycolée 35%					
	<u>profilés métallique pour répartition des charges des machines sur la toiture</u>	u	8.00			
	à dimensionner par l'entreprise					
	longueur : 6 ml					
	<u>transport jusqu'au chantier</u>	u	1.00			
	<u>mise en service de l'installation</u>	u	1.00			
	<u>déclaration orchim</u>	u	1.00			
	<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>	u	50.00			
	<u>divers pièces de raccordement machines</u>					
	Flexibles de raccordement des machines (selon diamètre racc. Machines)					
	Longueur 1 ml	u	8.00			
	pièce d'adaptation machine - réseaux	u	8.00			
	Variantes :					
	<u>2 variantes sont à fournir par le soumissionnaires</u>					
	<u>fournisseur : Kalitherme - CIAT</u>	Montant à ne pas additionner dans le montant total				
	Production d'eau glacée	pce	3.00			
	transport jusqu'au chantier	u	1.00			
	mise en service de l'installation	u	1.00			
	déclaration orchim	u	1.00			
	fiches technique complète des machines à fournir en annexe					
	<u>fournisseur : Trane</u>	Montant à ne pas additionner dans le montant total				
	Production d'eau glacée	pce	3.00			
	transport jusqu'au chantier	u	1.00			
	mise en service de l'installation	u	1.00			
	déclaration orchim	u	1.00			
	fiches technique complète des machines à fournir en annexe					
	Total poste 242.3.1 Appareils de production 8°C					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.3.2	Grutage des machines 8°C					
	Schéma de grutage des installations en toiture pour le chapitre 242.3.1 Comadur Le Locle 					
Total poste 242.3.2 GRUTAGE des machines 8°C						

- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Vanne de régulation</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 22.80-100	u	1.00		
Type de moteur :	SAX61.03				
diamètre tuyauterie	DN 125				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 22.100-160	u	2.00		
Type de moteur :	SKC 62				
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>	isolé	u	6.00		
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>		u	6.00		
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS				
Type :	.....	u	6.00		
yc douille à souder					
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>		u	6.00		
marque : type : Dimension 140 x 30 mm					
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>		u	1.00		10 000.00
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>		u	6.00		
à fixer mécaniquement					
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé froid extérieur yc isolation</u>					
DN 80		ml	10.00		
DN 100		ml	10.00		
DN 125		ml	30.00		
DN 150		ml	30.00		
DN 200		ml	60.00		
<u>Tube coudé 90° isolé froid extérieur yc isolation</u>					
DN 125		u	15.00		
DN 150		u	10.00		
DN 200		u	10.00		
<u>Réduction isolée froid extérieur yc isolation</u>					

DN 100 --> DN 80	u	1.00		
DN 125 --> DN 80	u	4.00		
DN 125 --> DN 100	u	4.00		
DN 150 --> DN 80	u	1.00		
DN 150 --> DN 100	u	1.00		
DN 150 --> DN 125	u	2.00		
DN 200 --> DN 150	u	2.00		
<u>Té isolé froid extérieur yc isolation</u>				
DN 125 DN 125 DN 80	u	2.00		
DN 150 DN 150 DN 100	u	1.00		
DN 200 DN 200 DN 125	u	4.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>				
selon norme SICC	bloc	1.00		
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>				
	u	1.00		10 000.00
SUSPENSION				
marque: Hilti				
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>				
	u	30.00		
<u>rails hilti pour supportage des réseaux à 3 ml du sol</u>				
	ml	100.00		
<u>collier de suspension</u>				
collier de suspension pour conduite froid				
DN 80	u	5.00		
DN 100	u	5.00		
DN 125	u	15.00		
DN 150	u	15.00		
DN 200	u	30.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u>				
yc vis de fixation et tampons	u	65.00		
<u>tube taraudé intérieur</u>				
Ø 3/4"	ml	20.00		
Total poste 242.2 Installations en toiture 10°C				

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.2.4	Distribution froid 10°C/16°C colonne + centrale + sous-sol					
242.3.4.1	Réseaux froid 10°C/16°C colonnes et centrale stock					
	Informations générales TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie ISOLATION Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau revêtement isolation : néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées au "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose					
	Stock d'eau froide yc isolation yc isolation volume : 4'500 L prises 2 x DN 200 5 prises pour sonde de T°C 3 prises pour thermometre à plongeurs 1 prise sur le dessus pour purge d'air 1 prise en bas pour vidange	u	1.00			
	Vanne d'isolement yc isolation DN 125 DN 150 DN 200 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u u u	3.00 9.00 11.00			
	Vanne de réglage de débit yc isolation marque IMI STA DN 100	u	1.00			

diamètre tuyauterie	DN 150				
STA	DN 125	u	2.00		
diamètre tuyauterie	DN 150				
STA	DN 150	u	1.00		
diamètre tuyauterie	DN 200				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<u>Clapet anti retour</u>	<u>yc isolation</u>				
DN 125		u	1.00		
DN 150		u	3.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Filtre à tamis</u>	<u>yc isolation</u>				
Type :	eau glycolée	u	1.00		
diamètre	DN 200				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Filtre à tamis</u>	<u>yc isolation</u>				
Type :	eau claire	u	1.00		
diamètre	DN 200				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
<u>Echangeur à plaque</u>	<u>yc isolation</u>	u	1.00		
puissance	1'5000 kW				
T°C primaire	8/14°C				
	eau glycolée 35%				
T°C secondaire	10/16°C				
	eau claire				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation selon norme en vigueur					
<u>Pompe circuit process</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	WILO				
Type :	YONOS GIGA2.0-I 65/1-14/2,2	u	2.00		
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<i>dimensionnement final des circulateurs à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Pompe circuit monoblocs</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	WILO				
Type :	YONOS GIGA2.0-I 100/1-18/7,5	u	1.00		
diamètre tuyauterie	DN 200				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
<i>dimensionnement final des circulateurs à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Pompe circuit ventilo-convecteurs</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	WILO				
Type :	YONOS GIGA2.0-I 65/1-10/M-1,5	u	1.00		
diamètre tuyauterie	DN 125				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					

- yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre <i>dimensionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Vanne de régulation</u>	<u>yc isolation</u>				
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 22.80-100	u	1.00		
Type de moteur :	SAX61.03				
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 32.125-250	u	1.00		
Type de moteur :	SKC 62				
diamètre tuyauterie	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
marque :	SIEMENS				
Type de vanne :	VXF 22.80-100	u	1.00		
Type de moteur :	SAX61.03				
diamètre tuyauterie	DN 125				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre <i>dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Filtre de protection avec rinçage</u>	<u>yc isolation</u>				
Type :	JUDO JRSF	u	2.00		
diamètre	DN 150				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>	<u>yc isolation</u>	u	6.00		
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>		u	6.00		
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS				
Type :	.....	u	12.00		
yc douille à souder					

<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u> marque : type : Dimension 140 x 30 mm	u	6.00			
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u> à fixer mécaniquement	u	6.00			
<u>Réserve pour dimensionnement final vase d'expansion primaire</u>	blc	1.00			5 000.00
<u>Réserve pour dimensionnement final vase d'expansion secondaire</u>	blc	1.00			5 000.00
<u>Réserve pour dimensionnement final pompe de circulation</u>	blc	1.00			10 000.00
Le différentiel de prix sera annoncé par les entreprises					
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 100 DN 125 DN 200	ml ml ml	10.00 20.00 120.00			
<u>Tube coudé 45° isolé yc isolation</u> DN 200	u	10.00			
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 100 DN 125 DN 200	u u u	2.00 10.00 20.00			
<u>Double coude isolé yc isolation</u> DN 100 DN 125	u u	1.00 1.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 125 --> DN 65 DN 125 --> DN 80 DN 125 --> DN 100 DN 150 --> DN 100 DN 200 --> DN 150	u u u u u	4.00 2.00 6.00 1.00 4.00			
<u>Té isolé yc isolation</u> DN 125 DN 125 DN 100 DN 200 DN 200 DN 125 DN 200 DN 200 DN 150 DN 200 DN 200 DN 200	u u u u	2.00 4.00 1.00 6.00			
<u>Fond bombé isolée yc isolation</u> DN 200	u	2.00			
<u>propylène glycole 35%</u> Pour les appareils, machines et réseaux mentionnés dans ce chapitre 242.3.4.1	bloc	1.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00			
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					

<u>collier de suspension</u>						
collier de suspension pour conduite froid						
DN 100	u	5.00				
DN 125	u	10.00				
DN 200	u	60.00				
<u>plaque de base à 2 trous</u>		u	75.00			
yc vis de fixation et tampons						
<u>tube taraudé intérieur</u>						
<u>Ø 3/4"</u>	ml	23.00				
Total poste 242.3.4.1 Réseaux froid 10°C/16°C colonne et centrale stock						
242.3.4.2	Raccordement réseaux process 10°C/16°C sous-sol					
ce chapitre comprends les réseaux aux sous sol hors centrale et également la nouvelle colone vers les installation déliantage et distillation						
Informations générales						
<u>TUYAUTERIE</u>						
Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..						
<u>isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie</u>						
<u>ISOLATION</u>						
Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau						
<u>revêtement isolation :</u>						
néant						
épaisseur selon diamètre suivants:						
DN 10 à DN 20	ép. 19 mm					
DN 25 à DN 50	ép. 25 mm					
DN 50 et +	ép. 32 mm					
APPAREILS						
Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose						
<u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u>						
DN 50	u	4.00				
DN 80	u	4.00				
DN 125	u	2.00				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel						
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur						
TUYAUTERIES						
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>						
DN 50	ml	60.00				
DN 65	ml	60.00				
DN 80	ml	30.00				
DN 100	ml	160.00				

	DN 125	ml	16.00			
	<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>					
	DN 50	u	10.00			
	DN 65	u	20.00			
	DN 80	u	8.00			
	DN 100	u	12.00			
	DN 125	u	4.00			
	<u>Réduction isolée yc isolation</u>					
	DN 125 --> DN 80	u	2.00			
	<u>Té isolé yc isolation</u>					
	DN 125 DN 125 DN 50	u	2.00			
	DN 125 DN 125 DN 80	u	2.00			
	<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique selon norme SICC</u>	bloc	1.00			
	<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
	SUSPENSION					
	<i>marque: Hilti</i>					
	<u>collier de suspension</u>					
	collier de suspension pour conduite froid					
	DN 50	u	30.00			
	DN 65		30.00			
	DN 80	u	15.00			
	DN 100	u	80.00			
	DN 125	u	8.00			
	<u>plaque de base à 2 trous</u>	u	163.00			
	yc vis de fixation et tampons					
	<u>tube taraudé intérieur</u>					
	<u>Ø 3/4"</u>	ml	49.00			
Total poste 242.3.4.2 Raccordement réseaux process 10°C/16°C sous-sol						
242.3.4.3	Raccordement réseaux monobloc 10°C/16°C sous-sol					
Informations générales						
<u>TUYAUTERIE</u>						
Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..						
<u>isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie</u>						
<u>ISOLATION</u>						
Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau						
<u>revêtement isolation :</u>						
néant						
épaisseur selon diamètre suivants:						
DN 10 à DN 20 ep. 19 mm						
DN 25 à DN 50 ép. 25 mm						

DN 50 et +	ép. 32 mm				
APPAREILS					
Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose					
Vanne d'isolement	yc isolation				
DN 100		u	4.00		
DN 125		u	2.00		
DN 150		u	2.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
TUYAUTERIES					
Tube droit isolé yc isolation					
DN 100		ml	6.00		
DN 125		ml	16.00		
DN 150		ml	12.00		
Tube coudé 90° isolé yc isolation					
DN 100		u	4.00		
DN 125		u	10.00		
DN 150		u	2.00		
Réduction isolée yc isolation					
DN 150 --> DN 125		u	2.00		
DN 200 --> DN 150		u	2.00		
Té isolé yc isolation					
DN 150 DN 150 DN 100		u	2.00		
DN 200 DN 200 DN 200		u	2.00		
Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique selon norme SICC					
		bloc	1.00		
Réserve pour modification des types de pompes et vannes					
		u	1.00		5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
collier de suspension					
collier de suspension pour conduite froid					
DN 100		u	3.00		
DN 125		u	8.00		
DN 150		u	6.00		
plaque de base à 2 trous					
yc vis de fixation et tampons		u	17.00		
tube taraudé intérieur					
Ø 3/4"		ml	6.00		
Total poste 242.3.4.3 Raccordement réseaux monobloc 10°C/16°C sous-sol					
Total poste 242.10 Distribution froid 10°C/16°C colonnes +centrale + sous-sol					

Total poste 242.3 Intallation de froid batiment et process 10°C

<u>Purgeurs d'air</u> Ø 3/8"	u	6.00			
<u>Sonde de température à plongeur</u> marque : SIEMENS Type de vanne : yc douille à souder	u	2.00			
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u> marque : type : Dimension 140 x 30 mm	u	6.00			
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>	u	1.00			5 000.00
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u> à fixer mécaniquement	u	6.00			
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	ml ml ml ml ml	0.00 20.00 0.00 10.00 0.00			
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 80 DN 100 DN 125 DN 150	u u u u	7.00 0.00 0.00 0.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 80 --> DN 65 DN 100 --> DN 65 DN 100 --> DN 80 DN 125 --> DN 100 DN 150 --> DN 125	u u u u u	0.00 0.00 4.00 2.00 0.00			
<u>Té isolé yc isolation</u> DN 80 DN 80 DN 65 DN 100 DN 100 DN 65 DN 125 DN 125 DN 80 DN 125 DN 125 DN 100 DN 150 DN 150 DN 100	u u u u u	1.00 0.00 2.00 0.00 2.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00			
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00			10 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>	u	10.00			
<u>rails hilti pour supportage des réseaux à 3 ml du sol</u>	ml	100.00			
<u>collier de suspension</u> collier de suspension DN 65 DN 80 DN 100 DN 125	u u u u	0.00 10.00 0.00 5.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u> yc vis de fixation et tampons	u	15.00			
<u>tube taraudé intérieur</u> Ø 3/4"	ml	5.00			
Total poste 242.4 Intallation de récupération de chaleur process 10°C					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.5	Installation hydrauliques des nouveaux monoblocs					
242.5.1	Nouveau réseaux chaud du sous-sol vers les monoblocs en toiture					
	Informations générales					
	TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..					
	Isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie					
	ISOLATION coquille PIR <u>revetement isolation :</u> Revêtement PVC épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN15 ép. 30 mm DN 20 à DN 32 ép. 40 mm DN 40 à DN 50 ép. 50 mm DN 65 à DN 80 ép. 60 mm DN 100 et + ép. 80 mm					
	Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	Tout les appareils sont isolés, la prix de l'isolation doit etre compris dans le prix fourniture et pose					
	Vanne d'isolement yc isolation DN 25 DN 32 DN 50 DN 65 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur	u u u u	4.00 4.00 4.00 8.00			
	TUYAUTERIES					
	Tube droit isolé yc isolation DN 25 DN 32 DN 50 DN 65	ml ml ml ml	90.00 60.00 70.00 130.00			
	Tube coudé 90° isolé yc isolation DN 25 DN 32 DN 50	u u u	20.00 16.00 12.00			

DN 65			u	40.00			
<u>Té isolé yc isolation</u>							
DN 50	DN 50	DN 25	u	6.00			
DN 50	DN 50	DN 50	u	6.00			
DN 65	DN 65	DN 32	u	6.00			
<u>Réduction isolée yc isolation</u>							
DN 50	-->	DN 25	u	2.00			
DN 65	-->	DN 50	u	2.00			
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC			bloc	1.00			
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>			u	1.00			5 000.00
SUSPENSION							
marque: Hilti							
<u>collier de suspension</u>							
collier de suspension pour conduite chaud							
	DN 25		u	45.00			
	DN 32		u	30.00			
	DN 50		u	35.00			
	DN 65		u	65.00			
<u>plaque de base à 2 trous</u>							
	yc vis de fixation et tampons		u	175.00			
<u>tube taraudé intérieur</u>							
<u>Ø 3/4"</u>							
			ml	53.00			
Total poste 242.5.1 Nouveau réseaux chaud du sous-sol vers les monoblocs en toiture							

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.5.2	Groupes hydrauliques chaud nouveaux monoblocs					
242.5.2.1	Panoplie chaud monobloc Atelier est					
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> coquille PIR revêtement isolation : Tôle étanche aux intempéries épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 15 ép. 30 mm DN 20 à DN 32 ép. 40 mm DN 40 à DN 50 ép. 50 mm DN 65 à DN 80 ép. 60 mm DN 100 et + ép. 80 mm					
	APPAREILS					
	<u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 32 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur	u	1.00			
	<u>Vanne de réglage de débit</u> <u>yc isolation</u> marque IMI STA DN 25 diamètre tuyauterie DN 32 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	1.00			
	<u>Clapet anti retour</u> <u>yc isolation</u> DN 32 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur	u	1.00			
	<u>Pompe circuit</u> <u>yc isolation</u> marque : WILO Type : YONOS PICO PLUS 25/1-6 diamètre tuyauterie DN 32 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc tôle de protection pour intempéries - yc pièce de réduction de diamètre dimensionnement finale des circulateurs à réaliser par l'entreprise	u	1.00			
	<u>Vanne de régulation</u> <u>yc isolation</u> marque : SIEMENS Type de vanne : VXG 41.20 Type de moteur : SAX61.03 diamètre tuyauterie DN 32 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre - yc tôle de protection pour intempéries	u	1.00			

dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>		u	2.00		
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>		u	2.00		
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS	u	2.00		
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>		u	2.00		
marque : type : Dimension 140 x 30 mm					
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>		u	2.00		
à fixer mécaniquement					
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
<u>Réserve pour modification des types de pompes et vannes</u>		u	1.00		1 000.00
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>					
	DN 25	ml	6.00		
	DN 32	ml	20.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>					
	DN 32	u	6.00		
<u>Té isolé yc isolation</u>					
	DN 32 DN 32 DN 20	u	3.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u>					
	DN 32 --> DN 20	u	4.00		
	DN 32 --> DN 25	u	6.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>		bloc	1.00		
selon norme SICC					
<u>Réserve pour divers et imprévus</u>		u	1.00		5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>		u	6.00		
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite chaud					
	DN 25	u	3.00		
	DN 32	u	10.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u>		u	13.00		

- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des vannes de régulation</i> <i>à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>		u	2.00		
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>		u	2.00		
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS	u	2.00		
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>		u	2.00		
marque : type : Dimension 140 x 30 mm					
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>		u	2.00		
à fixer mécaniquement					
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>					
	DN 15	ml	6.00		
	DN 25	ml	20.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>					
	DN 25	u	6.00		
<u>Té isolé yc isolation</u>					
	DN 25 DN 25 DN 15	u	4.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u>					
	DN 25 --> DN 15	u	2.00		
	DN 25 --> DN 20	u	2.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>		bloc	1.00		
selon norme SICC					
<u>Réserve pour divers et imprévus</u>		u	1.00		5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>		u	6.00		
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite chaud					
	DN 15	u	3.00		
	DN 25	u	10.00		

- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimensionnement finale des vannes de régulation</i> <i>à réaliser par l'entreprise</i>					
<u>Robinet de vidange à boisseau</u>		u	2.00		
modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"					
<u>Purgeurs d'air</u>		u	2.00		
Ø 3/8"					
<u>Sonde de température à plongeur</u>					
marque :	SIEMENS	u	2.00		
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u>		u	2.00		
marque : type : Dimension 140 x 30 mm					
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u>		u	2.00		
à fixer mécaniquement					
Type de vanne :	.....				
yc douille à souder					
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u>					
	DN 32	ml	8.00		
	DN 50	ml	20.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>					
	DN 50	u	6.00		
<u>Té isolé yc isolation</u>					
	DN 50 DN 50 DN 32	u	4.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u>					
	DN 50 --> DN 25	u	4.00		
	DN 50 --> DN 32	u	4.00		
	DN 50 --> DN 40	u	4.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>		bloc	1.00		
selon norme SICC					
<u>Réserve pour divers et imprévus</u>		u	1.00		5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>		u	6.00		
<u>collier de suspension</u>					
collier de suspension pour conduite chaud					
	DN 32	u	4.00		
	DN 50	u	10.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u>		u	14.00		

Type de moteur : diamètre tuyauterie - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre - yc tôle de protection pour intempéries <i>dimentionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise</i>	SAX61.03 DN 25				
<u>Robinet de vidange à boisseau</u> modèle lourd avec cape et chaînette en laiton brut Marque : Type: Ø 3/4"		u	2.00		
<u>Purgeurs d'air</u> Ø 3/8"		u	2.00		
<u>Sonde de température à plongeur</u> marque : Type de vanne : yc douille à souder	SIEMENS	u	2.00		
<u>Flèches autocollantes pour désignation des flux des circuits</u> marque : type : Dimension 140 x 30 mm		u	2.00		
<u>Etiquetage des circuits de distribution</u> à fixer mécaniquement Type de vanne : yc douille à souder	.....	u	2.00		
TUYAUTERIES					
<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 15 DN 25		ml ml	8.00 100.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 25		u	28.00		
<u>Té isolé yc isolation</u> DN 25 DN 25 DN 15		u	6.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 25 --> DN 15 DN 25 --> DN 20		u u	6.00 6.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC		bloc	1.00		
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>		u	1.00		10 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
<u>dalles de jardin yc styrofoam de protection</u>		u	30.00		
<u>collier de suspension</u> collier de suspension pour conduite chaud DN 15 DN 25		u u	4.00 50.00		

plaque de base à 2 trous	u	54.00			
yc vis de fixation et tampons					
tube taraudé intérieur					
Ø 3/4"	ml	17.00			
Total poste 242.5.2.4 Panoplie chaud monobloc Attique					
Total poste 242.5 Groupes hydrauliques chaud nouveaux monoblocs					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.5.3	Nouveau réseau froid du sous-sol vers les monoblocs en toiture					
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau revêtement isolation : néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisée dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	<u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 40 DN 50 DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u u u	2.00 4.00 6.00			
	TUYAUTERIES					
	<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 40 DN 50 DN 65 DN 100	ml ml ml ml	40.00 90.00 34.00 148.00			
	<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 40 DN 50 DN 100	u u u	12.00 16.00 22.00			
	<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 65 --> DN 50 DN 100 --> DN 65 DN 200 --> DN 100	u u u	2.00 2.00 2.00			
	<u>Té isolé yc isolation</u> DN 65 DN 65 DN 65 DN 100 DN 100 DN 40 DN 100 DN 100 DN 50 DN 100 DN 100 DN 100	u u u u	2.00 2.00 2.00 2.00			
	<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>	bloc	1.00			

selon norme SICC					
Réserve pour modification de réseau en exécution	u	1.00			5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
collier de suspension					
collier de suspension pour conduite froid					
DN 40	u	20.00			
DN 50	u	45.00			
DN 65	u	17.00			
DN 100	u	74.00			
plaque de base à 2 trous	u	156.00			
yc vis de fixation et tampons					
tube taraudé intérieur					
Ø 3/4"	ml	47.00			
Total poste 242.5.3 Nouveau réseau froid du sous-sol vers les monoblocs en toiture					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.5.4	Groupes hydrauliques froid nouveaux monoblocs					
242.5.4.1	Panoplie froid monobloc Atelier est					
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> Armatflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> tôle étanche aux intempéries épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm					
	APPAREILS					
	<u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 40 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	1.00			
	<u>Clapet anti retour</u> <u>yc isolation</u> DN 40 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	1.00			
	<u>Vanne de régulation 2 Voies</u> Marque : Siemens <u>yc isolation</u> Type : VVG 41.20 moteur SAX 61.03 diamètre tuyauterie DN 40 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise	u	1.00			
	<u>Vanne de réglage de débit</u> <u>yc isolation</u> marque IMI STA DN 32 diamètre tuyauterie DN 40 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre	u	1.00			
	TUYAUTERIES					
	<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 40	ml	8.00			
	<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 40	u	2.00			
	<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 40 --> DN 20 DN 40 --> DN 32	u u	2.00 2.00			
	<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>	bloc	1.00			

	selon norme SICC				
	Réserve pour divers et imprévus	u	1.00		5 000.00
	SUSPENSION				
	marque: Hilti				
	collier de suspension				
	collier de suspension pour conduite froid DN 40	u	4.00		
	plaque de base à 2 trous yc vis de fixation et tampons	u	4.00		
	tube taraudé intérieur Ø 3/4"	ml	2.00		
	Total poste 242.5.4.1 Panoplie froid monobloc Atelier est				
242.5.4.2	Panoplie froid monobloc Salle grise				
	Informations générales				
	<u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc..				
	isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie				
	<u>ISOLATION</u> Armatflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> tôle étanche aux intempéries épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm				
	APPAREILS				
	<u>Vanne d'isolement</u> yc isolation DN 50 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	1.00		
	<u>Clapet anti retour</u> DN 50 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	1.00		
	<u>Vanne de régulation 2 Voies</u> yc isolation Marque : Siemens Type : VVG 41.25 moteur SAX 61.03 diamètre tuyauterie DN 50 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre dimensionnement finale des vannes de régulation à réaliser par l'entreprise	u	1.00		
	<u>Vanne de réglage de débit</u> yc isolation marque IMI STA DN 40	u	1.00		

	diamètre tuyauterie DN 50 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur - yc pièce de réduction de diamètre				
	TUYAUTERIES				
	<u>Tube droit isolé yc isolation</u> DN 50	ml	8.00		
	<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u> DN 50	u	2.00		
	<u>Réduction isolée yc isolation</u> DN 50 --> DN 25 DN 50 --> DN 40	u	2.00		
		u	2.00		
	<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00		
	<u>Réserve pour divers et imprévus</u>	u	1.00		5 000.00
	SUSPENSION				
	marque: Hilti <u>collier de suspension</u> collier de suspension pour conduite froid DN 50	u	4.00		
	<u>plaque de base à 2 trous</u> yc vis de fixation et tampons	u	4.00		
	<u>tube taraudé intérieur</u> Ø 3/4"	ml	2.00		
	Total poste 242.5.4.2 Panoplie froid monobloc Salle grise				
242.5.4.3	Panoplie froid monobloc Fritage				
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. <u>isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie</u>				
	<u>ISOLATION</u> Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> tôle étanche aux intempéries épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ep. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm				
	APPAREILS				
	<u>Vanne d'isolement</u> yc isolation DN 100 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	1.00		
	<u>Clapet anti retour</u> yc isolation				

Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau					
revêtement isolation :					
Tôle étanche aux intempéries					
épaisseur selon diamètre suivants:					
DN 10 à DN 20	ép. 19 mm				
DN 25 à DN 50	ép. 25 mm				
DN 50 et +	ép. 32 mm				
APPAREILS					
Vanne d'isolement		yc isolation			
DN 50		u	1.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
Clapet anti retour		yc isolation			
DN 50		u	1.00		
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
Vanne de régulation 2 Voies		yc isolation			
Marque : Siemens		u	1.00		
Type :	VVG 41.20				
moteur	SAX 61.03				
diamètre tuyauterie	DN 50				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
dimensionnement finale des vannes de régulation					
à réaliser par l'entreprise					
Vanne de réglage de débit		yc isolation			
marque IMI		u	1.00		
STA	DN 40				
diamètre tuyauterie	DN 50				
- yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel					
- yc coque isolation froid selon norme en vigueur					
- yc pièce de réduction de diamètre					
TUYAUTERIES					
Tube droit isolé yc isolation					
DN 50		ml	42.00		
Tube coudé 90° isolé yc isolation					
DN 50		u	15.00		
Réduction isolée yc isolation					
DN 50 --> DN 20		u	2.00		
DN 50 --> DN 40		u	2.00		
Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique		bloc	1.00		
selon norme SICC					
Réserve pour modification de réseau en exécution		u	1.00		5 000.00
SUSPENSION					
marque: Hilti					
collier de suspension					
collier de suspension pour conduite froid					
DN 50		u	21.00		
plaque de base à 2 trous		u	21.00		
yc vis de fixation et tampons					

tube taraudé intérieur Ø 3/4"	ml	7.00			
Total poste 242.5.4.4 Panoplie froid monobloc Attique					
Total poste 242.5.4 Groupes hydrauliques froid nouveaux monoblocs					
Total poste 242.5 Intallations hydrauliques des nouveaux monoblocs					

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.6	Installations cassettes de climatisation attique administration					
	Informations générales <u>TUYAUTERIE</u> Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie <u>ISOLATION</u> Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau <u>revêtement isolation :</u> néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisés dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage. APPAREILS Cassette de climatisation FCAE 831 fournisseurs : CF DISTRIBUTION SA mode refroidissement 12/18°C y compris moteur ec 0-10V pompe de relevage facade de finition 600 x 600 mm vanne de réglage froid avec réglage de débit intégré moteur de vanne 230 V bac de condensas auxilaire bornier de raccordement ip 40 platine de régulation BMS-U1.V sonde de température SND-A2 régulateur mural CD6 2 flexibles de raccordement froid DN 20 l= 1ml 1 vanne à bille DN 20 froid 4 pièces d'adaptations sur réseau soudé ou serti DN 20 1 ensemble de fixation de l'appareil au plafond réglage et paramétrage des débits eau mise en service de l'appareil et test de fonctionnement <u>Vanne d'isolement</u> <u>yc isolation</u> DN 32 u 8.00 DN 40 u 8.00 DN 50 u 8.00 DN 65 u 12.00 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur <u>Echangeur à plaques</u> <u>yc isolation</u> Puissance : 60 kW u 1.00 Circuit primaire : fluide : eau claire débit : 8,7 m3/h					

DN 50 --> DN 40	u	20.00		
DN 65 --> DN 50	u	8.00		
<u>Té isolé yc isolation</u>				
DN 25 DN 25 DN 25	u	10.00		
DN 32 DN 32 DN 32	u	18.00		
DN 40 DN 40 DN 40	u	12.00		
DN 50 DN 50 DN 50	u	10.00		
DN 65 DN 65 DN 65	u	6.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u> selon norme SICC	bloc	1.00		
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>	u	1.00		15 000.00
<u>Réserve pour réseau condensas</u> à contredire sur la base de bon de regie	u	1.00		25 000.00
SUSPENSION				
marque: Hilti				
<u>collier de suspension</u>				
collier de suspension pour conduite froid				
DN 20	u	40.00		
DN 25	u	75.00		
DN 32	u	50.00		
DN 40	u	30.00		
DN 50	u	20.00		
DN 65	u	30.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u> yc vis de fixation et tampons	u	245.00		
<u>tube taraudé intérieur</u> <u>Ø 3/4"</u>	ml	74.00		
Total poste 242.6 Installation cassettes de climatisation attique Administration				

N°	Descriptif	Unité	Qte	Fourniture	Pose	Fourniture et pose
242.7	Installation ventilo-convecteurs à l'étage					
	Informations générales Le réseau comprends le primaire depuis le sous sol et la distribution vers les ventilo-convecteurs à l'étage TUYAUTERIE Tuyauterie de raccordement en tube gaz acier noir y compris, peinture antirouille, soudure , chutes etc.. isolation comprise dans prix unitaire tuyauterie ISOLATION Armaflex collé étanche à la vapeur d'eau revêtement isolation : néant épaisseur selon diamètre suivants: DN 10 à DN 20 ép. 19 mm DN 25 à DN 50 ép. 25 mm DN 50 et + ép. 32 mm Horaires d'interventions et contraintes de travail Les travaux de ce chapitre seront réalisés dans une usine en fonctionnement. les interventions de ce chapitre seront réalisé en semaine selon des horaires de travail standard. Toutefois, l'usine sera en production, des aménagements pourront etre fixés par le MO pour ne pas gêner le personnel de Comadur SA. Les contraintes liées aux "horaires d'intervention" doivent etre intégrées dans le temps de montage.					
	APPAREILS					
	Panoplie hydraulique pour ventilo-convecteur (vc isolation) comprenant : Montage de : vanne de réglage froid avec réglage de débit intégré (livré par ventilliste) moteur de vanne 230 V (livré par ventilaiste) fourniture et montage de : 2 vanne d'isolement 1"1/2 2 flexibles spécial froid 1 ml 1"1/2 pompe de relevage des condensas réglage et paramétrage des débits eau Vanne d'isolement vc isolation DN 50 DN 65 DN 80 DN 100 DN 125 - yc bride, contre bride , joint et boulons ou vis de rappel - yc coque isolation froid selon norme en vigueur	u	24.00			
		u	8.00			
		u	8.00			
		u	6.00			
		u	4.00			
		u	4.00			
	TUYAUTERIES					
	Tube droit isolé yc isolation DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100 DN 125	ml	100.00			
		ml	350.00			
		ml	100.00			
		ml	90.00			
		ml	20.00			
		ml	100.00			
	Tube coudé 45° isolé yc isolation DN 40	u	10.00			

DN 50	u	10.00		
DN 65	u	10.00		
DN 125	u	4.00		
<u>Tube coudé 90° isolé yc isolation</u>				
DN 40	u	30.00		
DN 50	u	20.00		
DN 65	u	10.00		
DN 80	u	10.00		
DN 125	u	20.00		
<u>Réduction isolée yc isolation</u>				
DN 65 --> DN 50	u	6.00		
DN 80 --> DN 50	u	4.00		
DN 80 --> DN 65	u	4.00		
DN 100 --> DN 80	u	2.00		
DN 125 --> DN 80	u	2.00		
DN 125 --> DN 100	u	2.00		
<u>Té isolé yc isolation</u>				
DN 40 DN 40 DN 40	u	50.00		
DN 50 DN 50 DN 40	u	15.00		
DN 50 DN 50 DN 50	u	5.00		
DN 65 DN 65 DN 40	u	10.00		
DN 65 DN 65 DN 50	u	6.00		
DN 80 DN 80 DN 50	u	5.00		
DN 80 DN 80 DN 80	u	5.00		
DN 100 DN 100 DN 65	u	2.00		
DN 125 DN 125 DN 125	u	2.00		
<u>Remplissage à eau traité spéciale réseau hydraulique</u>		bloc	1.00	
selon norme SICC				
<u>Réserve pour modification de réseau en exécution</u>		u	1.00	15 000.00
<u>Réserve pour réseau condensas</u> à contredire sur la base de bon de regie		u	1.00	30 000.00
SUSPENSION				
marque: Hilti				
<u>collier de suspension</u>				
collier de suspension pour conduite froid				
DN 40	u	50.00		
DN 50	u	175.00		
DN 65	u	50.00		
DN 80	u	45.00		
DN 100	u	10.00		
DN 125	u	50.00		
<u>plaque de base à 2 trous</u>		u	380.00	
yc vis de fixation et tampons				
<u>tube taraudé intérieur</u>				
Ø 3/4"		ml	114.00	
Total poste 242.7 Installation ventilo-convecteurs à l'étage				
Total poste 242 Installation hydrauliques				