

ROYAUME DU MAROC
Maître d'ouvrage : LA SOCIETE FONCIERE CMC S.A.
Maître d'ouvrage délégué : OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 128/2024

Le **07 Janvier 2025 à 10 Heures**, il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis à : Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix n°128/2024, pour le compte de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en maîtrise d'ouvrage déléguée, pour l'Acquisition, l'installation et la mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des Métiers et des Compétences de la région Marrakech-Fès-ER-RACHIDIA et Guelmim répartie en lot suivant :

- Lot n°01 : Equipements et installations frigorifiques fourniture, pose, Raccord et mise en service
- Lot n°02 : Fourniture, pose et mise en service. Installation frigorifique NH3
- Lot n°03 : Equipements didactiques
- Lot n°04 : Froid embarqué
- Lot n°05 : Chaufferie : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service
- Lot n°06 : Outils de travail

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré au service des marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma. Et à partir du site de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

Les estimations des coûts des prestations établies par le maître d'ouvrage sont fixées à la somme de :

- Lot n°1 : douze millions quatre cent quatre-vingt-six mille Dirhams (12 486 000,00 DH) en TTC
- Lot n°2 : six millions trois cent quarante-huit mille sept cents Dirhams (6 348 700,00 DH) en TTC
- Lot n°3 : quatre millions sept cent quarante-quatre mille huit cents Dirhams (4 744 800,00 DH) en TTC
- Lot n°4 : un million cent soixante-seize mille Dirhams (1 176 000,00 DH) en TTC
- Lot n°5 : un million cent trente-cinq mille huit cent soixante Dirhams (1 135 860,00 DH) en TTC
- Lot n°6 : quatre cent quatre-vingt-onze mille six cent quarante Dirhams (491 640,00 DH) en TTC

Les cautionnements provisoires sont fixés à la somme de :

- Lot n°1 : cent quatre-vingt-sept mille trois cents Dirhams (187 300,00 DH)
- Lot n°2 : quatre-vingt-quinze mille trois cents Dirhams (95 300,00 DH)
- Lot n°3 : soixante et onze mille cent soixante-douze Dirhams (71 172,00 DH)
- Lot n°4 : dix-sept mille sept cents Dirhams (17 700,00 DH)
- Lot n°5 : dix-sept mille Dirhams (17 000,00 DH)
- Lot n°6 : sept mille quatre cents Dirhams (7 400,00 DH)

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 27, 29 et 31 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT

Les concurrents peuvent :

- ❖ soit envoyer, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- ❖ soit déposer contre récépissé leurs plis dans le bureau du service des marchés rattaché à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca ;
- ❖ soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Les pièces justificatives à fournir sont celles prévues par l'article n°6 du règlement de consultation

المملكة المغربية

صاحب المشروع: LA FONCIERE CMC S.A صاحب المشروع مفوض: مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل رقم 2024/128

في يوم 07 يناير 2025 على الساعة العاشرة صباحاً، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح رقم 128/2024 لحساب مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل في إدارة المشاريع بالتفويض، لأجل اقتناء وتركيب وتشغيل المعدات في قطاع التبريد وتكييف الهواء لفائدة مدن المهن والكفاءات بجهة مراكش-فاس-الراشدية وكلميم موزعة على الحصص كالتالي:

- الحصة 1: توريد وتركيب معدات التبريد والتوصيل والتشغيل
- الحصة 2: التوريد والتركيب والتشغيل. تركيب التبريد NH3
- الحصة 3: معدات تعليمية
- الحصة 4: البرد المضمن
- الحصة 5: غرفة الغلاية: التوريد والتركيب والتوصيل والتشغيل
- الحصة 6: أدوات العمل

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، كما يمكن كذلك سحبه إلكترونيا من بوابة صفقات الدولة www.marchéspublics.gov.ma وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: www.ofppt.ma

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ :

- الحصة 1: اثنا عشر مليوناً وأربعمائة وستة وثمانون ألف درهم (12 486 000,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة 2: ستة ملايين وثلاثمائة وثمانية وأربعون ألفاً وسبعمائة درهم (6 348 700,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة 3: أربعة ملايين وسبعمائة وأربعة وأربعون ألفاً وثمانمائة درهم (4 744 800,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة 4 : مليون ومائة وستة وسبعون ألف درهم (1 176 000,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة 5: مليون ومائة وخمسة وثلاثون ألفاً وثمانمائة وستون درهم (1 135 860,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة 6: أربعمائة وواحد وتسعون ألفاً وستمائة وأربعون درهم (491 640,00) مع احتساب جميع الرسوم.

وتبلغ الضمانة المؤقتة :

- الحصة 1: مائة وسبعة وثمانون ألفاً وثلاثمائة (187 300,00) درهم
- الحصة 2: خمسة وتسعون ألفاً و ثلاثمائة (95 300,00) درهم
- الحصة 3: واحد وسبعون ألفاً ومائة واثنان وسبعون (71 172,00) درهم
- الحصة 4: سبعة عشر ألفاً وسبعمائة (17 700,00) درهم
- الحصة 5: سبعة عشر ألفاً (17 000,00) درهم
- الحصة 6: سبعة آلاف وأربعمائة (7 400,00) درهم

يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات المواد 27، 29 و 31 من نظام الصفقات الخاص بمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل.

ويمكن للمتنافسين :

- إما إرسالها عن طريق البريد المضمون بإفادة بالاستلام إلى المكتب المذكور؛
- إما إيداع أظرفتهم مقابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق BO والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.
- إما أن يتم إرسالها إلكترونياً وفقاً لأحكام قرار وزارة الاقتصاد والمالية رقم 20-14 بتاريخ 8 ذي القعدة 1435 (4 سبتمبر 2014) المتعلق بإزالة الطابع المادي لإجراءات المشتريات العامة.

إن الوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها هي تلك المقررة في المادة 6 من نظام الإستشارة

ROYAUME DU MAROC

MAITRE D'OUVRAGE

SOCIETE FONCIERE CMC S.A.

MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

Dossier d'Appel d'offres

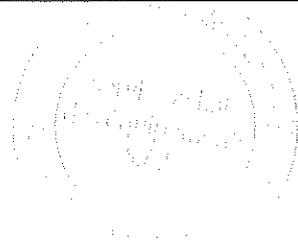
Ouvert sur offres de prix

N° *A.R.S.* / 2024

Objet de l'Appel d'offres :

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région Marrakech - Fès -Er-Rachidia et Guelmim répartie en lot suivant :

- Lot N°1 : Equipements et installations frigorifiques Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service.
- Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3
- Lot N°3 : Equipements didactiques
- Lot N°4 : Froid Embarque
- Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service
- Lot N°6 : OUTILS DE TRAVAIL

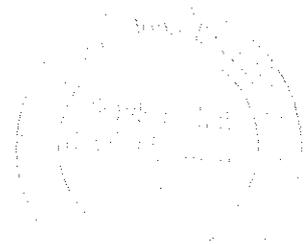


Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

**REGLEMENT DE LA CONSULTATION
(R. C.)**

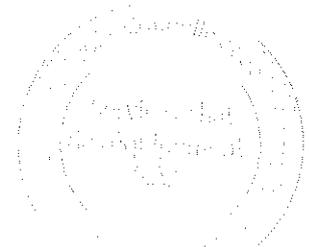


[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

SOMMAIRE

- ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION.
- ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE
- ARTICLE 3 : MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE
- ARTICLE 4 : DEFINITIONS
- ARTICLE 5 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 6 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 7 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ORGANISMES PUBLICS.
- ARTICLE 8 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 9 : OFFRE VARIANTE.
- ARTICLE 10 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.
- ARTICLE 11 : INFORMATION DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 12 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.
- ARTICLE 13 : REPARTITION EN LOT.
- ARTICLE 14 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 15 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.
- ARTICLE 16 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.
- ARTICLE 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.
- ARTICLE 18 : LANGUE DE L'OFFRE.
- ARTICLE 19 : PRIX PREFERENTIELS POUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE.
- ARTICLE 20 : MONNAIE DE L'OFFRE.
- ARTICLE 21 : DEPENSES ENCOURUES DU FAIT DE L'APPEL D'OFFRES.
- ARTICLE 22 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS.



REGLEMENT DE LA CONSULTATION

ARTICLE N°1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région Marrakech - Fès -Er-Rachidia-Tanger et Guelmim répartie en lot suivant :

- Lot N°1 : Equipements et installations frigorifiques Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service.
- Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3
- Lot N°3 : Equipements didactiques
- Lot N°4 : Froid Embarque
- Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service
- Lot N°6 : OUTILS DE TRAVAIL

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°18, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement des marchés de l'OFPPT. Toute disposition contraire au règlement des marchés de l'OFPPT est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article n°18 et des autres articles du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE N°2 : MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage du marché qui sera passé suite au présent appel d'offres est : **la Société Foncière CMC S.A.**

ARTICLE N°3 : MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

Le maître d'ouvrage délégué est l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

Outre le lancement et le jugement de la procédure des Appels d'offres, la mission de la maîtrise d'ouvrage déléguée est portée sur :

- Le suivi d'exécution du marché ;
- Les démarches, éventuelles, nécessaires à l'obtention de l'exonération des droits de douanes ;
- La coordination nécessaire pour La préparation des conditions de livraison, d'installation et de réception des équipements ;
- La signature des bons de dépôt et des livraisons conformément aux dispositions prévues par ce marché ;
- La réception provisoire du marché ;
- La réception définitive du marché ;
- La liquidation et le paiement des dossiers de facturation.



L'OFPPT représente la Société Foncière CMC S.A. à l'égard du titulaire de ce marché dans l'exercice des attributions qui lui sont confiés jusqu'à ce que la Société Foncière des CMC ait constaté l'achèvement de sa mission.

ARTICLE N°4 : DEFINITIONS.

Au sens du règlement des marchés de l'OFPPT on entend par :

- 1- **Attributaire** : concurrent dont l'offre a été retenue avant la notification de l'approbation du marché ;
- 2- **Autorité compétente** : l'ordonnateur ou la personne déléguée (sous-ordonnateur) par lui pour approuver le marché ;
- 3- **Concurrent** : toute personne physique ou morale qui propose une offre en vue de la conclusion d'un marché ;
- 4- **Groupement** : deux ou plusieurs concurrents qui souscrivent un engagement unique dans les conditions prévues à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT ;
- 5- **Titulaire** : attributaire auquel l'approbation du marché a été notifiée.

ARTICLE N°5 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article n°24 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

Peuvent valablement participer et être attributaire(s) de(s) marché(s) afférent(s) au présent appel d'offres, les personnes physiques ou morales, qui :

- a) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- b) Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;
- c) Sont affiliées à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes.

Ne sont pas admises à participer aux appels d'offres :

- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article n°142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans une même procédure de passation de marchés.



3



ARTICLE N°6 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS.

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif et un dossier technique. Chaque dossier peut être accompagné d'un état des pièces qui le constituent.

A- Le dossier administratif comprend :

1. Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres :

- a) Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, établie conformément au modèle joint en annexe.
- b) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant. En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être constitué conformément aux dispositions du § C de l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

N.B : 1- Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements agréés à cet effet par le ministre chargé des finances Marocain (pour les candidats étrangers, ces cautions personnelles et solidaires doivent être avalisées par une banque marocaine).

2- Les pièces a et b ne doivent exprimer aucune restriction ou réserve sous peine d'être rejetées par la commission d'appel d'offres.

Pour les groupements, il y a lieu de produire :

- + Une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- + Une note indiquant notamment l'objet de la convention, la nature du groupement, le mandataire, la durée de la convention, la répartition des prestations, le cas échéant.

2. Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, dans les conditions fixées à l'article 40 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

- a) la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;
- b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;
- c) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

* La date de production des pièces prévues aux b) et c) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

- d) Le certificat d'immatriculation au registre de commerce pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur ;

Pour les concurrents non installés au Maroc : l'équivalent des attestations visées aux paragraphes b, c et d ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance pour les concurrents non installés au Maroc.

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits ou par une déclaration sur l'honneur dûment certifiée par les autorités compétentes du pays d'origine attestant l'impossibilité de produire l'ensemble ou une partie des documents précités.

B - Le dossier technique comprend :

1. Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

ARTICLE N°7 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENTS PUBLICS.

Lorsque le concurrent est un établissement public, il doit fournir :

1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A de l'article 5 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;

2. S'il est retenu pour être attributaire du marché :

a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

La date de production des pièces prévues aux a) et b) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.



ARTICLE N°8 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

7.1 - **Les dossiers administratifs et techniques**, prévus à l'article 5 ci-dessus.

7.2 - **Une offre technique** :

L'offre technique du concurrent doit comprendre les éléments suivants :

Les « spécifications techniques des fournitures » renseignés conformément au canevas prévu à l'annexe : **Lot N°1, Lot N°2, Lot N°3, Lot N°4, Lot N°5 ET Lot N°6** du cahier des prescriptions spéciales et ce, en faisant ressortir l'annexe caractéristiques des fournitures proposées par le concurrent, leurs marques et leurs références.

Cette annexe est signée par le concurrent et étayée par **les catalogues et/ou**

Documents relatifs aux « spécifications techniques des équipements et/ou fournitures » afférents aux équipements et /ou fournitures proposées.

Ces catalogues et/ou documents relatifs aux « spécifications techniques des équipements et/ou fournitures » doivent être cachetés sur toutes les pages et portant le numéro de l'appel d'offres et l'item correspondant.

Il est à noter que :

- Pour le cas d'un groupement, les documents relatifs à l'offre technique sont à signer par l'ensemble des membres du groupement, soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.
- Pour les pièces de l'offre technique de la solution variante, les mêmes pièces sont exigées et ce, pour les fournitures proposées au titre de la solution variante.

7.3 - **Une offre financière** qui comprend :

a) l'acte d'engagement par lequel le concurrent s'engage à réaliser les prestations objet du marché conformément aux conditions prévues aux cahiers des charges et moyennant un prix qu'il propose. Il est établi en un seul exemplaire conformément au modèle joint au présent règlement.

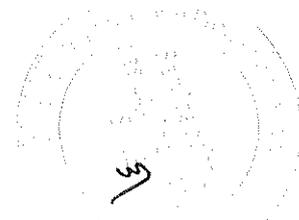
Cet acte d'engagement dûment rempli, et comportant le relevé d'identité bancaire (RIB), est signé par le concurrent ou son représentant habilité, sans qu'un même représentant puisse représenter plus d'un concurrent à la fois pour le même marché.

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement ; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

b) le bordereau des prix - détail estimatif prix établis par le Maître d'Ouvrage Délégué et figurant dans le dossier d'appel d'offres.

Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres.

Le bordereau des prix - détail estimatif doivent tenir compte de :



- ✚ La saisie doit se faire par les moyens numériques (non manuscrits).
- ✚ Les prix unitaires doivent être libellés en chiffres.
- ✚ Les montants totaux doivent être libellés en chiffres.

En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

7.4 - **Le cahier des prescriptions spéciales** paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.

ARTICLE N°9 : OFFRE VARIANTE.

Des offres variantes pourront être proposées par les concurrents. La présentation des offres variantes n'implique pas l'obligation pour le soumissionnaire de présenter une offre pour la solution de base initialement prévue.

Les modalités d'examen des offres de base seront effectuées conformément aux spécifications techniques des fournitures proposées annexé au cahier des prescriptions spéciales.

Les modalités d'examen des offres variantes seront effectuées de la même manière que l'offre technique de base.

Les offres variantes présentées par les concurrents font l'objet d'un pli distinct de l'offre de base éventuellement proposée. Dans ce cas, les pièces du dossier administratif visées à l'alinéa 1) du paragraphe I-A de l'article 5 et de l'article 6 ci-dessus, le dossier technique est valable aussi bien pour la solution de base que pour les offres variantes.

Dans le cas où le concurrent ne présente qu'une offre variante, le pli contenant celle-ci doit être présentée conformément à l'article 13 ci-dessous, accompagnée des dossiers prévus à l'article 7 ci-dessus, ainsi que le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet et doit porter en outre la mention " offre variante".

ARTICLE N°10 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement des marchés de l'OFPPT, le dossier d'appel d'offres comprend :

- a) Une copie de l'avis d'appel d'offres ouvert ;
- b) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- c) Le modèle de l'acte d'engagement visé à l'article 7 précité ;
- d) Le modèle du bordereau des prix - détail estimatif ;
- e) Le modèle de la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 5 précité ;
- f) Le présent règlement de la consultation.

ARTICLE N°11 : INFORMATION DES CONCURRENTS.

Tout concurrent peut demander au Maître d'Ouvrage Délégué, par courrier porté avec accusé de réception, par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents. Cette demande n'est recevable que si elle parvient au Maître d'Ouvrage Délégué au moins sept (7) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Le Maître d'Ouvrage Délégué doit répondre à toute demande d'information ou d'éclaircissement reçue dans le délai prévu ci-dessus.

Tout éclaircissement ou renseignement, fourni par le Maître d'Ouvrage Délégué à un concurrent à la demande de ce dernier, doit être communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé le dossier d'appel d'offres et ce par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent dans le portail des marchés publics et communiqué aux membres de la commission d'appel d'offres.

Les éclaircissements ou renseignements fournis par le Maître d'Ouvrage Délégué doivent être communiqués au demandeur et aux autres concurrents dans les sept (7) jours suivant la date de réception de la demande d'information ou d'éclaircissement du concurrent.

Toutefois, lorsque ladite demande intervient entre le dixième et le septième jour précédant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis la réponse doit intervenir au plus tard trois (3) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

ARTICLE N°12 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Conformément aux dispositions de l'article n°19 § 7 du règlement des marchés de l'OFPPT, exceptionnellement le Maître d'Ouvrage Délégué peut introduire des modifications dans le dossier d'appel d'offres sans changer l'objet du marché. Ces modifications sont communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé ledit dossier, et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.

Lorsque les modifications nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions de l'alinéa 1 du paragraphe I-2 de l'article 20 du Règlement des Marchés de l'OFPPT. Dans ce cas, la séance d'ouverture des plis ne peut être tenue que dans un délai minimum de dix (10) jours à compter du lendemain de la date de la dernière publication de l'avis rectificatif au portail des marchés publics, du site de l'Office le cas échéant et dans le journal paru le deuxième, sans que la date de la nouvelle séance ne soit antérieure à celle prévue par l'avis de publicité initial.

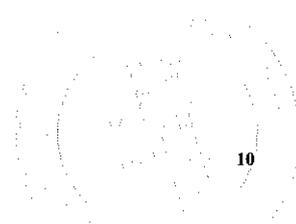
Les concurrents ayant retiré ou téléchargé les dossiers d'appel d'offres doivent être informés des modifications prévues ci-dessus ainsi que de la nouvelle date d'ouverture des plis, le cas échéant.

Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant compte tenu de la complexité des prestations objet du marché, il peut, au cours de la première moitié du délai de publicité, demander au Maître d'Ouvrage Délégué, par courrier porté avec accusé de réception, par fax confirmé ou par courrier électronique confirmé, le report de la date de la séance d'ouverture des plis.

La lettre du concurrent doit comporter tous les éléments permettant au Maître d'Ouvrage Délégué d'apprécier sa demande de report.

Si le Maître d'Ouvrage Délégué reconnaît le bienfondé de la demande du concurrent, il peut procéder au report de la date de la séance d'ouverture des plis. Le report, dont la durée est laissée à l'appréciation du Maître d'Ouvrage Délégué.

Dans ce cas, le report de la date de la séance d'ouverture des plis, ne peut être effectué qu'une seule fois quel que soit le concurrent qui le demande.



ARTICLE N°13 : REPARTITION EN LOTS.

- Le jugement des offres, prévu pour le présent appel d'offres, est un jugement **par lot**.
- Le soumissionnaire peut faire une offre pour un ou plusieurs lots de l'appel d'offres.
- Chaque lot fait l'objet d'un seul marché séparé et les quantités indiquées aux différents lots sont indivisibles.
- Le soumissionnaire doit obligatoirement offrir l'ensemble de la quantité indiquée à chaque lot.
- Les offres partielles, techniques et financières, ne sont en aucun cas prises en considération. Pour l'attribution, le Maître d'Ouvrage Délégué procède à l'ouverture, à l'examen des offres de chaque lot, et à l'attribution par lot.

ARTICLE N°14 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article n°29 du règlement des marchés de l'OFPPT :

A- Le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli fermé portant :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, éventuellement, l'indication du lot ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que " le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis ".

B- Ce pli contient trois enveloppes distinctes :

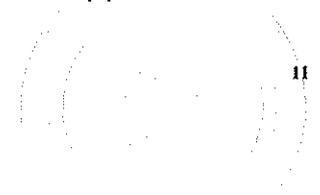
- a) La première enveloppe comprend le dossier administratif, le dossier technique, et le cahier des prescriptions spéciales dûment signé et paraphé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.
Cette enveloppe doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **dossiers administratif et technique** ».
- b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du soumissionnaire « Une enveloppe pour chaque lot ». Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **offre financière** ».
- c) La troisième enveloppe contient l'offre technique. Elle doit être cachetée et porte de façon apparente la mention « **offre technique** ».

C- Les enveloppes visées aux paragraphes a, b, et c du B ci-dessus indiquent de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, le cas échéant, l'indication du lot ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;

ARTICLE N°15 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Le dossier d'appel d'offres est mis à la disposition des concurrents dans le bureau du Service des Marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) à Casablanca, dès la première parution de l'avis d'appel d'offres dans l'un des supports de publication prévus à l'article 20 du Règlement des Marchés de l'OFPPT et jusqu'à la date limite de remise des offres. Le dossier d'appel d'offres est remis gratuitement aux concurrents.



Le dossier d'appel d'offres peut être téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma et à partir du site de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

ARTICLE N°16 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article 31 du règlement des marchés de l'OFPPT, les plis sont, au choix des concurrents :

- Soit déposés, contre récépissé, dans le bureau de la Direction des Approvisionnements et Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 Sidi Maârouf – Casablanca - MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.
- Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n° 20-14 du 8 kaada 1435 (4 Septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et l'heure fixées par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'ouverture des plis.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

ARTICLE N°17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.

Conformément aux dispositions de l'article n°33 du règlement des marchés de l'OFPPT, les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Si la commission d'appel d'offres estime ne pas être en mesure d'effectuer son choix pendant le délai prévu ci-dessus, le Maître d'Ouvrage Délégué saisit les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine et leur propose une prorogation pour un nouveau délai qu'il fixe. Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax ou par tout autres moyens de communication donnant date certaine adressée au Maître d'Ouvrage Délégué, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai.

ARTICLE N°18 : LANGUE DE L'OFFRE.

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'OFPPT seront rédigés en Langue Française. Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française fait foi.

ARTICLE N°19 : PRIX PREFERENTIELS POUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE.

Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels pour l'éducation.



ARTICLE N°20 : MONNAIE DE L'OFFRE.

Pour le concurrent national, la monnaie dans laquelle le prix des offres doit être formulé et exprimé en Dirhams.

Pour le concurrent non installé au Maroc, la monnaie dans laquelle le prix des offres doit être formulé et exprimé est l'Euro ou le dollar USA. Dans ce cas, pour être évalués et comparés, les montants des offres exprimées en monnaies étrangères doivent être convertis en dirham. Cette conversion doit s'effectuer sur la base du cours vendeur du

Dirham en vigueur le premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis donné par Bank Al-Maghrib.

ARTICLE N°21 : DEPENSES ENCOURUES DU FAIT DE L'APPEL D'OFFRES.

Le soumissionnaire supporte toutes les dépenses encourues du fait de la préparation et de la présentation de son offre à l'OFPPT qui ne pourra, en aucun cas, en être tenu pour responsable, quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure d'appel d'offres.

ARTICLE N°22 : EVALUATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Les offres des concurrents admissibles sont examinées conformément aux dispositions des articles **36, 38, 39, 40** et **41** du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

Les capacités techniques et financières des concurrents seront appréciées comme suit :

- Seuls seront retenus, les concurrents ayant présenté au moins une attestation de références, conformes aux prescriptions de l'article 5-alinéa B-2 du présent règlement de consultation, se rapportant à des prestations de la même famille de celles objet du présent appel d'offres, dont le montant est supérieur ou égal à 25 % de l'estimation des lots concernés, réalisées au cours des années (2015 et postérieur).

Aussi, il est précisé qu'en cas d'attestation délivrée à un groupement, celle-ci sera appréciée pour la cote part réalisé par le (s) concurrent(s) ou à défaut de renseignement, pour part égale du montant globale de l'attestation.

Les offres techniques seront évaluées comme suit :

- La conformité technique des offres (de base et / ou des variantes) sera appréciée, sur la base des documents présentés dans l'offre technique du soumissionnaire et par rapport aux spécifications techniques des fournitures demandées au niveau du CPS.
- En cas de discordance des spécifications techniques entre les pièces de l'offre technique d'un ou plusieurs concurrents, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des précisions, éclaircissements et/ou des compléments d'informations, des données sur leurs offres techniques. Ces éléments qui doivent concerner les documents contenus dans lesdites offres.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications techniques demandées sera déclaré non conforme.
- La commission peut, avant de se prononcer, charger une sous-commission technique pour analyser les offres techniques proposées.

Conformément aux dispositions des articles 39, 40 et 41 du Règlement des Marchés de l'OFPPT précité, l'examen des offres financières concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs et techniques et leur offre technique y compris catalogues, catalogues, et/ou documents relatives aux « spécifications techniques des fournitures » présentés.

Le marché sera attribué au concurrent, retenu à l'issue de l'examen des dossiers administratifs et techniques, de l'offre technique et de l'offre financière la moins disant par lot.

NB : En application des dispositions de l'article 27 du règlement des marchés l'OFPPT précité, les corrections des erreurs arithmétiques s'effectueront de la manière suivante :

- En cas de discordance entre les prix unitaires du bordereau des prix et ceux du détail estimatif, les prix du bordereau des prix prévalent ;
- En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

<p>Etabli par :</p>	<p>Vérfié par le Service des Marchés :</p>
<p>Le Maître d'Ouvrage Délégué</p>	
<p>Le Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique ABDELTIF AOURAGH</p> <p>Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique</p> <p>Abdeltif AOURAGH</p>	

MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

ACTE D'ENGAGEMENT

A -Partie réservée à la société foncière CMC S.A

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°.....du.....

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région Marrakech - Fès -Er-Rachidia et Guelmim répartie en lot suivant :

Lot N° :

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

B - Partie réservée au concurrent

a) Pour les personnes physiques

Je (1), soussigné : (Prénom, nom et qualité) agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, adresse du domicile élu affilié à la CNSS sous le (2) inscrit au registre du commerce de..... (Localité) sous le n° (2) n° de patente..... (2) :

b) Pour les personnes morales

Je (1), soussigné (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)
Agissant au nom et pour le compte de..... (Raison sociale et forme juridique de la société)
Au capital de:
Adresse du siège social de la société.....
Adresse du domicile élu.....
Affiliée à la CNSS sous le n°.....(2) et (3)
Inscrite au registre du commerce..... (Localité) sous le n°..... (2) et (3)
N° de la taxe professionnelle(2) et (3)
N° d'identification fiscale.....
N° de l'Identifiant Commun de l'Entreprise :(2) et (3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :



Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

- Montant total hors T.V.A. :(en lettres et en chiffres)
- Taux de la TVA.....(en pourcentage)
- Montant de la T.V.A. :(en lettres et en chiffres)
- Montant total T.V.A. comprise :(en lettres et en chiffres)

La Société Foncière CMC S.A. se libérera des sommes dues par elle en faisant donner crédit au compte (À la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) (1) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à..... (Localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

Fait à.....le.....

(Signature et cachet du concurrent)

(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- Mettre : « Nous, soussignés..... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
- Ajouter l'alinéa suivant : « désignons..... (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».

(2) pour les concurrents non installés au Maroc préciser la référence des documents équivalents ;
(3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.

MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

DECLARATION SUR L'HONNEUR

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert, sur offres des prix

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région Marrakech - Fès -Er-Rachidia-Tanger et Guelmim répartie en lot suivant :

Lot N° :

A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (Prénom, nom et qualité)
Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,
Adresse du domicile élu :.....
Affilié à la CNSS sous le n° :..... (1)
Inscrit au registre du commerce de..... (Localité) sous le n°
..... (1) n° de patente..... (1)
N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR.....(RIB), ouvert auprès de
.....

B - Pour les personnes morales

Je, soussigné (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)
Agissant au nom et pour le compte de..... (Raison sociale et forme juridique
de la société) au capital de:.....
Adresse du siège social de la société..... adresse du domicile
élu.....
Affiliée à la CNSS sous le n°.....(1)
Inscrite au registre du commerce..... (Localité) sous le n°.....(1)
N° de la taxe professionnelle.....(1)
N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR.....(RIB), ouvert auprès de
.....
N° d'identification fiscale.....
N° de l'Identifiant Commun de l'Entreprise :(1)

- Déclare sur l'honneur :

- 1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2- que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 juin 2014) et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la formation et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle ;

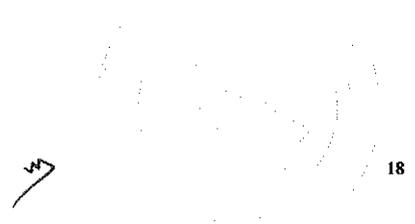


- 3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
- 4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
- à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;
 - que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que Maître d'Ouvrage Délégué a prévues dans ledit cahier ;
 - à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées au Maroc ; (3)
- 5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;
- 6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
- 7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
- 8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- 9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

- (1)** Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
- (2)** à supprimer le cas échéant.
- (3)** Lorsque le CPS le prévoit.
- (4)** à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- (*)** En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES
(C. P. S.)

Handwritten signature or mark.

Handwritten mark.



SOMMAIRE

ARTICLE 1	:	OBJET DU MARCHE.	
ARTICLE 2	:	MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUEE ET REGLEMENT DE PASSATION APPLICABLE	
ARTICLE 3	:	DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE.	
ARTICLE 4	:	AUTRES TEXTES APPLICABLES.	
ARTICLE 5	:	CARACTERE DES PRIX.	
ARTICLE 6	:	NATURE DES PRIX.	
ARTICLE 7	:	DROITS DE TIMBRES.	
ARTICLE 8	:	DELAI D'EXECUTION ET PENALITES DE RETARD.	
ARTICLE 9	:	CAUTIONNEMENTS PROVISoire ET DEFINITIF.	
ARTICLE 10	:	LIVRAISON DES EQUIPEMENTS AU SITE BENEFICIAIRE	
ARTICLE 11	:	MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE	
ARTICLE 12	:	MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS	
ARTICLE 13	:	FORMATION	
ARTICLE 14	:	RECEPTIONS PROVISoire ET DEFINITIVE.	
ARTICLE 15	:	MODE DE REGLEMENT.	
ARTICLE 16	:	MODALITES DE PAIEMENT.	
ARTICLE 17	:	UTILISATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS ET DIFFUSION DE RENSEIGNEMENTS.	
ARTICLE 18	:	BREVETS.	
ARTICLE 19	:	SOUS-TRAITANCE.	
ARTICLE 20	:	DOMICILE DU TITULAIRE	
ARTICLE 21	:	VALIDITE DU MARCHE.	
ARTICLE 22	:	DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE.	
ARTICLE 23	:	GARANTIE.	
ARTICLE 24	:	RETENUE DE GARANTIE.	
ARTICLE 25	:	DELAI DE GARANTIE.	
ARTICLE 26	:	RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISoire ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE	
ARTICLE 27	:	ASSURANCE ET RESPONSABILITES.	
ARTICLE 28	:	REGLEMENT DES CONTESTATIONS.	
ARTICLE 29	:	NANTISSEMENT.	
ARTICLE 30	:	RESILIATION DU MARCHE.	
ARTICLE 31	:	MESURES COERCITIVES	





CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPÉCIALES

Marché n° / 2024.

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

Entre les soussignés :

LA SOCIETE FONCIERE CMC S.A. ou son délégué, représentée par son Directeur Général **Mme Loubna TRICHA,**

D'une part

Et,

La Société :

- Titulaire du compte bancaire (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

- Adresse du siège social de la société :

- Adresse du domicile élu :

- Affiliée à la CNSS sous le n° :

- Inscrite au registre de commerce de (localité) sous le n° :

- Patente n° :

- N° d'identification fiscale

- n° de l'Identifiant de l'Entreprise :.....

- Représentée par :

Monsieur

Agissant au nom et pour le compte de ladite société en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés,

D'autre part

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV



CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES :

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur froid et climatisation destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région Marrakech - Fès -Er-Rachidia et Guelmim répartie en lot suivant :

- Lot N°1 : Equipements et installations frigorifiques Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service.
- Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3
- Lot N°3 : Equipements didactiques
- Lot N°4 : Froid Embarque
- Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service
- Lot N°6 : OUTILS DE TRAVAIL

ARTICLE 2 : MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUEE ET REGLEMENT DE PASSATION APPLICABLE

SOCIETE FONCIERE CMC S.A. a confié à l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion de Formation professionnel (OFPPT) la mission globale de maîtrise d'ouvrage déléguée du programme des Cités des Métiers et des Compétences.

A cet effet, le Maître d'Ouvrage Délégué (OFPPT) agira pour l'accomplissement de la mission qui lui est confiée au nom et pour le compte du Maître d'Ouvrage (SOCIETE FONCIERE CMC S.A.).

A ce titre, le présent marché est passé en application à l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 chaâbane 1435 (16 juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion de Travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 3 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

Les documents contractuels sont par ordre de priorité :

- 1- L'acte d'engagement,
- 2- Le présent cahier des prescriptions spéciales,
- 3- Le bordereau des prix - détail estimatif,
- 4- L'offre technique du titulaire,
- 5- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux (CCAGT), approuvé par le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaâbane 1437 (13 mai 2016).

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, autres que celles se rapportant à l'offre financière tel que décrit dans règlement relatif aux marchés publics de l'office de l'OFPPT, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.



ARTICLE 4 : AUTRES TEXTES APPLICABLES

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions notamment des textes suivants :

- Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).
- Le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaâbane 1437 (13 mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux.
- La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- X Le dahir n°1.85.347 du 20/12/1985 relatif à l'institution générale de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).
- Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
- Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
- L'arrêté 2-3663 du 13 /07/2005 portant Organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation - DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT pour les marchés de fournitures et de prestation de service dont le montant est supérieur à 1 000 000,00 DHS.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.

Ainsi que tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés publics rendus applicables à la date limite de réception des offres.

ARTICLE N°5 : CARACTERE DES PRIX

Les prix des prestations objet du présent marché sont fermes et non révisables.

Toutefois, si le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est modifié postérieurement à la date limite de remise des offres, le Maître d'Ouvrage répercute cette modification sur le prix de règlement.

ARTICLE N°6 : NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix - détail estimatif, aux quantités pour les prestations réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des prestations y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer au prestataire de services une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe de la livraison des fournitures.

ARTICLE N°7 : DROITS DE TIMBRES

Le titulaire acquitte les droits de timbre dus au titre du marché conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE N°8 : DELAI D'EXECUTION ET PENALITES DE RETARD

Délai d'exécution :

Le délai contractuel pour l'exécution des prestations objet du présent marché est de **3 Mois (Trois Mois)**.

Il commence à courir à compter de la date fixée par l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations objet du présent marché. Ce délai s'applique à l'achèvement de la livraison de la totalité des fournitures incombant au titulaire

Le délai que se réserve l'OFPPT pour la vérification de la conformité technique, n'est pas inclus dans le délai contractuel susmentionné.

Tout équipement jugé non conforme par l'OFPPT doit être remplacé, par le titulaire, dans le délai contractuel.

L'OFPPT s'engage à fournir au titulaire en temps voulu les documents de son ressort et qui sont nécessaires à l'accomplissement des formalités ci-dessus.

Pénalités de retard :

A défaut par le titulaire d'avoir terminé les prestations objet du marché dans le délai contractuel, il lui sera appliqué, sans mise en demeure préalable, une pénalité d'Un pour mille (1/1000) du montant du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse et ce, par jour calendaire.

Le montant global des pénalités au titre des retards est plafonné à huit pour cent (8%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

Quand le montant des pénalités atteint ce plafond, l'autorité compétente se réserve le droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l'article 79 du CCA GT.

ARTICLE N°9 : CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF

Le cautionnement provisoire qui reste affecté à la garantie des engagements contractuels du titulaire du marché dans les cas prévus par l'article 18 § 1 du CCA GT est :

- LOT N°1 : Cent quatre-vingt-Sept-Mille-Trois-Cents Dirhams (187 300,00 DH)
- LOT N°2 : Quatre-Vingt -Quinze-mille-Trois-cents Dirhams (95 300,00 DH)
- LOT N°3 : Soixante-Onze-mille-cent-Soixante-Douze Dirhams (71 172,00 DH)
- LOT N°4 : Dix-Sept-mille-Sept-Cents Dirhams (17 700,00 DH)
- LOT N°5 : Dix-Sept-Mille Dirhams (17 000,00 DH)
- LOT N°6 : Sept-mille-Quatre-Cents Dirhams (7 400,00 DH)

Le cautionnement provisoire reste acquis au Maître d'Ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 18 du CCA GT.



Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant du marché arrondi au dirham supérieur.

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.

N.B. : Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements marocains agrès à cet effet conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE N°10 : LIVRAISON DES EQUIPEMENTS EN FAVEUR DU SITE BENEFICIAIRE

Les équipements seront livrés aux sites bénéficiaires indiqués dans les tableaux de répartition en annexe. Toutefois, et pour des raisons exceptionnelles dûment justifiées et à la demande de l'OFPPPT, la liste des sites bénéficiaires et la répartition peut être modifiée sans impact sur les prix ou autres conditions des marchés.

Si le Site Bénéficiaire est indisponible pour une livraison directe du matériel, l'OFPPPT se réserve le droit de demander au Titulaire d'effectuer le Dépôt dans un Entrepôt dédié sur le périmètre urbain de Casablanca.

Toutefois, l'acheminement des équipements vers le Site Bénéficiaire est à la charge du Titulaire.

Avant de commencer les livraisons, le titulaire doit transmettre à l'OFPPPT :

- o Un planning prévisionnel de livraison au moins quinze jours avant le début des livraisons dans les sites bénéficiaires

Toutefois et pour des raisons exceptionnelles dûment justifiées et à la demande de l'OFPPPT, la liste des sites bénéficiaires et la répartition dudit planning peut être modifiée sans impact sur les prix ou autres conditions des marchés.

Les opérations de transport, de chargement, de déchargement, de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité et ce dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié.

Le responsable du centre bénéficiaire ou de l'entrepôt signe les bons de dépôt des articles livrés en précisant les dates de livraison.

Le titulaire doit communiquer à l'OFPPPT le bon de dépôt contre accusé de réception, pour permettre aux services de l'OFPPPT de planifier les opérations de vérification de conformité technique.

ARTICLE N°11 : MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE

Sur la base du programme des livraisons, l'OFPPPT organise les opérations de vérification de conformité technique du matériel livré dans le site bénéficiaire suivant un planning communiqué au titulaire.

En cas d'indisponibilité du Site bénéficiaire, les opérations de vérification de conformité technique seront effectuées dans l'Entrepôt dédié avant l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire.

Il est bien entendu qu'en cas de livraison à l'entrepôt dédié, la vérification portera sur la conformité technique et les essais de mise en marche, tandis que l'installation et la mise en marche se feront sur le site bénéficiaire.

Une lettre d'engagement doit être signée par le titulaire afin d'effectuer les opérations d'installation nécessaire après l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire.

Le retard enregistré dans l'opération de vérification de conformité technique et de réception, après livraison du matériel, sera à la charge de l'OFPPT et le délai d'exécution du marché sera prorogé en conséquence.

Le titulaire interviendra pour l'installation des différents équipements dans un délai de 7 jours qui commencera à courir à partir du lendemain de la saisie du titulaire par l'OFPPT l'informant du dépôt des équipements en question dans les locaux de ce dernier ;
Les opérations de transport, de chargement, de déchargement, de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité et ce dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié.

Le titulaire prend en charge les accessoires, les composants, la matière d'œuvre et toutes sujétions nécessaire à l'installation, la mise en service et aux différents essais de ces équipements.

Les équipements jugés non-conformes sont récupérés séance tenante par le titulaire, ceux présentant des observations doivent faire l'objet de levée de réserves dans un délai maximum de **15 jours** qui commencera à courir à partir du lendemain de la notification au fournisseur par l'OFPPT des équipements concernés. Passé ce délai l'OFPPT n'est plus responsable des équipements en question.

Le titulaire mettra à la disposition du(es) représentant(s) de l'OFPPT la documentation technique, en langue française, nécessaire à la vérification de la conformité technique des équipement(s).

L'OFPPT procédera à la vérification de la conformité technique de l'équipement avec les spécifications du marché) (marque, référence, origine, dimensions, capacités, puissance, alimentation électrique, ...) dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié, à la date prévue, en présence d'un représentant qualifié du titulaire devant être habilité à répondre aux remarques de la commission désignée par l'OFPPT.

La vérification de la conformité technique des articles livrés est sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal qui doit être signé par le(s) représentant(s) de l'OFPPT et du titulaire ayant participé à l'opération de vérification.

Toute divergence par rapport au marché doit être consignée dans le procès-verbal de vérification de conformité technique.

Une copie du procès-verbal de vérification de conformité technique est remise au représentant du titulaire séance tenante.

Tout équipement jugé non conforme par l'OFPPT doit être remplacé, par le titulaire, dans le délai contractuel.



Le titulaire remettra aux représentants du site bénéficiaire 5 exemplaires originales des bons de livraison, afin de renseigner les numéros d'enregistrement dans les livres journal et inventaire dans le site bénéficiaire et /ou l'entrepôt dédié.

ARTICLE N°12 : MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS

L'OFPPT procédera à la réception dans le site bénéficiaire ou l'Entrepôt dédié :

- Du matériel sur la base du procès-verbal de vérification de conformité technique ;
- Des quantités livrées par rapport à celles du marché ;
- De la mise en marche du matériel si nécessaire.

La réception n'est prononcée qu'une fois l'équipement, vérifié conforme, satisfait aux essais exigés.

Les articles réceptionnés sont enregistrés dans le livre journal et éventuellement dans le livre d'inventaire. Les numéros du livre journal et d'inventaire sont portés sur le PV de réception.

ARTICLE N° 13 : FORMATION

Il est prévu une formation de :

- 4 jours pour le lot 1 par site
- 2 jours pour le lot 2 par site
- 2 jours pour le lot 3 par site
- 2 jours pour le lot 4 par site
- 3 jours pour le lot 5 par site
- 2 jours pour le lot 6 par site

A la fin de la formation le prestataire devra fournir un support audiovisuel de cette formation animée filmée avec une résolution meilleure y compris montage. Le rendu fera objet de validation par le CDC.

ARTICLE N°14 : RECEPTIONS PROVISOIRE ET DEFINITIVE

1- Réception provisoire :

La réception provisoire du marché n'est prononcée que lorsque tous les équipements sont livrés, vérifiés conformes et une fois tous les essais ont été déclarés satisfaisants par le(s) représentant(s) de l'OFPPT.

La réception provisoire du marché correspondra à la dernière date de réception.

2- Réception définitive :

Le titulaire demandera à l'OFPPT d'organiser la réception définitive vingt jours au plus tard avant l'expiration du délai de garantie.

Un planning de réception définitive sera communiqué par l'OFPPT au titulaire en lui précisant les lieux et les dates de réceptions définitives.

Le titulaire prendra les dispositions nécessaires pour se faire représenter à ces opérations qui seront sanctionnées par un procès-verbal de réception définitive locale.

Si au moment de la réception définitive, il est reconnu que certaines réserves concernant la réparation ou le remplacement de l'équipement défectueux ayant fait l'objet d'une notification, le titulaire disposera d'un délai d'un (1) mois maximum pour réparer ou remplacer l'équipement déclaré défectueux.

Le délai de garantie des équipements concernés qui leur est directement lié est prolongé jusqu'à ce que ces réserves soient levées par le titulaire. A défaut, l'OFPPT peut effectuer les réparations ou remplacements aux frais du titulaire de marché ou prendre d'autres mesures correctives.

ARTICLE N°15 : MODE ET DELAI DE REGLEMENT

A-mode de règlement

Les prestations faisant l'objet du marché seront réglées par application des prix unitaires définis et établis pour chaque item par le titulaire aux quantités réellement exécutées et réceptionnées, conformément aux descriptions figurant au bordereau des prix-détail estimatif et aux conditions particulières du marché.

B-délai de règlement

En application de l'article 78-2 de loi n°69-21 relative aux délais de paiement, le délai de règlement des paiements est fixé à 120 jours à compter de la date de facturation ;

ARTICLE N°16 : MODALITES DE PAIEMENT

Société Foncière CMC S.A.

Procédera au paiement des articles livrés et réceptionnés conformes.

1) Modalités de paiement pour livraison directe sur le Site bénéficiaire :

Le titulaire adressera à la Société Foncière CMC S.A. les documents constituant le dossier de paiement suivant :

- Les Factures en cinq exemplaires originales portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.
- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par les représentants du site bénéficiaire
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique.
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Le PV de la formation si le marché le prévoit.
- Attestation de régularité fiscale.



Les sommes dues au titulaire seront réglées sur son compte dont le numéro est précisé dans l'acte d'engagement.

Tout changement du numéro de compte doit faire l'objet d'un avenant.

2) Modalités de paiement pour livraison sur l'Entrepôt dédié :

a) Livraison sur l'Entrepôt dédié :

- En cas de livraison dans l'entrepôt dédié, La Société Foncière CMC S.A. procédera au paiement des articles livrés et réceptionnés conformes sur la base des PVs de vérification de conformité technique et essai de marche à hauteur de 65% du montant global de la facture.

Le titulaire adressera à la Société Foncière CMC S.A. les documents constituant le dossier de paiement suivant :

- Les Factures en cinq exemplaires originaux portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.
- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par le Magasinier de l'entrepôt dédié.
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique et essai de marche
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Une lettre d'engagement signée par le titulaire afin d'effectuer les opérations d'installation et de formation nécessaires après l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire

Les sommes dues au titulaire seront réglées sur son compte dont le numéro est précisé dans l'acte d'engagement.

Tout changement du numéro de compte doit faire l'objet d'un avenant.

b) Livraison et acheminement vers le Site Bénéficiaire :

Le reliquat de 35% sera réglé après l'acheminement et l'installation du matériel dans le Site bénéficiaire.

Le titulaire adressera à la Société Foncière CMC S.A. les documents constituant le dossier de paiement suivant :



- Les Factures en cinq exemplaires originales portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.
- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par les représentants du site bénéficiaire
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique.
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Le PV de la formation si le marché le prévoit.

Le Maître d'Ouvrage se libérera des sommes dues en exécution du présent marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire indiqué sur l'acte d'engagement. Les paiements se feront sur la base du montant Hors Taxes, conformément aux dispositions prévues par la Code Générale des Impôts.

Dans le cas où ladite exonération n'est plus applicable, le Maître d'ouvrage paiera la TVA conformément aux règles de de droit commun.

Aussi, les prestations de service réalisées pour le compte du maître d'ouvrage par une entreprise non résidente sont soumises à l'impôt sur les sociétés au taux de 10% de ces prestations. Cet impôt est prélevé du montant desdites prestations sous forme de retenue à la source. Une copie de l'attestation du versement de cet impôt sera remise au prestataire, à sa demande. Pour les entreprises originaires de pays ayant signé avec le Maroc une convention destinée à éviter les doubles impositions, la retenue à la source est déductible des impôts dus dans leur pays d'origine.

Tout changement du numéro de compte doit faire l'objet d'un avenant.

ARTICLE N°17 : UTILISATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS ET DIFFUSION DE RENSEIGNEMENTS

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'OFPPPT, ne communiquera le marché, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications, des plans, dessins, tracés, échantillons ou information fournis par l'OFPPPT ou en son nom et au sujet du marché à aucune personne autre qu'une personne employée par le titulaire à l'exécution du marché. Les informations transmises à une telle personne le seront confidentiellement et seront limitées à ce qui est nécessaire à ladite exécution.

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'OFPPPT, n'utilisera aucun des documents et aucune des informations énumérés dans le paragraphe précédent, si ce n'est pour l'exécution du marché.

Tout document, autre que le marché lui-même, énuméré dans le 1er paragraphe demeurera la propriété de la Société Foncière CMC S.A. et tous ses exemplaires seront renvoyés à l'OFPPPT sur sa demande, une fois les obligations contractuelles du titulaire exécutées.

ARTICLE N°18 : BREVETS

Le titulaire garantira la Société Foncière CMC S.A., contre toute réclamation des tiers touchant à la contrefaçon ou à l'exploitation non autorisée d'un brevet, d'une marque commerciale ou des droits de création industrielle résultant de l'emploi des équipements ou d'un de leurs éléments au MAROC.

ARTICLE N°19 : SOUS-TRAITANCE

Toute sous-traitance éventuelle au titre de ce marché se fera dans les conditions de l'article n°141 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE N°20 : DOMICILE DU TITULAIRE

Le titulaire du marché est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'Ouvrage Délégué dans le délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales.

En cas de changement de domicile, le titulaire est tenu d'en aviser le Maître d'Ouvrage Délégué, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours suivant la date d'intervention de ce changement.

ARTICLE N°21 : VALIDITE DU MARCHE

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après sa signature par l'autorité compétente de la Société Foncière CMC S.A. ou par son délégataire dûment désigné et son visa par le Contrôleur d'Etat, lorsque ledit visa est requis.

ARTICLE N°22 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 136 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE N°23 : GARANTIE

Le titulaire garantit que tout l'équipement livré en exécution du marché est neuf, n'a jamais été utilisé, est du modèle le plus récent en service et inclue toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériau sauf si le marché en a disposé autrement.

Le titulaire garantit en outre que tout l'équipement livré en exécution du marché n'aura aucune défectuosité due à sa conception, aux matériaux utilisés ou à sa mise en œuvre (sauf dans le cas où la conception et/ou le matériau requis par les spécifications du marché), qui peut se révéler pendant l'utilisation normale de l'équipement livré, dans les conditions prévalant dans les établissements de la Société Foncière CMC S.A.

Pendant la période de garantie, les techniciens du fournisseur interviendront dans un délai de 15 jour à partir du lendemain de la notification au fournisseur par l'OFPPT des pannes des équipements concernés.

Les frais de récupération ou de remplacement des équipements défectueux sont à la charge exclusive de ce dernier.

ARTICLE N°24 : RETENUE DE GARANTIE

Conformément à l'Article 64 du C.C.A.G-T, une retenue d'un dixième (1/10) sera effectuée sur le montant des acomptes.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint sept pour cent (7 %) du montant du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

Toutefois, cette retenue de garantie pourra être remplacée, à la demande du titulaire, par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

N.B : Pour le titulaire étranger, le cautionnement de la retenue de garantie doit être avalisé par une banque marocaine.

ARTICLE N°25 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé à Une année (01) pour les prestations objet du marché. Il court à partir de la date de la dernière réception provisoire de ces équipements sur le Site bénéficiaire.

Le délai de garantie suscité concerne tous les items mentionnés dans le bordereau des prix – détail estimatif, et est exigé du titulaire après la date du procès-verbal de réception provisoire.

ARTICLE N°26 : RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE.

En application des dispositions de l'article 19 du CCAGT, le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace est libérée après que le titulaire aura réalisé le cautionnement définitif.

Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAGT, et le paiement de la retenue de garantie est effectué ou bien les cautions qui les remplacent à la suite d'une mainlevée donnée par l'OFPPT au nom et pour le compte du Maître d'Ouvrage dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des équipements objet du marché.



ARTICLE N°27 : ASSURANCE ET RESPONSABILITES

En application des dispositions de l'article 25 du CCAGT, le titulaire doit souscrire, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, les polices d'assurances qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du présent marché.

ARTICLE N° 28 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS

En cas de contestation entre l'administration et le titulaire, il sera fait recours à la procédure prévue par les articles 81, 82 et 84 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT). Si cette procédure ne permet pas le règlement du litige, celui-ci sera soumis à la juridiction marocaine compétente statuant en matière administrative, conformément à l'article 83 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT).

ARTICLE N° 29 : NANTISSEMENT.

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du précisé que :

- + La liquidation des sommes dues par la Société Foncière CMC S.A. en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de la Société Foncière CMC S.A. ou son délégataire.
- + Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé.
- + Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT. Seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

ARTICLE N°30 : RESILIATION DU MARCHE.

Le marché peut être résilié par la Société Foncière CMC S.A. en concertation avec l'OFPPT de plein droit dans tous les cas de figure prévus par les textes en vigueur (le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaâbane 1437 (13 mai 2016) - CCAGT et règlement des marchés de l'OFPPT approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014).



ARTICLE N°31 : MESURES COERCITIVES.

Il sera fait application des mesures coercitives prévues la CCAG-T, notamment celle prévues par son chapitre VIII.



CHAPITRE II : CLAUSES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

Lot N°1 : Equipements et installations frigorifiques Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service

1	<p><u>Entrepôt frigorifique</u></p> <p>Entrepôt frigorifique composé de quatre chambres froides négatives et un couloir positif,</p> <ul style="list-style-type: none"> • les Quatre chambres froides seront réalisées en panneaux préfabriqué (crochetable), • Dimensions de chaque chambre froide $\pm 5\%$: 2 x 2 x 2,4. • Porte pivotante négative avec résistances, Fermeture à clé et déverrouillage automatique intérieur par système coup de poing, de dimension $\pm 5\%$: 1,9 m x 0,8 m, (aspect informatif et didactique...), porte par chambre • Porte coulissante positive de couloir : Poignée extérieure à levier, Poignée intérieure à levier, joints d'étanchéité, système de guidage • rideau d'air automatique (démarrage et arrêt avec ouverture et fermeture de la porte coulissante) • Couloir de même caractéristique des chambres, • Isolation en mousse de polyuréthane injecté de 100 mm d'épaisseur, • Cloisons en panneaux de mêmes caractéristiques • Surfaces lisses facilitant l'entretien • Revêtement blanc sur les deux faces • L'entrepôt est équipé de : <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage intérieur des chambres froides et du couloir (luminaire LED adapté à l'éclairage des chambres froides négatives, couleur blanc, avec une résistance au froid et à l'humidité) - commande manuel de l'éclairage de deux chambres froides + couloir par trois interrupteurs de commande (adapté aux chambres froides négatives, avec une résistance au froid et à l'humidité) - commande automatique de l'éclairage des deux autres chambres froides par des fins de course de type interrupteur (activation automatique de l'éclairage avec ouverture de la porte) - alarme sonore depuis l'intérieure " porte bloquée" au niveau de chaque chambre froide - rideau a lanière au niveau de chaque chambre froide - Système de supervision et de gestion avec écran tactile, permet d'assurer une surveillance complète en toute sécurité des équipements frigorifiques reliés à l'entrepôt (centrales frigorifiques, groupes de condensation, évaporateurs,.....), contrôle commande des équipements, affichage du diagramme, contrôle des températures en continu, enregistrements automatiques des valeurs 24h/24, exploitation des données sécurisée, surveillance des utilitaires, dispositifs d'alerte, gestion des alarmes, optimisation des coûts d'énergie..... - Enregistreur de température avec communication, imprimante incorporée et écran Led (type Carrel, Danfoss, Ako ou équivalent) - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs R134a (un affichage numérique de marque DANFOSS optima control ou équivalent, montage sur panneau)
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs CO2 (un affichage numérique de marque DANFOSS ou équivalent, montage sur panneau) - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs Eau glycolée (un affichage numérique de marque DANFOSS optima control ou équivalent, montage sur panneau) - Une charge thermique d'une puissance variable (puissance de chauffe max +/- 10 % : 2kw) avec thermostat pour le contrôle de la température et la protection contre la surchauffe, interrupteurs de commande, inclus dans chaque chambre froide pour générer des perturbations thermiques dans le cadre des exploitations pédagogiques - Soupapes de sécurités - Signalisation et étiquetage des chambres froides <p>Y compris l'ensemble des accessoires et fournitures nécessaires pour la mise en place conformément aux règles de base de constructions des entrepôts frigorifiques (protections : ponts thermiques, gel du sol, givre, accidents mécaniques, glissades, perte du froid...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des travaux de finition de l'entrepôt frigorifique
<p>2</p>	<p><u>Installation frigorifique pour chambres froides</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un Groupe de condensation non carrossé (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied du groupe de condensation et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids du groupe) avec compresseur semi hermétique d'une Puissance frigorifique unitaire de 1,5 kW minimum équipé de : réservoir de liquide avec soupape de sécurité ,Bouteille anti-coup de liquide , séparateur d'huile ,voyant d'huile , filtre d'huile ,filtre deshydrateur, voyant de liquide ,ensemble des vannes d'isolement frigorifiques, ventilation additionnelle pour le refroidissement du compresseur , éliminateur de vibration ,chauffage, carter , Manomètres BP et HP , Pressostats de sécurité HB/BP compresseur ,Pressostats de régulation BP et HP, prises de pression et toute suggestion de fourniture nécessaire au bon fonctionnement de l'installation conformément aux règles de sécurité et normes en vigueur <p>La chambre froide 1 et 2 seront en R134a (Tev-10°C/+40°ext) ; la chambre froide 3 sera en R404a (Tev-26°C/+40°ext) ; pour Fès et Marrakech</p> <p>La chambre froide 1 et 2 seront en R134a (Tev-10°C/+40°ext) ; la chambre froide 3 et 4 seront en R404a (Tev-26°C/+40°ext) pour Er-Rachidia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un Evaporateur cubique à simple flux, avec système d'augmentation de la portée d'air, avec vannes d'isolement, Résistance de dégivrage démontable, Bac en inox d'accumulation d'eau de condensation, prises de pression sur les coté HP & BP. • Nombre de ventilateur : 1 • DT : 7 • Détendeur thermostatique à égalisation externe pour chambre froide, interne pour couloir • Electrovanne départ liquide • siphon d'aspiration





	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion et protection du compresseur contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffement, température excessive au refoulement, dépression, surpression • Coffret électrique de protection, puissance et commande complet appareillages, commutateurs M/A, voyants de signalisation, arrêt d'urgence...etc. de marque ABB, SCHNEIDER ou similaire - Le câblage en fils souples sous goulotte plastique. - Les raccordements sur bornier général avec bornes repérées, disposé en partie basse - Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts secs de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire - Le matériel serait monté à l'intérieur de l'armoire en profil DIN - Protection des éléments nus par des plaques transparentes - Mise à la terre, tresses sur la porte, conforme aux normes. - Protection des personnes contre les contacts directs et indirects - Pochette à l'intérieur de la porte pour mise en place des schémas électriques. - Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries de qualité frigorifique, isolation thermique de la tuyauterie, évacuation des condensats, câbles et chemin de câble, repérage et signalisation fluïdique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité) - étiquetage des réseaux fluïdiques, réseaux électriques - étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (groupes, évaporateurs, coffrets électriques) - étiquetage des organes frigorifique <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCiacle avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique : accessibilité, sécurité, intégration de matériel • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluïdiques et les manuels d'utilisation et d'entretien...
<p>3</p>	<p><u>Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 1 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrale frigorifique avec compresseur à piston semi-hermétique en R134a. (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale) • 3 compresseurs à piston semi hermétique avec variateur de vitesse sur le premier compresseur - Puissance : 17 kW minimum - Température d'évaporation : -6°C - Température extérieure : +40°C (condensation à 50°C)





- Fluide : R134a
 - Nombre de compresseur : 03
 - Variateur de vitesse sur le premier compresseur
 - Une régulation de la puissance frigorifique développée adaptée à la demande du froid
 - 1 armoire électrique complète de protection, puissance et commande avec régulation HP/BP (Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts secs de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire.
 - automate ou régulateur électronique avec communication industrielle pour le contrôle, commande et la gestion technique de la centrale avec pupitre de commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement de la centrale frigorifique
 - Collecteurs refoulement, aspiration et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires
 - collecteur d'huile (avec trois: vannes d'isolement pour alimenter les 3 compresseurs R134a
 - le raccordement entre la centrale et le condenseur sera réalisé par deux vannes d'isolement à installer au niveau de la centrale
 - le raccordement du départ liquide sera réalisé par une vanne d'isolement à installer au niveau de la centrale
- Ensemble des prises de pression : circuit gaz HP, circuit liquide HP, circuit gaz BP
- Pour chaque compresseur :
- Vannes d'isolements du compresseur
 - Régulateur de niveau d'huile + Voyant d'huile + vanne d'isolement
 - Eliminateur de vibration
 - clapet anti-retour
 - contrôleur électronique du niveau d'huile
 - chauffage carter
 - Voyant de liquide
 - Filtre d'aspiration a cartouche vanne d'isolement
 - Ensemble des pressostats HP/BP de régulation et de sécurité + vannes d'isolement
 - Capteurs de pression HP et BP de régulation + vannes d'isolement
 - Manomètres enthalpique HP a bain d'huile avec vannes d'isolement
 - Manomètres enthalpique BP a bain d'huile avec vannes d'isolement
 - Un réservoir de liquide avec soupape de sécurité + vanne d'isolement
 - Filtre deshydrateur à cartouche
 - Séparateur d'huile + vannes d'isolement E/S
 - réservoir d'huile avec voyants de niveaux + vannes d'isolement E/S + filtre d'huile + clapet différentiel
 - Organes de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance)
 - Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression

- ensemble des Vannes d'isolement et fourniture nécessaires au bon déroulement des opérations de maintenance : changement, contrôle, relevé des paramètres.....etc.
- Equipements à installer :

1- Evaporateur pour le couloir de l'entrepôt

L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :

- Evaporateur double flux
- Puissance frigorifique **minimale** : 3 kW avec DT 10

- Fluide : R134a
- Nombre de ventilateur : 2 Max
- Dégivrage par air
- Ventilateur axial type EC
- Régulateur de pression d'évaporation

Avec détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur

2- Un Evaporateur double flux de puissance frigorifique **minimale** de 10 KW/R134a DT 7 installé dans l'atelier (fixé sur un rack Métallique en INOX) + détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + Régulateur de pression d'évaporation + organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur

3- Stand réfrigéré (pour la boucherie, la pâtisserie ou la fromagerie)

- Dimensions Lx \pm 10% : 2x0.5
- Température d'utilisation : 0/4°C
- Fluide R134a
- Dégivrage électrique
- ventilation économique
- détendeur
- Régulateur électronique avec affichage
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace
- Une installation complète (supports tuyauterie , tuyauteries de qualité frigorifique , isolation thermique de la tuyauterie , évacuation condensats, câbles et chemin de câble , repérage et signalisation fluide et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité) avec des attentes (2 vannes, deshydrateur, voyant) vers les évaporateurs en R134a des chambres froides permettront aux stagiaires de démonter les équipements de l'article 2 et de raccorder les équipements de l'article 3 avec un ensemble de jeux de vannes d'isolement

- Condenseur à air :
 - Condenseur à air Vertical, à ventilateurs axiaux et soufflage horizontal,
 - Puissance thermique à rejeter minimum : 30 kW, Delta T° : 10 °C

	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie flottante pour la protection contre les fuites ainsi que les tube de circulation n'entrent pas en contact avec les plaques frontales (Ailettes) - Coffret électronique de régulation intelligente du régime et de la puissance de condensation - Ventilateurs EC - Montage sur châssis métallique en inox - Batteries en tubes cuivre, ailettes aluminium • Coffret électronique de régulation intelligente : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des états et des alarmes - Fonction Boost - Cycle de maintenance - Gestion des cycles d'optimisation d'Energie - Gestion des moteurs à faible capacité - Abaissement de nuit <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <ul style="list-style-type: none"> -étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques -étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur a air, coffrets électriques) - étiquetage des organes frigorifiques <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCiable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien...
<p>4</p>	<p><u>Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 2 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrale frigorifique avec compresseur à piston semi-hermétique en R134a. (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale) • 3 compresseurs à piston semi hermétique avec variateur de vitesse sur le premier compresseur <ul style="list-style-type: none"> - Puissance : 17 kW minimum - Température d'évaporation : -6°C - Température extérieure : +40°C (condensation à 50°C) - Fluide : R134a - Nombre de compresseur : 03 -Variateur de vitesse sur le premier compresseur -Une régulation de la puissance frigorifique développée adapté à la demande du froid




- 1 armoire électrique complète de protection, puissance et commande avec régulation HP/BP (Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts sec de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire.
 - automate ou régulateur électronique avec communication industrielle pour le contrôle, commande et la gestion technique de la centrale avec pupitre de commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement de la centrale frigorifique
 - Collecteurs refoulement, aspiration et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires
 - collecteur d'huile (avec trois vannes d'isolement pour alimenter les 3 compresseurs R134a
 - le raccordement entre la centrale et le condenseur sera réalisé par deux vannes d'isolement à installer au niveau de la centrale
 - le raccordement du départ liquide sera réalisé par une vanne d'isolement à installer au niveau de la centrale
- Ensemble des prises de pression : circuit gaz HP, circuit liquide HP, circuit gaz BP
- Pour chaque compresseur :
- Vannes d'isolements du compresseur
 - Régulateur de niveau d'huile + Voyant d'huile + vanne d'isolement
 - Eliminateur de vibration
 - clapet anti-retour
 - contrôleur électronique du niveau d'huile
 - chauffage carter
 - Voyant de liquide
 - Filtre d'aspiration a cartouche vanne d'isolement
 - Ensemble des pressostats HP/BP de régulation et de sécurité + vannes d'isolement
 - Capteurs de pression HP et BP de régulation + vannes d'isolement
 - Manomètres enthalpique HP a bain d'huile avec vannes d'isolement
 - Manomètres enthalpique BP a bain d'huile avec vannes d'isolement
 - Un réservoir de liquide avec soupape de sécurité + vanne d'isolement
 - Filtre deshydrateur à cartouche
 - Séparateur d'huile + vannes d'isolement E/S
 - réservoir d'huile avec voyants de niveaux + vannes d'isolement E/S + filtre d'huile + clapet différentiel
 - Organes de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance)
 - Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression
 - ensemble des Vannes d'isolement et fourniture nécessaires au bon déroulement des opérations de maintenance : changement, contrôle, relevé des paramètres.....etc.
 - Equipements à installer :

1- Deux Evaporateurs pour le couloir de l'entrepôt

L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :

- Evaporateur double flux
- Puissance frigorifique minimale : 3 kW avec DT 10
- Fluide : R134a
- Nombre de ventilateur : 2 Max
- Dégivrage par air
- Ventilateur axial type EC
- Régulateur de pression d'évaporation

Avec détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur

2- Un Evaporateur double flux de puissance frigorifique minimum de 10 KW/R134a DT 7 installé dans l'atelier (fixé sur un rack Métallique en INOX) + détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + Régulateur de pression d'évaporation + organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur

3- Stand réfrigéré (pour la boucherie, la pâtisserie ou la fromagerie)

- Dimensions Lxl±10% : 2x0.5
- Température d'utilisation : 0/4°C
- Fluide R134a
- Dégivrage électrique
- ventilation économique
- détendeur
- Régulateur électronique avec affichage
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

4- Vitrine

- Type Requin
- Dimensions Lxl ±10% : 2x0.5
- Ventilation économique
- Fluide R134a
- Détendeur Electronique
- Régulateur
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine

5- Machine de production de glace écaïlle.

Une machine de production de glace de type vertical avec les caractéristiques suivantes :

- Capacité ±10% : 500 kg/24h
- Fluide : R134a

- Cylindre : Inox
- Type d'eau : Eau douce
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

Monté sur châssis pour faciliter l'exposition

Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite

Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande

Système optique d'arrêt de la machine à 100% de production

L'ensemble sera installé sur un châssis en inox

- Une installation complète (supports tuyauterie , tuyauteries de qualité frigorifique , isolation thermique de la tuyauterie , évacuation condensats, câbles et chemin de câble , repérage et signalisation fluïdique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité) avec des attentes (2 vannes, deshydrateur, voyant) vers les évaporateurs en R134a des chambres froides permettront aux stagiaires de démonter les équipements de l'article 2 et de raccorder les équipements de l'article 4 avec un ensemble de jeux de vannes d'isolement

- Condenseur à air :

- Condenseur à air Vertical, à ventilateurs axiaux et soufflage horizontal,

- Puissance thermique à rejeter minimum : 30 kW, Delta T° : 10 °C

- Batterie flottante pour la protection contre les fuites ainsi que les tube de circulation n'entrent pas en contact avec les plaques frontales (Ailettes)

- Coffret électronique de régulation intelligente du régime et de la puissance de condensation

- Ventilateurs EC

- Montage sur châssis métallique en inox

- Batteries en tubes cuivre, ailettes aluminium

- Coffret électronique de régulation intelligente :

- Gestion des états et des alarmes

- Fonction Boost

- Cycle de maintenance

- Gestion des cycles d'optimisation d'Energie

- Gestion des moteurs à faible capacité

- Abaissement de nuit

Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.

-étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques

-étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur à air, coffrets électriques)

- étiquetage des organes frigorifiques

La prestation comprend notamment :

- Equipements GTCable avec carte de communication Modbus ou bacnet
- Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique

	<ul style="list-style-type: none"> • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien...
<p>5</p>	<p><u>Installation Frigorifique CO2 Subcritique</u></p> <p>I- Central frigorifique CO2 Subcritique (cascade indirecte) : Châssis et structure en acier ; des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nbre de compresseurs Basse Température : 2 (CO2) avec variateur de vitesse sur le premier compresseur • Echangeur CO2/eau glycolé pour la condensation du CO2, avec l'ensemble des organes de régulation et de sécurité permettant une condensation optimale du CO2 • Capacité LT $\pm 10\%$: 11 KW (-28/+5°C) • Réservoir 50 L avec vannes d'isolement • Vanne de maintien de pression de refoulement • séparateur d'huile avec vannes d'isolement • réservoir d'huile avec vannes d'isolement + filtre à huile + voyant d'huile • groupe de refroidissement monobloc lié au réservoir du CO2 + Alimentation sans interruption du groupe par batterie. • Détecteurs de niveau CO2 • Protection de l'installation lors des arrêts prolongés • chaque compresseur : vannes d'isolement + régulateur de niveau d'huile, contrôleur de niveau d'huile + pressostats de sécurité et régulation HP et BP + manomètres HP BP, silencieux, éliminateur de vibration, clapet antiretour, chauffage carter • collecteurs d'aspiration de refoulement et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires • collecteur d'huile (avec deux vannes d'isolement pour alimenter les 2 compresseurs CO2) • ensemble des vannes a inversion + soupapes de sécurités doubles à installer dans les points sensibles de l'installation • sondes, capteurs de pression et de température nécessaires au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • collecteur de l'ensemble des soupapes de sécurité + dégagement à l'extérieur • électrovannes et vannes nécessaires au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • Filtres coté gaz et liquide • Voyants de liquide

- Isolation thermique des conduites
- Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression
- une gestion efficace de la réintégration d'huile électrique
- Organes nécessaires aux vidange et remplissage de l'installation en toute sécurité (avec manomètre spécial CO2)
- limitation des vibrations des compresseurs
- Un réservoir avec régulation de niveau permettant de suralimenter les évaporateurs
- Armoire de protection ,puissance et de commande (appareillage de marque ABB,SCHNEIDER ou équivalent) Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche ,défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs,.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire , avec un automate ou régulateur électronique intelligent et écran de contrôle commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement , y compris une communication avec protocole et contacts sec de fonctionnement
- Variateur de vitesse sur le premier compresseur
- Détendeur électronique CO2
- Un détecteur de fuite portatif spécifique CO2
- 2 Manifolds spécial CO2 + 2 jeux de Flexibles spécial CO2
- 6 protections respiratoires
- Manomètres avec vannes d'isolement et prises de pression sur chaque tronçon de la tuyauterie
- Centrale de détection de CO2 certifiée et conforme aux réglementations en vigueur
- Détecteurs de fuite de CO2 asservi à la centrale y compris toutes suggestions de pose, raccordement et mise en service
- alarme sonore géré par la centrale en cas de fuite
- Système d'extraction piloté par la centrale de détection
- Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation CO2
- L'installation sera montée sur un même châssis autonome (montage usine) comprenant la centrale frigorifique, l'alimentation, les équipements de mesures et de sécurité, l'armoire électrique et la régulation.
- Toutes les canalisations frigorifiques seront raccordées par le titulaire et leur isolation sera à la charge de ce dernier.
- Un réseau de distribution et l'ensemble des organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation CO2/ Eau glycolée (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

- Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries, isolation thermique + jacktage, câbles et chemin de câble, évacuation des condensats, repérage et signalisation fluide et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de sécurité et normes en vigueur)
- Utiliser une tuyauterie et des composants raccords de qualité frigorifique ayant une valeur PS suffisante, dédiés aux installations au CO2 et provenant de fournisseurs fiables.
- étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques
- étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur à air, coffrets électriques)
- étiquetage des organes frigorifique et fluide

II- Refroidisseur eau glycolée :

- Production via un refroidisseur de liquide au R290 ou autre réfrigérant équivalent en GWP (1 à 5) (Température extérieure : 40°C) :

Refroidisseur d'eau glycolée condensé par l'air, Charge réduite de réfrigérant R-290, avec système de puissance partielle, pour refroidissement à moyenne température, fabriquée en carrosserie et châssis en acier galvanisé avec peinture polyester. Compresseurs montés sur amortisseurs et isolés acoustiquement, avec résistance du carter. Ligne d'équilibre d'huile. Batterie fabriquée avec tuyauterie de cuivre, et ailettes d'aluminium. Échangeur à plaques d'acier inoxydable brasées au cuivre pur et détendeur électronique avec pilote de contrôle. Échangeur pour sous-refroidissement de liquide et de surchauffe en l'aspiration. Circuit frigorifique fabriqué avec tuyauterie de cuivre recuit, connexions soudées et composé de filtre déshydrateur, indicateur de niveau, pressostats ATEX pour HP et BP, transducteurs de pression et sondes de température. Circuit hydraulique en tube de cuivre avec raccords filetés, avec vanne de remplissage/vidange, purgeur d'air, interrupteur de flux, thermomètres d'entrée et de sortie et manomètres E/S. Moto ventilateurs axiaux électroniques à vitesse variable. Contrôle de la séquence et de la défaillance de phase électrique. Tableau électrique externe IP55 avec ventilateur pour l'extraction. Avec protection différentielle, magnétothermique et thermique pour chaque compresseur et motoventilateur. Régulation électronique composée d'interface de contrôle digital et contrôle de pression pour la condensation avec point de consigne flottant. Détecteur de fuites pour réfrigérant R-290, alarme acoustique-lumineuse et ventilateur ATEX d'extraction pour le compartiment des compresseurs.

- Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression
- sondes, capteurs de pression et de température nécessaires au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

• électrovannes, soupapes de sécurité et vannes nécessaires au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

Toute fourniture nécessaire au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

• Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation

Puissance frigorifique $\pm 10\%$: 25kW (à vérifier par le soumissionnaire par note de calcul)

Régime : $-2^{\circ}\text{C} / -7^{\circ}\text{C}$ (25% MEG)

Le groupe ASSURE :

1-La condensation du CO2

2-L'alimentation en eau glycolé de l'évaporateur double flux du couloir

3-L'alimentation en eau glycolé de l'évaporateur cubique de la chambre froide N4

III- Groupe hydraulique de pompage

Groupe hydraulique de pompage de glycol à circuit fermé, carrosserie et châssis en tôle d'acier galvanisé avec peinture polyester

- Primaire : pompe à vitesse fixe (Avec une pompe de secours), vannes d'isolement, débitmètre, vannes de réglages, purgeur, vannes de purges et de vidange. Filtres à maille, manchons antivibratils, clapets anti-retours

- Ballon tampon : verticale avec pot de purge et vannes de vidange et remplissage. Station avec deux vases d'expansion, soupape de sureté et pressostats manques d'eau et station de charge.

- Secondaire : pompe à débit variable (Avec une pompe de secours), débitmètre, vannes de réglage, purgeur, vannes de purges et de vidange. Soupape de sécurité clapets anti-retour

-Variateurs de vitesse Pour les pompes secondaires et une régulation adaptée en fonction de la demande du froid (postes eau glycolée) Y compris l'ensemble des capteurs de pression, transmetteurs nécessaires au bon fonctionnement du groupe hydraulique

-rotation des pompes.

Manomètres E/S sur le circuit primaire avec vannes d'isolement

Manomètres E/S sur le circuit secondaire avec vannes d'isolement

Thermomètres E /S sur le circuit primaire avec vannes d'isolement

Thermomètres E /S sur le circuit secondaire avec vannes d'isolement

• Réalisation du circuit primaire entre le groupe de pompage et le refroidisseur et du circuit secondaire entre le groupe de pompage et les postes eau glycolée (en tube PPR avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie PPR, raccords PPR, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, signalisation fluide de l'installation)

• Armoire de protection ,puissance et de commande (appareillage de marque ABB,SCHNEIDER ou équivalent) Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs M//A,.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire , avec un automate ou régulateur électronique intelligent et écran de contrôle commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement , y compris une communication avec protocole et contacts sec de fonctionnement

-étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques

-étiquetage des équipements frigorifiques et hydrauliques (groupe, groupe de pompage, coffrets électriques)

- étiquetage des organes frigorifiques

IV- Les émetteurs (évaporateurs)

L'ensemble des émetteurs CO2 seront équipés de :

Détendeur électronique

Vannes d'isolement

Siphon de la ligne d'aspiration

Dégivrage électrique imbriqué dans la batterie et sur le bac de condensats

Streamer de longue portée

Manomètres E/S spéciale CO2

Résistance d'écoulement

Sondes de température et de capteurs de pression et L'ensemble des organes de régulation contrôle et sécurités nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

L'ensemble des émetteurs (évaporateurs) eau glycolée seront équipés de :

Deux vannes d'isolement

Une vanne deux voies motorisée

Un filtre à maille

Manomètres E/S

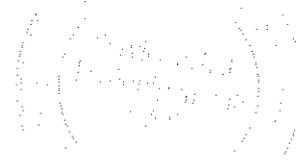
Thermomètres E/S

et L'ensemble des organes de régulation contrôle et sécurité nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests ,essais, Mise en service et Maintenance)

1- Evaporateurs pour chambre froide (N1, N2, N3, N4)

Les évaporateurs (cubiques à simple flux) présents dans les chambres froides (N1, N2, N3, N4) auront les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique minimale : 1 kW – DT7
- Fluide : CO2
- Température de consigne : - 21°C



- Pas d'ailettes : 7 mm
- Ps Max : 60 bar
- Nombre de ventilateur : 1
- Dégivrage électrique

La ligne liquide

La ligne liquide sera équipée de :

- Un deshydrateur spécifique pour CO2
- Détendeur électronique
- Un voyant liquide.

2- Evaporateur pour le couloir de l'entrepôt

L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :

- Evaporateur : double flux
- Puissance frigorifique minimale : 3 kW – DT10
- Fluide : eau glycolée
- Dégivrage électrique
- Nombre de ventilateur : 2 MAX
- Ventilateur axial type EC

3- Evaporateur pour la chambre froide N4

L'évaporateur présent dans la chambre froide N4 aura les caractéristiques suivantes :

- Evaporateur : cubique
- Puissance frigorifique minimale : 1 kW – DT7
- Fluide : eau glycolée
- Nombre de ventilateur : 1
- Dégivrage électrique

4- Vitrine Négative

- Type Requin
- Dimensions Lxl ±10% : 2x0.5
- Ventilation économique
- Fluide CO2
- Détendeur Electronique
- Régulateur
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine

5- Machine de production de glace écaïlle.

Une machine de production de glace de type vertical avec les caractéristiques suivantes :

- Capacité ±10%: 500 kg/24h

	<ul style="list-style-type: none"> • Fluide : CO2 • Cylindre : Inox • Type d'eau : Eau douce • deux vannes d'isolement • organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace <p>Monté sur châssis pour faciliter l'exposition Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande Système optique d'arrêt de la machine à 100% de production L'ensemble sera installé sur un châssis en inox</p> <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCi cable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants et circuits (vannes, filtres, instruments de mesure, organes et équipements de contrôle et de régulation.....etc.) pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien
<p>6</p>	<p><u>PACK monobloc pour Machine à glace en écaille</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine de fabrication de glace en écaille avec les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Type : Vertical - Marque : GENEGLACE ou similaire - Capacité ±10% : 450 Kg/24h - Epaisseur des écailles : 1.9 mm - Vitesse du raclor : 69 rph - Débit d'air : 4500 m3/h • Alimentation en eau douce (y compris adoucisseur) • Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande, avec régulateur électronique communicant + pupitre de commande • Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite • Schéma synoptique et PID <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p>
<p>7</p>	<p><u>Plans et fiches techniques</u></p> <p>L'adjudicataire du marché devra fournir au préalable un plan d'agencement et schéma synoptique objet de validation par le MO. (À la soumission)</p>

8

Tableau de Distribution électrique

Tableau Distribution électrique

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre d'un tableau électrique équipé pour l'alimentation et protection de l'ensemble des équipements du présent Lot.

Descriptif du tableau :

Le tableau doit être avec structure modulaire, métallique, associable et évolutive, elle doit être composée des colonnes juxtaposées qui sert à l'alimentation, protection et contrôle commande de l'atelier froid « Lot... »

L'armoire doit être de type testé IEC61439 forme 2 composé de 03 compartiments selon la décomposition.

01- Compartiment répartiteur verticale

02- Compartiment platine appareillages

03- Compartiment gaine à câble

Le compartiment appareillage doit être équipé par plastrons en face avant de l'armoire, porte vitrée.

Prévoir une réserve de place de 20 %.

Le disjoncteur principal du TGBT doit être un disjoncteur MCCB 4P, Il devra être conforme aux normes en vigueur, avec un pouvoir assigné de coupure appropriée.

Chaque unité fonctionnelle de départ sera constituée d'un disjoncteur équipé d'une unité de protection adéquate pour assurer la protection des équipements du présent Lot.

Prévoir un départ disjoncteur pour assurer l'alimentation du coffret Lot NH3

Il serait prévu des contacts secs pour servir la GTC pour chaque départ.

Relais de tension multifonction

Voyants présence de tension

Un compteur d'énergie autoalimenté communicant devra être installé sur l'arrivée générale pour remonter toutes les informations de consommations énergétiques et de mesures instantanées avec des TI 5A et disposera d'une communication Modbus RS485.

Chaque départ sera équipé d'un compteur doté d'une communication Modbus RS485 qui permettra de remonter toutes les informations de consommations énergétiques.

Système de supervision Energie pour l'ensemble des équipements alimentés à partir du TGBT

Fournir l'ensemble des schémas, repérage et nomenclature des départs, borniers, repères câbles, repérage des câbles de puissance

Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique ainsi un synoptique d'asservissement détaillé

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	FES	MERRAKECH	ERRACHIDIA	TOTAL
1	Entrepôt frigorifique	1	1	1	3
2	Installation frigorifique pour chambres froides	3	3	4	10
3	Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 1	1	1	0	2
4	Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 2	0	0	1	1
5	Installation Frigorifique CO2 Subcritique	1	1	0	2
6	PACK monobloc pour Machine à glace en écaille	1	1	0	2
7	Plans et fiches techniques	1	1	1	3
8	Tableau de Distribution électrique	1	1	1	3

Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p><u>Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service. Installation Frigorifique NH3</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, tests, essaies et mise en service d'une installation frigorifique NH3/Eau glycolée Installation mono-étagé à détente indirecte et condensation à eau sur dry cooler.</p> <p>I-Circuit NH3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un compresseur à vis ouvert avec variateur de vitesse + Moteur électrique d'entraînement (application : NH3) sur châssis et structure en acier • SKID NH3 complet avec compresseur à vis ouvert avec vannes d'isolement + Moteur électrique d'entraînement : • Puissance frigorifique : entre 40 et 50 KW • Régime : Tev : -11°C/ T Cond : +40°C

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> • Régime d'eau Glycolée : -6°C/-2°C • Réservoir de liquide HP, vannes d'isolement, soupape de sécurité, 2 voyants de niveau et vanne de recharge NH3 • Réservoir de liquide BP - séparateur NH3 BP avec niveau bas pour régulation NH3 liquide et niveau haut sécurité (avec fonction de séparation liquide/gaz), prise de Charge liquide NH3, soupape de sécurité, manomètre BP. • Séparateur réservoir d'huile avec 2 voyant de niveau et régulateur de niveau + filtre d'huile + contrôleur débit d'huile, vanne à clapet à la sortie, manomètre en amont et en aval, régulation et sécurité température d'huile, récupération automatique, vanne de vidange, l'ensemble des vannes d'isolement nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • Echangeur à plaque NH3 / Eau glycolée, bac à condensat avec évacuation, vannes d'isollements, contrôleur débit d'eau, manomètre, l'ensemble des organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /Eau glycolée • Purges pour récupération d'huile • Démarrage du compresseur à vis progressif électronique. • Electrovanes, vannes d'isolement, pressostats de sécurité et de régulation HP, BP , capteurs de pression et de température, contrôleurs ,sondes et détecteurs électroniques ,clapets anti-retours, prises de pression, purgeurs automatique, nécessaires au bon fonctionnement du SKID NH3/eau glycolée (tests ,essais, Mise en service et Maintenance) selon Les règles de sécurité et normes en vigueur • Système de régulation de puissance du compresseur à vis (deux évaporateurs à eau glycolée d'une puissance unitaire 27 kW) • Gestion et protection du compresseur contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge et désurchauffe, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression • en fonction des conditions d'utilisation et de fonctionnement de l'installation il sera prévu des organes Et équipements nécessaires aux vidange et remplissage (huile et ammoniac) de l'installation en toute sécurité (clapets anti-retour, vannes, organes de sécurité, fut adapté, flexibles, Bouteillons ...etc.) + limitation des vibrations du compresseur • Système de détente avec régulateur modulaire à flotteur ou vanne régleur spécifique • Un système de surveillance pour l'ensemble de régulation et sécurité • Système de refroidissement d'huile avec boucle d'eau ou par air. • Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation NH3/Eau glycolée • Echangeur à plaque (évaporateur) : NH3 BP /eau glycolé, équipé d'un système de régulation et de sécurité pour une évaporation optimale de l'ammoniac + vannes d'isolement E/S + Thermomètres à cadran, manomètres, flow switch (détecteur de débit d'eau glycolée)

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>• Echangeur (condenseur) : NH3 HP /eau sur DRYCOOLER, équipé d'un système de régulation et de sécurité pour une condensation optimale de l'ammoniac + vannes d'isolement E/S + Thermomètres, manomètres, flow switch (détecteur de débit d'eau).</p> <p>II- Circuit eau glycolée : Evaporateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux frigorigère cubique a simple flux sur châssis métallique surélevé (en inox), avec vannes d'isollements, Vannes de régulation motorisé, vannes de réglage, purgeurs, thermomètres E/S, Manomètres E/S <p>Ensemble d'organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement des évaporateurs ---Puissance frigorifique Unitaire minimale : 27 KW DT 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluide : eau glycolée - Régime d'eau Glycolée : -6°C/-2°C - Dégivrage électrique + évacuation des condensats - Installation à l'extérieur de l'atelier (refroidissement de l'air en vrac à pour la formation) <p>SKID de pompage eau glycolée</p> <p>Châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied du SKID et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids du SKID</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux Pompes jumelé de circulation entre les échangeurs coté évaporateur et coté condenseur Filtres à tamis, vannes d'isolement, manchons antivibratils, thermomètres E/S, Manomètres E/S, débitmètres, clapets anti retour (une en fonctionnement et l'autre en stand-by), - Un ballon tampon avec isolation et protection mécanique en tôle alu entre la production et Les évaporateurs eau glycolée, avec pot de purge et vannes de vidange et remplissage. Vase d'expansion, Manomètres E/S, thermomètres E/S, soupape de sureté et pressostat manque d'eau et station de charge. - Variateurs de vitesse Pour les pompes et une régulation adaptée en fonction de la demande du froid (évaporateurs eau glycolée) Y compris l'ensemble des Organes de régulation, contrôle commande, et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /eau glycolée en Toute sécurité - Réalisation des réseaux hydrauliques en tube INOX avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie Inox, raccords, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, protection contre les coups de bélier, signalisation fluide et électrique de l'installation <p>III- Circuit de condensation</p> <ul style="list-style-type: none"> • DRYCOOLER en En forme de V avec système de pulvérisation intégré (adiabatique)+vannes d'isolement +thermomètres E/S+ Manomètres E/S+ Purgeurs • Pilotage du DRYCOOLER par un contrôleur intelligent • Fluide : eau

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> • Puissance : entre 95 kW et 100 kW • Régime d'entrée sortie : 40°C/45°C (+/- 5%) • Traitement des ailettes anticorrosion • Pompes jumelé de circulation entre drycooler et l'échangeur condenseur équipées de : filtres à tamis, vannes d'isolement, manchons antivibratils, thermomètres E/S, débitmètres, clapets anti retour (une en fonctionnement et l'autre en stand-by), l'ensemble sera monté sur un châssis En acier galvanisé avec peinture époxy • Variateurs de vitesse Pour les pompes et une régulation adaptée en fonction des besoins de la condensation Y compris l'ensemble des Organes de régulation, contrôle commande, et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /eau glycolée en Toute sécurité • vases d'expansion, soupape, station de charge <p>-Réalisation des réseaux hydrauliques en tube INOX avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie Inox, raccords, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, protection contre les coups de bélier, signalisation fluide et électrique de l'installation.....etc.</p> <p>Il sera prévu pour LE SKID NH3/Eau glycolée : l'ensemble des organes et équipements de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité (personnes et installation) nécessaire au bon fonctionnement du SKID NH3/Eau glycolée selon les règles de sécurité et normes en vigueur</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ensemble des organes permettant une facilité d'exploitation et de maintenance selon les règles de sécurité et normes en vigueur • Ensemble d'organe de sécurité • Ensemble d'organe de mesure et régulation (capteurs de pression, thermomètre, manomètre etc.) • Prises de pression sur les tronçons de la tuyauterie • Armoire électrique de puissance ,commande et de protection du matériel (Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs, contacts sec de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire) avec un Automate programmable industriel et interface tactile pour le contrôle et la commande du SKID NH3/Eau glycolée + évaporateurs Eau glycolée +pompes+ drycooler, communication Industrielle pour une éventuelle liaison à la GTC, contacts sec de fonctionnement y compris câbles, chemin de câble.....etc. • Système de supervision et de gestion avec écran tactile, permet d'assurer une surveillance complète de l'installation NH3/Eau glycolée, affichage du diagramme, contrôle des températures en continu, enregistrements automatiques des valeurs 24h/24, exploitation des données sécurisée, surveillance des utilitaires, dispositifs d'alerte, optimisation des coûts d'énergie.....





Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>• Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries en INOX, isolation thermique + jacking, câbles et chemin de câble, repérage et signalisation fluidique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service de l'installation NH3/Eau glycolée selon les règles de sécurité et normes en vigueur)</p> <p>-étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques</p> <p>-étiquetage des équipements frigorifiques et électriques</p> <p>- étiquetage des organes frigorifique, fluidique et électrique</p> <p>SKID NH3/Eau glycolée, DRYCOOLER, EVAPORATEURS Eau glycolée, pompes, armoire et coffrets électrique</p> <p>L'entreprise attributaire du présent marché doit prévoir des équipements complémentaires relatifs à la sécurité des installations NH3 à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexible de charge NH3 • Pompe à huile Charge d'huile • Flexible de purge. • 10 équipements de protection respiratoire pour l'ammoniac (NH3) • 10 paires Gants spéciaux. • 10 Combinaison spéciale NH3. • Centrale de détection de NH3 certifiée et conforme à la réglementation en vigueur • détecteurs de fuite de NH3 asservi à la centrale y compris toutes suggestions de pose, raccordement et mise en service • Système d'extraction piloté par la centrale de détection • alarme sonore piloté par la centrale de détection • Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de sécurité Et normes en vigueur</p> <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTIcable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique : accessibilité, sécurité, intégration de matériel/outils didactique. • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien...
2	<p><u>Plans et fiches techniques</u></p> <p>L'adjudicataire du marché devra fournir au préalable un plan d'agencement et schéma synoptique objet de validation par le MO. (à la soumission)</p>

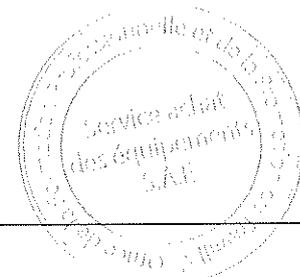
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
3	<p>Tableau Général Distribution électrique</p> <p>Coffret de protection et asservissement NH3 Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre d'un coffret électrique équipé pour l'alimentation et protection du groupe NH3 ainsi les auxiliaires NH3. Coffrets métallique IP55. Ils comportent, en face avant les composants, voyants présence de tension les, arrêt d'urgence), Disjoncteur principale de protection type MCCB 4P avec commande manuelle rotatif, il devra être conforme aux normes en vigueur, avec un pouvoir assigné de coupure appropriée, équipé d'une bobine à émission MX.</p> <p>Départs disjoncteurs pour protection des auxiliaires Prévoir l'ensembles des composants ainsi les dispositifs pour assurer l'asservissement de l'ensemble des équipements de l'installation NH3. Il serait prévu des contacts secs pour servir la GTC pour chaque départ. Un compteur d'énergie autoalimenté communicant devra être installé sur l'arrivée générale pour remonter toutes les informations de consommations énergétiques et de mesures instantanées avec des TI 5A et disposera d'une communication Modbus RS485. Fournir l'ensemble des schémas, repérage et nomenclature des départs, borniers, repères câbles, repérage des câbles de puissance</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique ainsi un synoptique d'asservissement détaillé</p>

Tableau de répartition :

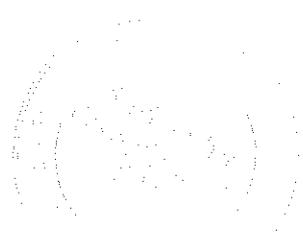
Items	Désignations et caractéristiques techniques	FES	MERRAKECH	TOTAL
1	Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service. Installation Frigorifique NH3	1	1	2
2	Plans et fiches techniques	1	1	2
3	Tableau Général Distribution électrique	1	1	2

Lot N°3 : Equipements didactiques

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p><u>Banc pour l'étude des composants et des pannes dans les installations frigorifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure en acier montée sur roues, vernie et traitée au four • Synoptique sérigraphie en couleurs, reproduisant les circuits électriques possibles de mise en marche • Compresseur hermétique • Condenseur ventilé, indicateur de passage, filtre, cellule frigorifique avec évaporateur et charge thermique, détendeur thermostatique, séparateur d'huile • Instruments pour la récolte des données : <ul style="list-style-type: none"> - voltmètre - ampèremètre - wattmètre - cosphi-mètre - ohmmètre - capacimètre - débitmètre - thermomètres électroniques - manomètres de haute et de basse pression • Variateur de tension 0-250 V • Variateur de courant 0-10 A • 3 lignes de tensions fixes réduites • Série complète de composants pour le développement du programme didactique, avec : <ul style="list-style-type: none"> - thermostats - temporisateur de dégivrage - pressostat - relais de démarrage - dispositifs de protection - condensateurs de démarrage et de marche • 20 interrupteurs pour l'introduction de pannes dans l'installation. On impose les pannes de la partie hydraulique en actionnant des électrovannes et les pannes électriques en actionnant des relais. • Interrupteur magnétothermique différentiel • Alimentation : 220 V - 50 Hz • Bouton de mise en marche • Bouton d'urgence <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art. Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>
2	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente directe)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur table avec crédence, composé de : • Un compresseur Hermétique • Puissance frigorifique minimale : 2 KW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> • Un réservoir de liquide HP • Une station de départ liquide : filtre deshydrateur, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Un évaporateur angulaire ou cubique à simple flux avec ventilateur démontable • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • Pressostat basse pression • Pressostat haute pression • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Thermostat • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art. Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>
3	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente indirecte)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur châssis ou table, composé de : • Un compresseur Semi hermétique avec variateur de vitesse • Puissance frigorifique minimale : 6 KW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable • Une station de départ liquide : filtre a cartouche, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Réservoir de liquide • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • Pressostat combiné HP/BP • Ventilateur-convecteur 2 tube (4 kW MV minimale, 7/12°C à 40°C) • Un échangeur à plaque • Thermostat d'ambiance • Circuit hydraulique (vanne d'isolement, flow switch, ballon tampon, filtre à tamis, Té de réglage, condensat, Compensateur de dilatation, 2 thermomètres à dilatation de liquide) • Pompe d'eau glacée (débit 1,3 m³/h à 10 mCE) • Vanne 3 voies • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC, circuit remplissage EF, départ/retour EG en PPR) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art. Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
4	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (dégivrage par gaz chaud)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur châssis ou table, composé de : • Un compresseur Hermétique • Puissance frigorifique minimale : 2 kW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable • Un réservoir de liquide HP • Une station de départ liquide : filtre deshydrateur, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Un évaporateur angulaire ou cubique à simple flux avec ventilateur démontable • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • électrovannes d'inversion de cycle • Pressostat basse pression • Pressostat haute pression • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Thermostat • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art. Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>
5	<p><u>Banc Didactique pour différents échangeurs de chaleur</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un banc didactique pour différents types des échangeurs de chaleur</p> <p>Objectifs didactiques de la manip</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etudier et comparer les cinq types des échangeurs de chaleur • Apprendre les processus de transfert de chaleur, conduction thermique, coefficient global de transfert de chaleur... • Ajuster les débits des fluides chaud et froid • Lecture claire sur afficheur des différents paramètres : Pression, Température, débit... • Traiter et évaluer les données sur PC avec un logiciel adéquat fourni, La transmission des données au PC se fait par une interface USB (PC Portable i7 minimum). <p>Etablissement des températures pour différents échangeurs de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à courant parallèle • à contre-courant • à courant croisé parallèle • à contre-courant croisé <p>Comparaison de différents types d'échangeurs de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • échangeur de chaleur à plaques • échangeur de chaleur coaxial • échangeur de chaleur à faisceau tubulaire 

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> • échangeur de chaleur à ailettes • échangeur de chaleur à double enveloppe avec agitateur <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>
6	<p><u>Coffret didactique protection et commande Pompe</u></p> <p>Les coffrets métallique IP55. Ils comportent, en face avant les composants de sécurité (sectionneur, arrêt d'urgence), voyants d'états de chauffe, de défauts...) et le contacteur marche/arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimension 1000mm (H) x 800mm (l) • Châssis perforés 1000 x 800 * thermostat d'ambiance + système d'extraction avec filtres E/S * disjoncteur moteur et contacteurs de puissances • Interrupteur magnétothermique général à commande extérieure • Interrupteur magnétothermique pour carte électronique et contacts auxiliaires • Disjoncteur moteur et contacteur pour pompe et départs moteur <p>Transformateur d'isolement 100 VA</p> <ul style="list-style-type: none"> *ensemble des Commutateurs 3 positions • Lots Voyants marche/arrêt /défauts/ présence de tension • Lot Relais miniatures embrochable • Horloge • Relais de température • Bornier de raccordement • Porte schémas • Presses étoupes • Sonde de température extérieure • Capteur de pression • Capteur humidité • Sonde de température par boucle d'eau *Barrette de terre *châssis roulant avec freins permettant le déplacement des armoires entre ateliers pour les différentes manipulations avec toute sécurité *consignation de l'ensemble des départs moteurs par cadenas *Des étiquettes gravées + porte étiquette pour l'ensemble de la signalisation des états de marche défaut, et départs moteurs <p>Moteur triphasé asynchrone de caractéristique compatible avec la puissance de l'armoire Moteur dahlander 2 vitesses de caractéristique compatible avec la puissance de l'armoire</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique et/ou un synoptique d'asservissement détaillé</p>

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	FES	MERRAKECH	ERRACHIDIA	GUELMIM	TOTAL
1	Banc pour l'étude des composants et des pannes dans les installations frigorifiques	1	1	1	0	3
2	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente directe)	1	1	1	0	3
3	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente indirecte)	1	1	1	0	3
4	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (dégivrage par gaz chaud)	1	1	1	0	3
5	Banc Didactique pour différents échangeurs de chaleur	1	1	1	0	3
6	Coffret didactique protection et commande Pompe	0	0	0	3	3

Lot N°4 : Froid Embarque

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p><u>Voiture électrique réfrigérante</u></p> <p>Fourniture d'une véhicule légère compacte (dimension max 3200×1300), 100% électrique, pouvant transporter une charge de 500 - 600 kg, avec différents systèmes de refroidissement : le coffre réfrigéré peut soit être refroidit uniquement à l'arrêt, soit à l'arrêt et en roulant.</p> <p>Equipée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fourgon réfrigérant d'un volume 1,40 m3 avec groupe frigorifique (R134a) - Ventilation, Chauffage et Climatisation - Prise de charge 230 V avec câble de charge - Moteur AC, avec puissance minimale de 7,5 kW et tension 72V - Batterie Lithium de capacité 160 - 275 Ah - Tension de charge en volts : 220 à la prise domestique avec fusible 16Ah - Panneaux solaire sur toit - Classe énergétique A+ <p>Système de contrôle des paramètres de réfrigération et de consommation électrique en temps réel. L'affichage de ces données sur tablette (y compris) avec report d'information (système communicant).</p>

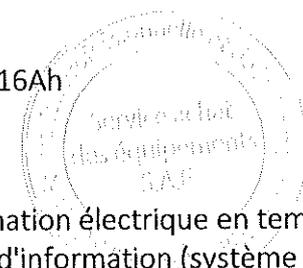
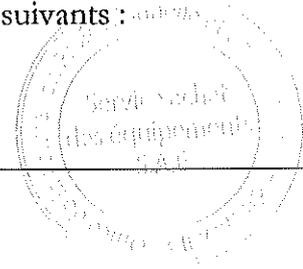


Tableau de répartition :

Item	Désignations et caractéristiques techniques	FES	MERRAKECH	TOTAL
1	Voiture électrique réfrigérante	1	1	2

Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service

Item N°	Désignation
1	<p><u>Chaudière Gaz/fuel Sol</u> Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche d'une chaudière à condensation au sol, ayant les caractéristiques et les accessoires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puissance nominale +/- 10% : 150 kW - Echangeur de chaleur - Vase d'expansion - Régulation numérique - Installation gaz (3 bouteilles de capacité 35 kg) y compris tous les accessoires de normes et de sécurité (coupleur inverseur automatique, vanne coupe de poing, limiteur de débit et de pression, vannes, compteur, détendeur, conduite cuivre...) y compris brûleurs adaptés: - 2 Brûleurs à gaz une allure - 2 Brûleurs à gaz deux allures - 2 Brûleurs à modulant - 2 Brûleurs à fuel une allure - 2 Brûleurs à fuel deux allures
2	<p><u>Chaudière Gaz Murale</u> Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche d'une chaudière murale gaz à condensation à double service (Eau chaude sanitaire et chauffage central), ayant les caractéristiques et les accessoires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puissance nominale +/- 10% : : de 30 kW - Vase d'expansion - Régulation numérique
3	<p><u>Ballon de Préparation ECS</u> Ballon de Préparation ECS de 300 litres mini avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Échangeur externe à plaques de 10 kW (fiche de sélection) - Jaquette livrée d'usine avec le ballon. - Vannes de raccordement (alimentation, sortie d'eau chaude, vidange) purgeur d'air automatique, soupape de sécurité de 3 bars, thermomètre à l'entrée d'eau, un



	<p>thermomètre à la sortie d'eau et un thermomètre mesurant la température du ballon ainsi que les thermomètres sur le primaire et le secondaire de l'échangeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompe double de circulation entre le ballon et l'échangeur équipée par tous les accessoires nécessaires pour son fonctionnement. - Alimentation électrique et protection. - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. - Raccordement avec différents équipements
4	<p><u>Ballon de Préparation à double serpentin</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ballon préparateur d'eau chaude sanitaire à double serpentin Trou d'homme de 300 litres mini. - Jaquette livrée d'usine avec le ballon. - Vannes de raccordement (alimentation, sortie d'eau chaude, vidange) purgeur d'air automatique, soupape de sécurité de 3 bar, thermomètre à l'entrée d'eau, un thermomètre à la sortie d'eau et un thermomètre mesurant la température du ballon ainsi que les thermomètres sur le primaire et le secondaire de l'échangeur. - Pompe double de circulation entre le ballon et l'échangeur équipée par tous les accessoires nécessaires pour son fonctionnement. - Alimentation électrique et protection. - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. - Raccordement avec différents équipements
5	<p><u>Adoucisseur</u></p> <p>Adoucisseur 25 litres de résines complet avec bac à sel. Il comprendra 1 adoucisseur à régénération automatique ayant les caractéristiques suivantes : 1 corps, 1 charge de résine, 1 bac à sel en polyéthylène, 1 coffrets électroniques de commande, 2 filtres à cartouche, Une trousse de contrôle TH 100 kg de sel en pastille pour la mise en route. L'adoucisseur sera dimensionné pour assurer le service d'un départ à 7°F.</p>
6	<p><u>Surpresseur</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un surpresseur eau froide ayant un débit minimum de 5 m³/h à 5 bar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipé de deux pompes principales et une pompe Jocky. - Monté avec ces collecteurs, les vannes d'arrêt les clapets anti-retours - Equipé de tableau électrique de protection et de régulation. - Vase d'expansion adéquat. - Raccordement avec la bêche de stockage d'eau (bêche et équipement de la bêche compris dans ce prix). - Fourniture et pose du filtre à tamis, vannes d'arrêt, vanne de vidange, vanne (bypass), pressostat de réglage, - Tuyauterie de raccordement et toutes suggestion de fourniture, pose et mise en service.

7	Ventilo convecteur gainable 2 tubes , de puissance minimale 2,5 kW à la moyenne vitesse, avec thermostat d'ambiance, plenum, grille de soufflage Installation (une seule unité) dans la cabine du plancher chauffant
8	Radiateur hydraulique Radiateur hydraulique en aluminium de 1,5 kW avec robinet thermostatique, coude de réglage, purgeur et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement et installation - Raccordement d'un seul
9	Radiateurs sèche-serviettes y compris raccordement d'une unité : - Alimentation mixte (eau chaude et électrique) - Boîtier de régulation - Dimension minimum 500x750 (LxH) - Puissance calorifique 350 W à ΔT 50k - Puissance électrique 300 W
10	Chauffe-eau a gaz 11 litres - Raccordement d'un seul
11	Ballon de préparation ECS électrique - Vertical, de 50 litres minimum, - Raccordement d'un seul
12	PANNEAUX SOLAIRES Pour la préparation d'eau chaude sanitaire du ballon de 300 litres d'une puissance totale de 10 kW minimale. - Quantité : 2 - Système de fixation des capteurs, facile à monter, constitué de composants en acier inoxydable et en aluminium. - Surface minimale de capteur (Brute/Hors tout) : 2.2 m ² . - Surface minimale de l'absorbeur (Brute/Hors tout) : 2 m ² . - Kits de raccordement hydrauliques et de liaison entre capteurs et champs de capteurs (raccords, joints, coudes, etc...) avec isolation et protection en tôle aluminium - Châssis Support en aluminium des capteurs avec ses systèmes de poses - Station solaire équipée d'une régulation électronique à différentiel de température, destinée à la production d'eau chaude sanitaire . - Pompe de circulation entre les panneaux et le ballon d'eau chaude. - Alimentation électrique et protection. - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.





13	<p><u>PLANCHER CHAUFFANT</u> Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un plancher chauffant d'une surface de 3 m² complet avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement. - Echangeur de chaleur à plaques - Une vanne 3 voies. - Coffret complet livré séparément de 5 départs équipé avec tous les éléments (Vannes, vannes de réglage, débit mètre, thermomètres, thermostats d'ambiance, manomètre, purgeur automatique, sonde de sol, deux thermostats...). - 10 m² de plaques, 100 ml de tube livrés séparément. - Cabine vitrée sur les trois cotés avec encadrement en aluminium, un plafond bois stratidécor, une porte d'accès (dimension 3x3x2,5)
14	<p><u>Bidet</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.
15	<p><u>Bidet suspendu</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - Bati support - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.
16	<p><u>Evier en INOX</u> un seul bac avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur de marque reconnue (fiche technique), - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.
17	<p><u>Lavabo 500x400</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.
18	<p><u>Receveur de douche de 70x70</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - robinetterie mélangeuse et colonne de douche de marque reconnue (fiche technique), - siphon, bonde - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.
19	<p><u>Cuvette de w.c siège à l'anglaise</u> avec réservoir bas avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.





20	<p>Cuvette de w.c suspendu, avec réservoir encastré, - bâti-support avec plaque de marque Geberit ou équivalent, - abattant, - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.</p>
21	<p>Urinoir avec - robinet poussoir - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.</p>
21	<p>Coffret de distribution pour alimenter le matériel sanitaire du LOT 2 équipé de - vanne d'arrêt sur l'arrivée d'eau chaude et celle d'eau froide - vannes d'arrêt par terminal. - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose.</p>
22	<p>Armoire électrique, régulation et commande de l'atelier La plateforme regroupe l'infrastructure de câblage et la connectivité, le câblage d'énergie, Différentes zones pour la connectivité de l'équipement et l'intégration d'éléments ergonomiques pour une meilleure gestion de l'atelier et les différents équipements La solution est composé de : Cellule contrôleur et E/S Cellule d'interfaçage contrôle & commande Moniteur de supervision Instrumentation de mesure nécessaires</p>

Tableau de répartition :

Item	Désignations et caractéristiques techniques	GUILMIM	TOTAL
1	Chaudière Gaz/fuel Sol	1	1
2	Chaudière Gaz Murale	2	2
3	Ballon de Préparation ECS	1	1
4	Ballon de Préparation à double serpentin	1	1
5	Adoucisseur	1	1

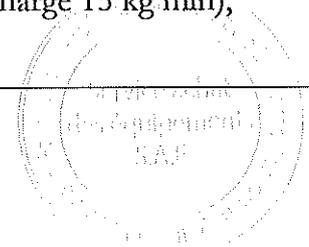
Item	Désignations et caractéristiques techniques	GUILMIM	TOTAL
6	Surpresseur	1	1
7	Ventilo convecteur gainable 2 tubes,	2	2
8	Radiateur hydraulique	2	2
9	Radiateurs sèche-serviettes	2	2
10	Chauffe-eau a gaz 11 litres	2	2
11	Ballon de préparation ECS électrique	2	2
12	PANNEAUX SOLAIRES	1	1
13	PLANCHER CHAUFFANT	1	1
14	Bidet	1	1
15	Bidet suspendu	1	1
16	Evier en INOX	1	1
17	Lavabo 500x400	1	1
18	Receveurde douche de 70x70	1	1
19	Cuvette de w.c siège à l'anglaise	1	1
20	Cuvette de w.c. suspendu,	1	1
21	Urinoir	1	1
22	Coffret de distribution pour alimenter le matériel sanitaire	1	1
23	Armoire électrique, régulation et commande de l'atelier	1	1

5

47

LOT N°6 : OUTILS DE TRAVAIL

Item N°	Désignation
1	<p><u>Appareil PPR, PE, PVC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Têtes de soudage 20 à 63mm - Coupe tube - Coffret - Equipements certifiés et répons aux normes et réglementations en vigueur.
2	<p><u>Perceuse électrique portative à Percussion 2 vitesses,</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité 13 mm - Type mandrin auto serrant - Alimentation : 220/380V-50HZ - Puissance 600 W minimum - Equipements certifiés et répons aux normes et réglementations en vigueur.
3	<p><u>Meuleuse portative</u> avec poignée latérale, flasque de serrage, écrou de Serrage, Capot de Protection, clé à Ergots, 720 W, Ø de Meule 125 Mm), Coffret de transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipements certifiés et répons aux normes et réglementations en vigueur.
4	<p><u>Chalumeau coupeur oxyacétylénique de buse oxycoupage</u></p>
5	<p><u>Chalumeau N° 1 de 250 à 1000 l/h</u></p>
6	<p><u>Chalumeau soudeur oxyacétylénique</u> BP N° 0 de 50 à 400 litres/h + jeu de buse de 7 , 40 à 400 litres/h</p>
7	<p><u>Caisse à outils complète pour thermicien</u> (Clé stillson acier, Clé à molette à ouverture extra large, Clé écrou robinet 13 mm + 6 embouts, Monture de scie à métaux à poignée fermée avec une lame 12 dents, Pince Multiprise, Jeu de 8 Tournevis Magnétiques en étui souple textile, Marteau, Scie à guichet, Pince Universelle 165 mm - 1000 V, Pince Coupante Diagonale 175 mm - 1000 V, Pince à dénuder 170 mm - 1000 V, eu de Clés Mâles Longues sur Support - 9 pcs, Jeu de 7 clés mixte 8 à 19 mm, Niveau d'eau Antichoc, Mètre ruban 3m 16 mm avec Protection caoutchouc, Calibreur ébavureur multicouche, baladeuse, coupe tube cuivre...) caisse métallique avec plateau amovible (environ 500x200x200), poignet à cadenas (ou sac textile avec charge 15 kg min), minimum 50 pièces</p>






8	<p>Poste de soudure oxyacétylénique Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chariot porte bouteilles de capacité 5 m³ - Manodétendeur d'oxygène. - Manodétendeur d'acétylène. - Clapet anti-retour d'oxygène - Clapet anti-retour d'acétylène. - 5 m de tuyau oxygène - 5 m de tuyau acétylène - Colliers nécessaire
9	<p>Table de soudage Oxyacétylénique Table de soudage fabriquée d'acier profilé. La table permet de souder sur une grille à fer en barres et sur des briques réfractaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensions (Lxlxh) : 1x0,5x0,85 m - Support économiseur de gaz - Etau de serrage - Caisier pour électrodes - Gants de soudeur en cuir - Protection anti-bruit - Lunette de soudeur - Tablier soudeur
10	<p>Table de travail Table de travail et de rangement en acier est conçue pour organiser et à ranger des outils de travail. Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimension : 120x60x150 cm - Surface de travail : 120 x 60 cm, hauteur 95 cm - Appui supérieur: 120x20 cm, hauteur 150 cm - Tiroir : 112 x 44 x 6 cm - Dos de la table de travail : 120 x 60 cm (panneau perforé pour le rangement et l'accès rapide aux outils avec 20 crochets) - La surface de travail et l'étagère inférieure sont en MDF - Capacité de charge : 230 kg
11	<p>Thermomètre Infra-rouge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plage de TEMP $\pm 10\%$: - 50 + 500 (°C) • visé Laser • SONDÉ Infra-rouge • De marque BOSCH, TESTO ou similaire • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur
12	<p>Thermomètre Thermocouple Plage de TEMP $\pm 10\%$: - 50 + 500 (°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonde de contact • De marque BOSCH, TESTO ou similaire • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur
13	<p>Ampèremètre à pince numérique ampère métrique numérique AC / DC à tension de poche</p>





	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions de base : tension CC / CA, courant alternatif, résistance, continuité, fréquence, température, capacité, faible tension de mesure • Détection de tension sans contact avec une alarme sonore et lumineuse • 1 Pince ampère métrique; 1 Sonde de courant; 1 Cordon d'essai rouge / noir; 1 Sonde de température; 1 Tournevis; 1 Poche ; Mode d'emploi • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur • De marque BOSCH, TESTO ou similaire
14	<p>Pompe d'épreuve hydraulique avec :</p> <p>Pompe d'épreuve, pour le contrôle d'étanchéité des circuits hydrauliques, utilisant l'énergie électrique comme source d'entraînement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de fonctionnement : 6 Litres/ min de - 40 bars environ • Manomètre • Filtre les particules supérieures à 0,1 mm • Protection optimale du mécanisme et de l'installation. • Réservoir résistant aux chocs et à la corrosion. • Vanne de purge garantie anticorrosion. • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur
15	<p>Filière en coffret avec peignes de 3/8" à 2", réversible droite-gauche, de marque Virax ou similaire</p> <p>- Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur.</p>
16	<p>Appareil à battre les collets capacité 5 à 14</p> <p>- Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur.</p>
17	<p>Appareil à piquages extrudé en coffret pince de marquage cliquet, jeu 5 outils 12-14-16-18 et 22</p>
18	<p>Cintreuse pour tube cuivre écroui capacité de 10 à 22</p>
19	<p>Sertisseuse électro mécanique - Coffret 2 batteries 18V et chargeur avec Pince mère et sans Inserts - Capacité maxi métal 28 mm et composites 40 mm - Inserts à sertir pour pince mère 14 à 22</p>

Tableau de répartition :

Item	Désignations et caractéristiques techniques	GUILMIM	TOTAL
1	Appareil PPR, PE, PVC	5	5
2	Perceuse électrique portative à Percussion 2 vitesses,	2	2
3	Meuleuse portative	2	2
4	Chalumeau coupeur oxyacétylénique de buse oxycoupage	2	2

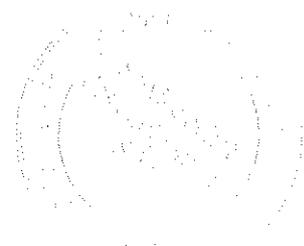
Item	Désignations et caractéristiques techniques	GUILMIM	TOTAL
5	Chalumeau N° 1 de 250 à 1000 l/h	2	2
6	Chalumeau soudeur oxyacétylénique	2	2
7	Caisse à outils complète pour thermicien	5	5
8	Poste de soudure oxyacétylénique	2	2
9	Table de soudage Oxyacétylénique	2	2
10	Table de travail	4	4
11	Thermomètre Infra-rouge	2	2
12	Thermomètre Thermocouple	2	2
13	Ampèremètre à pince numérique	4	4
14	Pompe d'épreuve hydraulique	2	2
15	Filière en coffret	5	5
16	Appareil à battre les collets	5	5
17	Appareil à piquages	3	3
18	Cintreuse	4	4
19	Sertisseuse électro mécanique	4	4

LE SOUMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
<u>Lu et accepté</u>	<p>ABDELTIF AOURAGH Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique Abdelatif AOURAGH</p>

35

ht

**Spécifications techniques des fournitures proposées
par le concurrent pour
le lot : N°1,2,3,4,5 et 6**



59



H7

Lot N°1 : Equipements et installations frigorifiques Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><u>Entrepôt frigorifique</u></p> <p>Entrepôt frigorifique composé de quatre chambres froides négatives et un couloir positif,</p> <ul style="list-style-type: none"> • les Quatres chambres froides seront réalisées en panneaux préfabriqué (crochetable), • Dimensions de chaque chambre froide ± 5% : 2 x 2 x 2,4. • Porte pivotante négative avec résistances, Fermeture à clé et déverrouillage automatique intérieur par système coup de poing, de dimension ± 5% : 1,9 m x 0,8 m, (aspect informatif et didactique...), porte par chambre • Porte coulissante positive de couloir : Poignée extérieure à levier, Poignée intérieure à levier, joints d'étanchéité, système de guidage • rideau d'air automatique (démarrage et arrêt avec ouverture et fermeture de la porte coulissante) • Couloir de même caractéristique des chambres, • Isolation en mousse de polyuréthane injecté de 100 mm d'épaisseur, • Cloisons en panneaux de mêmes caractéristiques • Surfaces lisses facilitant l'entretien • Revêtement blanc sur les deux faces • L'entrepôt est équipé de : <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage intérieur des chambres froides et du couloir (luminaire LED adapté à l'éclairage des chambres froides négatives, couleur blanc, avec une résistance au froid et à l'humidité) -commande manuel de l'éclairage de deux chambres froides +couloir par trois interrupteurs de commande (adapté aux chambres froides négatives, avec une résistance au froid et à l'humidité) -commande automatique de l'éclairage des deux autres chambres froides par des fins de course de type interrupteur (activation automatique de l'éclairage avec ouverture de la porte) - alarme sonore depuis l'intérieure " porte bloquée" au niveau de chaque chambre froide - rideau a lanière au niveau de chaque chambre froide - Système de supervision et de gestion avec écran tactile, permet d'assurer une surveillance complète en toute 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	

	<p>sécurité des équipements frigorifiques reliés à l'entrepôt (centrales frigorifiques, groupes de condensation, évaporateurs,.....), contrôle commande des équipements, affichage du diagramme, contrôle des températures en continu, enregistrements automatiques des valeurs 24h/24, exploitation des données sécurisée, surveillance des utilitaires, dispositifs d'alerte, gestion des alarmes, optimisation des coûts d'énergie.....</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enregistreur de température avec communication, imprimante incorporée et écran Led (type Carrel, Danfoss, Ako ou équivalent) - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs R134a (un affichage numérique de marque DANFOSS optima control ou équivalent, montage sur panneau) - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs CO2 (un affichage numérique de marque DANFOSS ou équivalent, montage sur panneau) - Régulateurs électroniques avec communication et coupe-circuit magnétothermique différentiel intégré pour le contrôle et la commande des évaporateurs Eau glycolée (un affichage numérique de marque DANFOSS optima control ou équivalent, montage sur panneau) - Une charge thermique d'une puissance variable (puissance de chauffe max +/- 10 % : 2kw) avec thermostat pour le contrôle de la température et la protection contre la surchauffe, interrupteurs de commande, inclus dans chaque chambre froide pour générer des perturbations thermiques dans le cadre des exploitations pédagogiques - Soupapes de sécurités - Signalisation et étiquetage des chambres froides <p>Y compris l'ensemble des accessoires et fournitures nécessaires pour la mise en place conformément aux règles de base de constructions des entrepôts frigorifiques (protections : ponts thermiques, gel du sol, givre, accidents mécaniques, glissades, perte du froid...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des travaux de finition de l'entrepôt frigorifique 		
2	<p><u>Installation frigorifique pour chambres froides</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un Groupe de condensation non carrossé (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des 	<p>Marque : Référence :</p>	

<p>endroits spécifiques sur chaque pied du groupe de condensation et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids du groupe) avec compresseur semi hermétique d'une Puissance frigorifique unitaire de 1,5 kW minimum équipé de : réservoir de liquide avec soupape de sécurité ,Bouteille anti-coup de liquide , séparateur d'huile ,voyant d'huile , filtre d'huile ,filtre deshydrateur, voyant de liquide ,ensemble des vannes d'isolement frigorifiques, ventilation additionnelle pour le refroidissement du compresseur , éliminateur de vibration ,chauffage, carter , Manomètres BP et HP , Pressostats de sécurité HB/BP compresseur ,Pressostats de régulation BP et HP, prises de pression et toute suggestion de fourniture nécessaire au bon fonctionnement de l'installation conformément aux règles de sécurité et normes en vigueur</p> <p>La chambre froide 1 et 2 seront en R134a (Tev-10°C/+40°ext) ; la chambre froide 3 sera en R404a (Tev-26°C/+40°ext) ; pour Fès et Marrakech</p> <p>La chambre froide 1 et 2 seront en R134a (Tev-10°C/+40°ext) ; la chambre froide 3 et 4 seront en R404a (Tev-26°C/+40°ext) pour Er-Rachidia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un Evaporateur cubique à simple flux, avec système d'augmentation de la portée d'air, avec vannes d'isolement, Résistance de dégivrage démontable, Bac en inox d'accumulation d'eau de condensation, prises de pression sur les coté HP & BP. • Nombre de ventilateur : 1 • DT : 7 • Détendeur thermostatique à égalisation externe pour chambre froide, interne pour couloir • Electrovanne départ liquide • siphon d'aspiration • Gestion et protection du compresseur contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffement, température excessive au refoulement, dépression, surpression • Coffret électrique de protection, puissance et commande complet appareillages, commutateurs M/A, voyants de signalisation, arrêt d'urgence...etc. de marque ABB, SCHNEIDER ou similaire - Le câblage en fils souples sous goulotte plastique. - Les raccordements sur bornier général avec bornes repérées, disposé en partie basse 	<p>Caractéristique proposée :</p>	
--	--	--

	<p>- Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts secs de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire</p> <p>- Le matériel serait monté à l'intérieur de l'armoire en profil DIN</p> <p>- Protection des éléments nus par des plaques transparentes</p> <p>- Mise à la terre, tresses sur la porte, conforme aux normes.</p> <p>- Protection des personnes contre les contacts directs et indirects</p> <p>- Pochette à l'intérieur de la porte pour mise en place des schémas électriques.</p> <p>- Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries de qualité frigorifique, isolation thermique de la tuyauterie, évacuation des condensats, câbles et chemin de câble, repérage et signalisation fluïdique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité)</p> <p>- étiquetage des réseaux fluïdiques, réseaux électriques</p> <p>- étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (groupes, évaporateurs, coffrets électriques)</p> <p>- étiquetage des organes frigorifique</p> <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTC avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique : accessibilité, sécurité, intégration de matériel • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluïdiques et les manuels d'utilisation et d'entretien... 		
<p>3</p>	<p>Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrale frigorifique avec compresseur à piston semi-hermétique en R134a. (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale) 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • 3 compresseurs à piston semi hermétique avec variateur de vitesse sur le premier compresseur - Puissance : 17 kW minimum - Température d'évaporation : -6°C - Température extérieure : +40°C (condensation à 50°C) - Fluide : R134a - Nombre de compresseur : 03 - Variateur de vitesse sur le premier compresseur - Une régulation de la puissance frigorifique développée adapté à la demande du froid • 1 armoire électrique complète de protection, puissance et commande avec régulation HP/BP (Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts secs de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire. • automate ou régulateur électronique avec communication industrielle pour le contrôle, commande et la gestion technique de la centrale avec pupitre de commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement de la centrale frigorifique • Collecteurs refoulement, aspiration et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires • collecteur d'huile (avec trois vannes d'isolement pour alimenter les 3 compresseurs R134a • le raccordement entre la centrale et le condenseur sera réalisé par deux vannes d'isolement à installer au niveau de la centrale • le raccordement du départ liquide sera réalisé par une vanne d'isolement à installer au niveau de la centrale Ensemble des prises de pression : circuit gaz HP, circuit liquide HP, circuit gaz BP Pour chaque compresseur : -Vannes d'isollements du compresseur -Régulateur de niveau d'huile + Voyant d'huile + vanne d'isolement -Eliminateur de vibration -clapet anti-retour -contrôleur électronique du niveau d'huile -chauffage carter • Voyant de liquide • Filtre d'aspiration a cartouche vanne d'isolement 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des pressostats HP/BP de régulation et de sécurité + vannes d'isolement • Capteurs de pression HP et BP de régulation + vannes d'isolement • Manomètres enthalpique HP a bain d'huile avec vannes d'isolement • Manomètres enthalpique BP a bain d'huile avec vannes d'isolement • Un réservoir de liquide avec soupape de sécurité + vanne d'isolement • Filtre deshydrateur à cartouche • Séparateur d'huile + vannes d'isolement E/S • réservoir d'huile avec voyants de niveaux + vannes d'isolement E/S + filtre d'huile + clapet différentiel • Organes de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la centrale (tests, essaies, Mise en service et Maintenance) • Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression • ensemble des Vannes d'isolement et fourniture nécessaires au bon déroulement des opérations de maintenance : changement, contrôle, relevé des paramètres.....etc. • Equipements à installer : <p>1- Evaporateur pour le couloir de l'entrepôt L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaporateur double flux Puissance frigorifique minimale : 3 kW avec DT 10 • Fluide : R134a • Nombre de ventilateur : 2 Max • Dégivrage par air • Ventilateur axial type EC • Régulateur de pression d'évaporation <p>Avec détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration+ organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur</p> <p>2- Un Evaporateur double flux de puissance frigorifique minimale de 10 KW/R134a DT 7 installé dans l'atelier (fixé sur un rack Métallique en INOX) + détendeur</p>		
--	--	--

thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + Régulateur de pression d'évaporation + organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur

3-Stand réfrigéré (pour la boucherie, la pâtisserie ou la fromagerie)

- Dimensions Lxl±10% : 2x0.5

- Température d'utilisation : 0/4°C

- Fluide R134a

- Dégivrage électrique

- ventilation économique

- détendeur

- Régulateur électronique avec affichage

- Eclairage LED

- deux vannes d'isolement

- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

- Une installation complète (supports tuyauterie , tuyauteries de qualité frigorifique , isolation thermique de la tuyauterie , évacuation condensats, câbles et chemin de câble , repérage et signalisation fluidique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité) avec des attentes (2 vannes, deshydrateur, voyant) vers les évaporateurs en R134a des chambres froides permettront aux stagiaires de démonter les équipements de l'article 2 et de raccorder les équipements de l'article 3 avec un ensemble de jeux de vannes d'isolement

• Condenseur à air :

- Condenseur à air Vertical, à ventilateurs axiaux et soufflage horizontal,

- Puissance thermique à rejeter minimum : 30 kW, Delta T° : 10 °C

- Batterie flottante pour la protection contre les fuites ainsi que les tube de circulation n'entrent pas en contact avec les plaques frontales (Ailettes)

- Coffret électronique de régulation intelligente du régime et de la puissance de condensation

- Ventilateurs EC

- Montage sur châssis métallique en inox

- Batteries en tubes cuivre, ailettes aluminium

• Coffret électronique de régulation intelligente :

- Gestion des états et des alarmes



	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction Boost - Cycle de maintenance - Gestion des cycles d'optimisation d'Energie - Gestion des moteurs à faible capacité - Abaissement de nuit <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <ul style="list-style-type: none"> -étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques -étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur a air, coffrets électriques) - étiquetage des organes frigorifiques <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCiable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien... 		
4	<p><u>Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 2 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrale frigorifique avec compresseur à piston semi-hermétique en R134a. (châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale) • 3 compresseurs à piston semi hermétique avec variateur de vitesse sur le premier compresseur - Puissance : 17 kW minimum - Température d'évaporation : -6°C - Température extérieure : +40°C (condensation à 50°C) - Fluide : R134a - Nombre de compresseur : 03 -Variateur de vitesse sur le premier compresseur -Une régulation de la puissance frigorifique développée adapté à la demande du froid • 1 armoire électrique complète de protection, puissance et commande avec régulation HP/BP (Le sectionneur, Disjoncteur général, disjoncteurs moteurs, contacteurs, 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	

<p>Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension), arrêt d'urgence, commutateurs, contacts sec de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • automate ou régulateur électronique avec communication industrielle pour le contrôle, commande et la gestion technique de la centrale avec pupitre de commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement de la centrale frigorifique • Collecteurs refoulement, aspiration et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires • collecteur d'huile (avec trois vannes d'isolement pour alimenter les 3 compresseurs R134a • le raccordement entre la centrale et le condenseur sera réalisé par deux vannes d'isolement à installer au niveau de la centrale • le raccordement du départ liquide sera réalisé par une vanne d'isolement à installer au niveau de la centrale <p>Ensemble des prises de pression : circuit gaz HP, circuit liquide HP, circuit gaz BP</p> <p>Pour chaque compresseur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vannes d'isolements du compresseur -Régulateur de niveau d'huile + Voyant d'huile + vanne d'isolement -Eliminateur de vibration -clapet anti-retour -contrôleur électronique du niveau d'huile -chauffage carter • Voyant de liquide • Filtre d'aspiration a cartouche vanne d'isolement • Ensemble des pressostats HP/BP de régulation et de sécurité + vannes d'isolement • Capteurs de pression HP et BP de régulation + vannes d'isolement • Manomètres enthalpique HP a bain d'huile avec vannes d'isolement • Manomètres enthalpique BP a bain d'huile avec vannes d'isolement • Un réservoir de liquide avec soupape de sécurité + vanne d'isolement • Filtre deshydrateur à cartouche • Séparateur d'huile + vannes d'isolement E/S 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • réservoir d'huile avec voyants de niveaux + vannes d'isolement E/S + filtre d'huile + clapet différentiel • Organes de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression • ensemble des Vannes d'isolement et fourniture nécessaires au bon déroulement des opérations de maintenance : changement, contrôle, relevé des paramètres.....etc. • Equipements à installer : <p>1- Deux Evaporateurs pour le couloir de l'entrepôt L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaporateur double flux <p>Puissance frigorifique minimale : 3 kW avec DT 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluide : R134a • Nombre de ventilateur : 2 Max • Dégivrage par air • Ventilateur axial type EC • Régulateur de pression d'évaporation <p>Avec détendeur thermostatique + électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration+ organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur</p> <p>2- Un Evaporateur double flux de puissance frigorifique minimum de 10 KW/R134a DT 7 installé dans l'atelier (fixé sur un rack Métallique en INOX) + détendeur thermostatique +électrovanne + vannes d'isolement + siphon d'aspiration + Régulateur de pression d'évaporation +organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'évaporateur</p> <p>3-Stand réfrigéré (pour la boucherie, la pâtisserie ou la fromagerie)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dimensions Lxl±10% : 2x0.5 -Température d'utilisation :0/4°C -Fluide R134a -Dégivrage électrique -ventilation économique 		
---	--	--

37

- détendeur
- Régulateur électronique avec affichage
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

4- Vitrine

- Type Requin
- Dimensions Lxl $\pm 10\%$: 2x0.5
- Ventilation économique
- Fluide R134a
- Détendeur Electronique
- Régulateur
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine

5- Machine de production de glace écaïlle.

Une machine de production de glace de type vertical avec les caractéristiques suivantes :

- Capacité $\pm 10\%$: 500 kg/24h
- Fluide : R134a
- Cylindre : Inox
- Type d'eau : Eau douce
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

Monté sur châssis pour faciliter l'exposition

Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite
Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande

Système optique d'arrêt de la machine à 100% de production

L'ensemble sera installé sur un châssis en inox

- Une installation complète (supports tuyauterie , tuyauteries de qualité frigorifique , isolation thermique de la tuyauterie , évacuation condensats, câbles et chemin de câble , repérage et signalisation fluidique et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de l'art et de sécurité) avec des attentes (2 vannes, deshydrateur, voyant) vers les évaporateurs en R134a des chambres froides permettront

	<p>aux stagiaires de démonter les équipements de l'article 2 et de raccorder les équipements de l'article 4 avec un ensemble de jeux de vannes d'isolement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condenseur à air : <ul style="list-style-type: none"> - Condenseur à air Vertical, à ventilateurs axiaux et soufflage horizontal, - Puissance thermique à rejeter minimum : 30 kW, Delta T° : 10 °C - Batterie flottante pour la protection contre les fuites ainsi que les tube de circulation n'entrent pas en contact avec les plaques frontales (Ailettes) - Coffret électronique de régulation intelligente du régime et de la puissance de condensation - Ventilateurs EC - Montage sur châssis métallique en inox - Batteries en tubes cuivre, ailettes aluminium • Coffret électronique de régulation intelligente : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des états et des alarmes - Fonction Boost - Cycle de maintenance - Gestion des cycles d'optimisation d'Énergie - Gestion des moteurs à faible capacité - Abaissement de nuit <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <ul style="list-style-type: none"> -étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques -étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur a air, coffrets électriques) - étiquetage des organes frigorifiques <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCiable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et répons aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien... 		
--	---	--	--

<p>5</p>	<p><u>Installation Frigorifique CO2 Subcritique</u></p> <p>I- Central frigorifique CO2 Subcritique (cascade indirecte) : Châssis et structure en acier ; des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied de la centrale frigorifique et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids de la centrale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nbre de compresseurs Basse Température : 2 (CO2) avec variateur de vitesse sur le premier compresseur • Echangeur CO2/eau glycolé pour la condensation du CO2, avec l'ensemble des organes de régulation et de sécurité permettant une condensation optimale du CO2 • Capacité LT ±10% : 11 KW (-28/+5°C) • Réservoir 50 L avec vannes d'isolement • Vanne de maintien de pression de refoulement • séparateur d'huile avec vannes d'isolement • réservoir d'huile avec vannes d'isolement +filtre à huile + voyant d'huile • groupe de refroidissement monobloc lié au réservoir du CO2 + Alimentation sans interruption du groupe par batterie. • Détecteurs de niveau CO2 • Protection de l'installation lors des arrêts prolongés • chaque compresseur : vannes d'isolement + régulateur de niveau d'huile, contrôleur de niveau d'huile + pressostats de sécurité et régulation HP et BP + manomètres HP BP, silencieux, éliminateur de vibration, clapet antiretour, chauffage carter • collecteurs d'aspiration de refoulement et d'huile avec toutes les prises de pression nécessaires • collecteur d'huile (avec deux vannes d'isolement pour alimenter les 2 compresseurs CO2) • ensemble des vannes a inversion + soupapes de sécurités doubles à installer dans les points sensibles de l'installation • sondes, capteurs de pression et de température nécessaires au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • collecteur de l'ensemble des soupapes de sécurité + dégagement à l'extérieur 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
----------	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • électrovannes et vannes nécessaires au bon fonctionnement de la centrale (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • Filtres coté gaz et liquide • Voyants de liquide • Isolation thermique des conduites • Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression • une gestion efficace de la réintégration d'huile électrique • Organes nécessaires aux vidange et remplissage de l'installation en toute sécurité (avec manomètre spécial CO2) • limitation des vibrations des compresseurs • Un réservoir avec régulation de niveau permettant de suralimenter les évaporateurs • Armoire de protection ,puissance et de commande (appareillage de marque ABB,SCHNEIDER ou équivalent) Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche ,défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs,.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire , avec un automate ou régulateur électronique intelligent et écran de contrôle commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement , y compris une communication avec protocole et contacts sec de fonctionnement • Variateur de vitesse sur le premier compresseur • Détendeur électronique CO2 • Un détecteur de fuite portatif spécifique CO2 • 2 Manifolds spécial CO2 + 2 jeux de Flexibles spécial CO2 • 6 protections respiratoires • Manomètres avec vannes d'isolement et prises de pression sur chaque tronçon de la tuyauterie • Centrale de détection de CO2 certifiée et conforme aux réglementations en vigueur 		
---	--	--

9

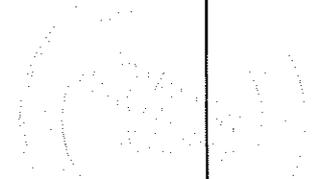
H2

- Détecteurs de fuite de CO2 asservi à la centrale y compris toutes suggestions de pose, raccordement et mise en service
- alarme sonore géré par la centrale en cas de fuite
- Système d'extraction piloté par la centrale de détection
- Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation CO2
- L'installation sera montée sur un même châssis autonome (montage usine) comprenant la centrale frigorifique, l'alimentation, les équipements de mesures et de sécurité, l'armoire électrique et la régulation.
- Toutes les canalisations frigorifiques seront raccordées par le titulaire et leur isolation sera à la charge de ce dernier.
- Un réseau de distribution et l'ensemble des organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation CO2/ Eau glycolée (tests, essais, Mise en service et Maintenance)
- Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries, isolation thermique + jacktage, câbles et chemin de câble, évacuation des condensats, repérage et signalisation fluide et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service selon les règles de sécurité et normes en vigueur)
- Utiliser une tuyauterie et des composants raccords de qualité frigorifique ayant une valeur PS suffisante, dédiés aux installations au CO2 et provenant de fournisseurs fiables.
- étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques
- étiquetage des équipements frigorifiques et électriques (centrale frigorifique, condenseur a air, coffrets électriques)
- étiquetage des organes frigorifique et fluide

II- Refroidisseur eau glycolée :

- Production via un refroidisseur de liquide au R290 ou autre réfrigérant équivalent en GWP (1 à 5) (Température extérieure : 40°C) :

Refroidisseur d'eau glycolée condensé par l'air, Charge réduite de réfrigérant R-290, avec système de puissance



3

→

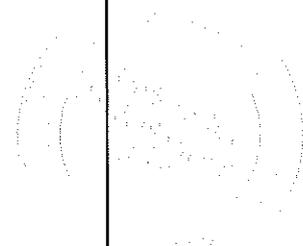
Az

partielle, pour refroidissement à moyenne température, fabriquée en carrosserie et châssis en acier galvanisé avec peinture polyester. Compresseurs montés sur amortisseurs et isolés acoustiquement, avec résistance du carter. Ligne d'équilibre d'huile. Batterie fabriquée avec tuyauterie de cuivre, et ailettes d'aluminium. Échangeur à plaques d'acier inoxydable brasées au cuivre pur et détendeur électronique avec pilote de contrôle. Échangeur pour sous-refroidissement de liquide et de surchauffe en l'aspiration. Circuit frigorifique fabriqué avec tuyauterie de cuivre recuit, connexions soudées et composé de filtre déshydrateur, indicateur de niveau, pressostats ATEX pour HP et BP, transducteurs de pression et sondes de température. Circuit hydraulique en tube de cuivre avec raccords filetés, avec vanne de remplissage/vidange, purgeur d'air, interrupteur de flux, thermomètres d'entrée et de sortie et manomètres E/S. Moto ventilateurs axiaux électroniques à vitesse variable. Contrôle de la séquence et de la défaillance de phase électrique. Tableau électrique externe IP55 avec ventilateur pour l'extraction. Avec protection différentielle, magnétothermique et thermique pour chaque compresseur et motoventilateur. Régulation électronique composée d'interface de contrôle digital et contrôle de pression pour la condensation avec point de consigne flottant. Détecteur de fuites pour réfrigérant R-290, alarme acoustique-lumineuse et ventilateur ATEX d'extraction pour le compartiment des compresseurs.

- Gestion et protection des compresseurs contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression
- sondes, capteurs de pression et de température nécessaires au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essais, Mise en service et Maintenance)
- électrovannes, soupapes de sécurité et vannes nécessaires au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essais, Mise en service et Maintenance)

7




<p>Toute fourniture nécessaire au bon fonctionnement du groupe en toute sécurité (tests, essaies, Mise en service et Maintenance)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation <p>Puissance frigorifique $\pm 10\%$: 25kW (à vérifier par le soumissionnaire par note de calcul) Régime : $-2^{\circ}\text{C} / -7^{\circ}\text{C}$ (25% MEG)</p> <p>Le groupe ASSURE :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-La condensation du CO2 2-L'alimentation en eau glycolé de l'évaporateur double flux du couloir 3-L'alimentation en eau glycolé de l'évaporateur cubique de la chambre froide N4 <p>III- Groupe hydraulique de pompage</p> <p>Groupe hydraulique de pompage de glycol à circuit fermé, carrosserie et châssis en tôle d'acier galvanisé avec peinture polyester</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primaire : pompe à vitesse fixe (Avec une pompe de secours), vannes d'isolement, débitmètre, vannes de réglages, purgeur, vannes de purges et de vidange. Filtres à maille, manchons antivibratils, clapets anti-retours - Ballon tampon : verticale avec pot de purge et vannes de vidange et remplissage. Station avec deux vases d'expansion, soupape de sureté et pressostats manques d'eau et station de charge. - Secondaire : pompe à débit variable (Avec une pompe de secours), débitmètre, vannes de réglage, purgeur, vannes de purges et de vidange. Soupape de sécurité clapets anti-retour -Variateurs de vitesse Pour les pompes secondaires et une régulation adaptée en fonction de la demande du froid (postes eau glycolée) Y compris l'ensemble des capteurs de pression, transmetteurs nécessaires au bon fonctionnement du groupe hydraulique -rotation des pompes. <p>Manomètres E/S sur le circuit primaire avec vannes d'isolement</p>		
---	--	---

<p>Manomètres E/S sur le circuit secondaire avec vannes d'isolement</p> <p>Thermomètres E /S sur le circuit primaire avec vannes d'isolement</p> <p>Thermomètres E /S sur le circuit secondaire avec vannes d'isolement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation du circuit primaire entre le groupe de pompage et le refroidisseur et du circuit secondaire entre le groupe de pompage et les postes eau glycolée (en tube PPR avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie PPR, raccords PPR, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, signalisation fluide de l'installation) • Armoire de protection ,puissance et de commande (appareillage de marque ABB,SCHNEIDER ou équivalent) Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs M//A,.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire , avec un automate ou régulateur électronique intelligent et écran de contrôle commande et supervision de l'ensemble des paramètres de fonctionnement , y compris une communication avec protocole et contacts sec de fonctionnement -étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques -étiquetage des équipements frigorifiques et hydrauliques (groupe, groupe de pompage, coffrets électriques) - étiquetage des organes frigorifiques <p>IV- Les émetteurs (évaporateurs)</p> <p>L'ensemble des émetteurs CO2 seront équipés de :</p> <p>Détendeur électronique</p> <p>Vannes d'isolement</p> <p>Siphon de la ligne d'aspiration</p>		
--	--	--

<p>Dégivrage électrique imbriqué dans la batterie et sur le bac de condensats Streamer de longue portée Manomètres E/S spéciale CO2 Résistance d'écoulement Sondes de température et de capteurs de pression et L'ensemble des organes de régulation contrôle et sécurités nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests, essais, Mise en service et Maintenance)</p> <p>L'ensemble des émetteurs (évaporateurs) eau glycolée seront équipés de :</p> <p>Deux vannes d'isolement Une vanne deux voies motorisée Un filtre à maille Manomètres E/S Thermomètres E/S et L'ensemble des organes de régulation contrôle et sécurité nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests ,essais, Mise en service et Maintenance)</p> <p>1- Evaporateurs pour chambre froide (N1, N2, N3, N4) Les évaporateurs (cubiques à simple flux) présents dans les chambres froides (N1, N2, N3, N4) auront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Puissance frigorifique minimale : 1 kW – DT7• Fluide : CO2• Température de consigne : - 21°C• Pas d'ailettes : 7 mm• Ps Max : 60 bar• Nombre de ventilateur : 1• Dégivrage électrique <p>La ligne liquide La ligne liquide sera équipée de :</p> <ul style="list-style-type: none">• Un deshydrateur spécifique pour CO2• Détendeur électronique• Un voyant liquide. <p>2- Evaporateur pour le couloir de l'entrepôt L'évaporateur présent dans le couloir de l'entrepôt aura les caractéristiques suivantes :</p>		
--	--	--



- Evaporateur : double flux
- Puissance frigorifique minimale : 3 kW – DT10
- Fluide : eau glycolée
- Dégivrage électrique
- Nombre de ventilateur : 2 MAX
- Ventilateur axial type EC

3- Evaporateur pour la chambre froide N4

L'évaporateur présent dans la chambre froide N4 aura les caractéristiques suivantes :

- Evaporateur : cubique
- Puissance frigorifique minimale : 1 kW– DT7
- Fluide : eau glycolée
- Nombre de ventilateur : 1
- Dégivrage électrique

4- Vitrine Négative

- Type Requin
- Dimensions Lxl ±10% : 2x0.5
- Ventilation économique
- Fluide CO2
- Détendeur Electronique
- Régulateur
- Eclairage LED
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine

5- Machine de production de glace écaïlle.

Une machine de production de glace de type vertical avec les caractéristiques suivantes :

- Capacité ±10%: 500 kg/24h
- Fluide : CO2
- Cylindre : Inox
- Type d'eau : Eau douce
- deux vannes d'isolement
- organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de la machine de glace

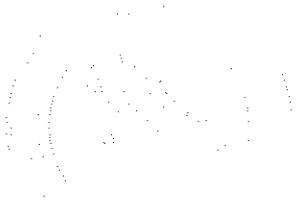
Monté sur châssis pour faciliter l'exposition

Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite

	<p>Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande Système optique d'arrêt de la machine à 100% de production L'ensemble sera installé sur un châssis en inox La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCi cable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants et circuits (vannes, filtres, instruments de mesure, organes et équipements de contrôle et de régulation.....etc.) pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien 		
<p>6</p>	<p><u>PACK monobloc pour Machine à glace en écaille</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine de fabrication de glace en écaille avec les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Type : Vertical - Marque : GENEGLACE ou similaire - Capacité $\pm 10\%$: 450 Kg/24h - Epaisseur des écailles : 1.9 mm - Vitesse du racloir : 69 rph - Débit d'air : 4500 m³/h • Alimentation en eau douce (y compris adoucisseur) • Armoire électrique de protection, puissance et contrôle commande, avec régulateur électronique communicant + pupitre de commande • Bac en dessous pour l'accumulation de la glace produite • Schéma synoptique et PID <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

7	<p>Plans et fiches techniques</p> <p>L'adjudicataire du marché devra fournir au préalable un plan d'agencement et schéma synoptique objet de validation par le MO. (À la soumission)</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
8	<p>Tableau de Distribution électrique</p> <p>Tableau Distribution électrique Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre d'un tableau électrique équipé pour l'alimentation et protection de l'ensemble des équipements du présent Lot. Descriptif du tableau : Le tableau doit être avec structure modulaire, métallique, associable et évolutive, elle doit être composée des colonnes juxtaposées qui sert à l'alimentation, protection et contrôle commande de l'atelier froid « Lot... » L'armoire doit être de type testé IEC61439 forme 2 composé de 03 compartiments selon la décomposition. 01- Compartiment répartiteur verticale 02- Compartiment platine appareillages 03- Compartiment gaine à câble Le compartiment appareillage doit être équipé par plastrons en face avant de l'armoire, porte vitrée. Prévoir une réserve de place de 20 %. Le disjoncteur principal du TGBT doit être un disjoncteur MCCB 4P, Il devra être conforme aux normes en vigueur, avec un pouvoir assigné de coupure appropriée. Chaque unité fonctionnelle de départ sera constituée d'un disjoncteur équipé d'une unité de protection adéquate pour assurer la protection des équipements du présent Lot. Prévoir un départ disjoncteur pour assurer l'alimentation du coffret Lot NH3 Il serait prévu des contacts secs pour servir la GTC pour chaque départ. Relais de tension multifonction Voyants présence de tension Un compteur d'énergie autoalimenté communicant devra être installé sur l'arrivée générale pour remonter toutes les informations de consommations énergétiques et de mesures instantanées avec des TI 5A et disposera d'une communication Modbus RS485. Chaque départ sera équipé d'un compteur doté d'une communication Modbus RS485 qui permettra de remonter toutes les informations de consommations énergétiques.</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

	<p>Système de supervision Energie pour l'ensemble des équipements alimentés à partir du TGBT Fournir l'ensemble des schémas, repérage et nomenclature des départs, borniers, repères câbles, repérage des câbles de puissance Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique ainsi un synoptique d'asservissement détaillé</p>		
--	--	--	--



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

- Lot N°1 : Entrepôt frigorifique et installations frigorifique Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Entrepôt frigorifique	U	3				
2	Installation frigorifique pour chambres froides	U	10				
3	Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 1	U	2				
4	Centrale frigorifique multi-compresseurs R134a type 2	U	1				
5	Installation Frigorifique CO2 Subcritique	U	2				
6	PACK monobloc pour Machine à glace en écaïlle	U	2				
7	Plans et fiches techniques	U	3	Prix inclus			
8	Tableau de Distribution électrique	U	3				
MONTANT TOTAL =					.....	.....	.....

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

Fait à le

Signature et cachet du concurrent

Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><u>Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service. Installation Frigorifique NH3</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, tests, essais et mise en service d'une installation frigorifique NH3/Eau glycolée Installation mono-étagé à détente indirecte et condensation à eau sur dry cooler.</p> <p>I-Circuit NH3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un compresseur à vis ouvert avec variateur de vitesse + Moteur électrique c. entrainement (application : NH3) sur châssis et structure en acier • SKID NH3 complet avec compresseur à vis ouvert avec vannes d'isolement + Moteur électrique d'entrainement : • Puissance frigorifique : entre 40 et 50 KW • Régime : Tev : -11°C/ T Cond : +40°C • Régime d'eau Glycolée : -6°C/-2°C • Réservoir de liquide HP, vannes d'isolement, soupape de sécurité, 2 voyants de niveau et vanne de recharge NH3 • Réservoir de liquide BP - séparateur NH3 BP avec niveau bas pour régulation NH3 liquide et niveau haut sécurité (avec fonction de séparation liquide/gaz), prise de Charge liquide NH3, soupape de sécurité, manomètre BP. • Séparateur réservoir d'huile avec 2 voyant de niveau et régulateur de niveau + filtre d'huile + contrôleur débit d'huile, vanne à clapet à la sortie, manomètre en amont et en aval, régulation et sécurité température d'huile, récupération automatique, vanne de vidange, l'ensemble des vannes d'isolement nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (tests, essais, Mise en service et Maintenance) • Echangeur à plaque NH3 / Eau glycolée, bac à condensat avec évacuation, vannes d'isolements, contrôleur débit d'eau, manomètre, l'ensemble des organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /Eau glycolée • Purges pour récupération d'huile • Démarrage du compresseur à vis progressif électronique. 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • Electrovanne, vannes d'isolement, pressostats de sécurité et de régulation HP, BP, capteurs de pression et de température, contrôleurs, sondes et détecteurs électroniques, clapets anti-retours, prises de pression, purgeurs automatique, nécessaires au bon fonctionnement du SKID NH3/eau glycolée (tests, essais, Mise en service et Maintenance) selon Les règles de sécurité et normes en vigueur • Système de régulation de puissance du compresseur à vis (deux évaporateurs à eau glycolée d'une puissance unitaire 27 kW) • Gestion et protection du compresseur contre les courts-cycle, coups de liquide, manque de lubrification, surcharge et désurchauffe, échauffements, température excessive au refoulement, dépression, surpression • en fonction des conditions d'utilisation et de fonctionnement de l'installation il sera prévu des organes Et équipements nécessaires aux vidange et remplissage (huile et ammoniac) de l'installation en toute sécurité (clapets anti-retour, vannes, organes de sécurité, fut adapté, flexibles, Bouteillons ...etc.) + limitation des vibrations du compresseur • Système de détente avec régulateur modulaire à flotteur ou vanne régleur spécifique • Un système de surveillance pour l'ensemble de régulation et sécurité • Système de refroidissement d'huile avec boucle d'eau ou par air. • Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation NH3/Eau glycolée • Echangeur à plaque (évaporateur) : NH3 BP /eau glycolé, équipé d'un système de régulation et de sécurité pour une évaporation optimale de l'ammoniac + vannes d'isolement E/S + Thermomètres à cadran, manomètres, flow switch (détecteur de débit d'eau glycolée) • Echangeur (condenseur) : NH3 HP /eau sur DRYCOOLER, équipé d'un système de régulation et de sécurité pour une condensation optimale de l'ammoniac + vannes d'isolement E/S + Thermomètres, manomètres, flow switch (détecteur de débit d'eau). <p>II-Circuit eau glycolée : Evaporateurs</p>		

3

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>• Deux frigorifère cubique a simple flux sur châssis métallique surélevé (en inox), avec vannes d'isolements, Vannes de régulation motorisé, vannes de réglage, purgeurs, thermomètres E/S, Manomètres E/S</p> <p>Ensemble d'organes de régulation et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement des évaporateurs ---Puissance frigorifique Unitaire minimale : 27 KW DT 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluide : eau glycolée - Régime d'eau Glycolée : -6°C/-2°C - Dégivrage électrique + évacuation des condensats - Installation à l'extérieur de l'atelier (refroidissement de l'air en vrac à pour la formation) <p>SKID de pompage eau glycolée</p> <p>Châssis et structure en acier, des isolateurs de vibrations à des endroits spécifiques sur chaque pied du SKID et ayant une capacité de charge suffisante pour le poids du SKID</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux Pompes jumelé de circulation entre les échangeurs coté évaporateur et coté condenseur <p>Filtres à tamis, vannes d'isolement, manchons antivibratils, thermomètres E/S, Manomètres E/S, débitmètres, clapets anti retour (une en fonctionnement et l'autre en stand-by),</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un ballon tampon avec isolation et protection mécanique en tôle alu entre la production et Les évaporateurs eau glycolée, avec pot de purge et vannes de vidange et remplissage. Vase d'expansion, Manomètres E/S, thermomètres E/S, soupape de sureté et pressostat manque d'eau et station de charge. - Variateurs de vitesse Pour les pompes et une régulation adaptée en fonction de la demande du froid (évaporateurs eau glycolée) Y compris l'ensemble des Organes de régulation, contrôle commande, et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /eau glycolée en Toute sécurité - Réalisation des réseaux hydrauliques en tube INOX avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie Inox, raccords, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, protection contre les coups de bélier, signalisation fluidique et électrique de l'installation 		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>III- Circuit de condensation</p> <ul style="list-style-type: none"> • DRYCOOLER en En forme de V avec système de pulvérisation intégré (adiabatique)+vannes d'isolement +thermomètres E/S+ Manomètres E/S+ Purgeurs • Pilotage du DRYCOOLER par un contrôleur intelligent • Fluide : eau • Puissance : entre 95 kW et 100 kW • Régime d'entré sortie : 40°C/45°C (+/- 5%) • Traitement des ailettes anticorrosion • Pompes jumelé de circulation entre drycooler et l'échangeur condenseur équipées de : filtres à tamis, vannes d'isolement, manchons antivibratils, thermomètres E/S, débitmètres, clapets anti retour (une en fonctionnement et l'autre en stand-by), l'ensemble sera monté sur un châssis En acier galvanisé avec peinture époxy • Variateurs de vitesse Pour les pompes et une régulation adaptée en fonction des besoins de la condensation Y compris l'ensemble des Organes de régulation, contrôle commande, et de sécurité nécessaire au bon fonctionnement de l'installation frigorifique NH3 /eau glycolée en Toute sécurité • vases d'expansion, soupape, station de charge <p>-Réalisation des réseaux hydrauliques en tube INOX avec l'ensemble des accessoires et fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'installation en toute sécurité conformément aux normes en vigueur : tuyauterie Inox, raccords, supportage, isolation thermique, protection mécanique de la tuyauterie en tôle aluminium, protection contre les coups de bélier, signalisation fluide et électrique de l'installation.....etc.</p> <p>Il sera prévu pour LE SKID NH3/Eau glycolée : l'ensemble des organes et équipements de contrôle commande, régulation, mesure, surveillance et de sécurité (personnes et installation) nécessaire au bon fonctionnement du SKID NH3/Eau glycolée selon les règles de sécurité et normes en vigueur</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'ensemble des organes permettant une facilité d'exploitation et de maintenance selon les règles de sécurité et normes en vigueur • Ensemble d'organe de sécurité • Ensemble d'organe de mesure et régulation (capteurs de pression, thermomètre, manomètre etc.) 		



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • Prises de pression sur les tronçons de la tuyauterie • Armoire électrique de puissance ,commande et de protection du matériel (Le sectionneur, Disjoncteur général , disjoncteurs moteurs ,contacteurs, Relais de phase et de tension, relais auxiliaires, blocs additifs de commande voyants de signalisation (marche, défaut, présence tension) , arrêt d'urgence, commutateurs, contacts sec de fonctionnement.....etc. seront de marque Schneider, ABB ou similaire) avec un Automate programmable industriel et interface tactile pour le contrôle et la commande du SKID NH3/Eau glycolée + évaporateurs Eau glycolée +pompes+ drycooler, communication Industrielle pour une éventuelle liaison à la GTC, contacts sec de fonctionnement y compris câbles, chemin de câble.....etc. • Système de supervision et de gestion avec écran tactile, permet d'assurer une surveillance complète de l'installation NH3/Eau glycolée, affichage du diagramme, contrôle des températures en continu, enregistrements automatiques des valeurs 24h/24, exploitation des données sécurisée, surveillance des utilitaires, dispositifs d'alerte, optimisation des coûts d'énergie..... • Une installation complète (supports tuyauterie, tuyauteries en INOX, isolation thermique + jacktage, câbles et chemin de câble, repérage et signalisation fluide et électrique et toute fourniture nécessaire à la bonne exécution et mise en service de l'installation NH3/Eau glycolée selon les règles de sécurité et normes en vigueur) -étiquetage des réseaux fluidiques, réseaux électriques -étiquetage des équipements frigorifiques et électriques - étiquetage des organes frigorifique, fluide et électrique <p>SKID NH3/Eau glycolée, DRYCOOLER, EVAPORATEURS Eau glycolée, pompes, armoire et coffrets électrique</p> <p>L'entreprise attributaire du présent marché doit prévoir des équipements complémentaires relatifs à la sécurité des installations NH3 à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexible de charge NH3 • Pompe à huile Charge d'huile • Flexible de purge. 		



7

Handwritten signature or mark.

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • 10 équipements de protection respiratoire pour l'ammoniac (NH3) • 10 paires Gants spéciaux. • 10 Combinaison spéciale NH3. • Centrale de détection de NH3 certifiée et conforme à la réglementation en vigueur • détecteurs de fuite de NH3 asservi à la centrale y compris toutes suggestions de pose, raccordement et mise en service • Système d'extraction piloté par la centrale de détection • alarme sonore piloté par la centrale de détection • Mise en sécurité des personnes et de l'installation en cas de fuite ou dysfonctionnement de l'installation <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de sécurité Et normes en vigueur</p> <p>La prestation comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements GTCiable avec carte de communication Modbus ou bacnet • Acquisition de ces équipements s'inscrit dans une visée pédagogique : accessibilité, sécurité, intégration de matériel/outils didactique. • Une attention particulière devra être portée sur l'accessibilité des différents composants pour les manipulations. • Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la sécurité. • Mise à la disposition du MO les schémas électriques, fluidiques et les manuels d'utilisation et d'entretien... 		
2	<p><u>Plans et fiches techniques</u></p> <p>L'adjudicataire du marché devra fournir au préalable un plan d'agencement et schéma synoptique objet de validation par le MO. (à la soumission)</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
3	<p>Tableau Général Distribution électrique</p> <p>Coffret de protection et asservissement NH3 Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre d'un coffret électrique équipé pour l'alimentation et protection du groupe NH3 ainsi les auxiliaires NH3. Coffrets métallique IP55. Ils comportent, en face avant les composants, voyants présence de tension les, arrêt d'urgence), Disjoncteur principale de protection type MCCB 4P avec commande manuelle rotatif, Il devra être conforme aux normes en vigueur, avec un pouvoir assigné de coupure appropriée, équipé d'une bobine à émission MX. Départs disjoncteurs pour protection des auxiliaires Prévoir l'ensembles des composants ainsi les dispositifs pour assurer l'asservissement de l'ensemble des équipements de l'installation NH3. Il serait prévu des contacts secs pour servir la GTC pour chaque départ. Un compteur d'énergie autoalimenté communicant devra être installé sur l'arrivée générale pour remonter toutes les informations de consommations énergétiques et de mesures instantanées avec des TI 5A et disposera d'une communication Modbus RS485. Fournir l'ensemble des schémas, repérage et nomenclature des départs, borniers, repères câbles, repérage des câbles de puissance</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique ainsi un synoptique d'asservissement détaillé</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

7

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°2 : Fourniture, Pose et Mise en service. Installation Frigorifique NH3

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Fourniture, Pose, Raccordement et Mise en service. Installation Frigorifique NH3	U	2				
2	Plans et fiches techniques	U	2				
3	Tableau Général Distribution électrique	U	2				
MONTANT TOTAL =					.....	

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

Fait à le

Signature et cachet du concurrent

Lot N°3 : Equipements didactiques

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><u>Banc pour l'étude des composants et des pannes dans les installations frigorifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure en acier montée sur roues, vernie et traitée au four • Synoptique sérigraphie en couleurs, reproduisant les circuits électriques possibles de mise en marche • Compresseur hermétique • Condenseur ventilé, indicateur de passage, filtre, cellule frigorifique avec évaporateur et charge thermique, détendeur thermostatique, séparateur d'huile • Instruments pour la récolte des données : <ul style="list-style-type: none"> - voltmètre - ampèremètre - wattmètre - cosphi-mètre - ohmmètre - capacimètre - débitmètre - thermomètres électroniques - manomètres de haute et de basse pression • Variateur de tension 0-250 V • Variateur de courant 0-10 A • 3 lignes de tensions fixes réduites • Série complète de composants pour le développement du programme didactique, avec : <ul style="list-style-type: none"> - thermostats - temporisateur de dégivrage - pressostat - relais de démarrage - dispositifs de protection - condensateurs de démarrage et de marche • 20 interrupteurs pour l'introduction de pannes dans l'installation. On impose les pannes de la partie hydraulique en actionnant des électrovannes et les pannes électriques en actionnant des relais. <ul style="list-style-type: none"> • Interrupteur magnétothermique différentiel • Alimentation : 220 V - 50 Hz • Bouton de mise en marche • Bouton d'urgence <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
2	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente directe)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur table avec crédence, composé de : • Un compresseur Hermétique • Puissance frigorifique minimale : 2 KW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable • Un réservoir de liquide HP • Une station de départ liquide : filtre deshydrateur, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Un évaporateur angulaire ou cubique à simple flux avec ventilateur démontable • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • Pressostat basse pression • Pressostat haute pression • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Thermostat • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
3	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente indirecte)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur châssis ou table, composé de : • Un compresseur Semi hermétique avec variateur de vitesse • Puissance frigorifique minimale : 6 KW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable • Une station de départ liquide : filtre a cartouche, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Réservoir de liquide • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • Pressostat combiné HP/BP • Ventilateur-convecteur 2 tube (4 kW MV minimale, 7/12°C à 40°C) • Un échangeur à plaque • Thermostat d'ambiance • Circuit hydraulique (vanne d'isolement, flow switch, ballon tampon, filtre à tamis, Té de réglage, condensat, Compensateur de dilatation, 2 thermomètres à dilatation de liquide) 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe d'eau glacée (débit 1,3 m3/h à 10 mCE) • Vanne 3 voies • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC, circuit remplissage EF, départ/retour EG en PPR) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>		
4	<p><u>Maquette didactique pour le circuit frigorifique (dégivrage par gaz chaud)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquette montée sur châssis ou table, composé de : • Un compresseur Hermétique • Puissance frigorifique minimale : 2 kW (-6°C/40 Ext) • Un condenseur à air avec ventilateur démontable • Un réservoir de liquide HP • Une station de départ liquide : filtre deshydrateur, voyant de liquide, vanne d'isolement, électrovanne, détendeur thermostatique • Un évaporateur angulaire ou cubique à simple flux avec ventilateur démontable • Manomètre basse pression • Manomètre haute pression • électrovannes d'inversion de cycle • Pressostat basse pression • Pressostat haute pression • Prise de pression sur tous les tronçons de la tuyauterie • Thermostat • Réseau (circuit frigorifique en cuivre, condensat en PVC) • Coffret électrique régulateur permet l'asservissement équipé avec des douilles isolées de commande • Etiquetage de tous les organes avec schémas synoptique collé <p>Avec toutes suggestions d'une mise en œuvre selon les règles de l'art.</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
5	<p><u>Banc Didactique pour différents échangeurs de chaleur</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un banc didactique pour différents types des échangeurs de chaleur</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Objectifs didactiques de la manip</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etudier et comparer les cinq types des échangeurs de chaleur • Apprendre les processus de transfert de chaleur, conduction thermique, coefficient global de transfert de chaleur... • Ajuster les débits des fluides chaud et froid • Lecture claire sur afficheur des différents paramètres : Pression, Température, débit... • Traiter et évaluer les données sur PC avec un logiciel adéquat fourni, La transmission des données au PC se fait par une interface USB (PC Portable i7 minimum). <p>Etablissement des températures pour différents échangeurs de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à courant parallèle • à contre-courant • à courant croisé parallèle • à contre-courant croisé <p>Comparaison de différents types d'échangeurs de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • échangeur de chaleur à plaques • échangeur de chaleur coaxial • échangeur de chaleur à faisceau tubulaire • échangeur de chaleur à ailettes • échangeur de chaleur à double enveloppe avec agitateur <p>Joindre à l'offre technique schéma synoptique et/ou PID</p>		
6	<p><u>Coffret didactique protection et commande Pompe</u></p> <p>Les coffrets métallique IP55. Ils comportent, en face avant les composants de sécurité (sectionneur, arrêt d'urgence), voyants d'états de chauffe, de défauts...) et le contacteur marche/arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimension 1000mm (H) x 800mm (l) • Châssis perforés 1000 x 800 * thermostat d'ambiance + système d'extraction avec filtres E/S * disjoncteur moteur et contacteurs de puissances • Interrupteur magnétothermique général à commande extérieure • Interrupteur magnétothermique pour carte électronique et contacts auxiliaires • Disjoncteur moteur et contacteur pour pompe et départs moteur Transformateur d'isolement 100 VA *ensemble des Commutateurs 3 positions • Lots Voyants marche/arrêt /défauts/ présence de tension • Lot Relais miniatures embrochable • Horloge • Relais de température • Bornier de raccordement 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • Porte schémas • Presses étoupes • Sonde de température extérieure • Capteur de pression • Capteur humidité • Sonde de température par boucle d'eau *Barrette de terre *châssis roulant avec freins permettant le déplacement des armoires entre ateliers pour les différentes manipulations avec toute sécurité *consignation de l'ensemble des départs moteurs par cadenas *Des étiquettes gravées + porte étiquette pour l'ensemble de la signalisation des états de marche défaut, et départs moteurs <p>Moteur triphasé asynchrone de caractéristique compatible avec la puissance de l'armoire</p> <p>Moteur dahlander 2 vitesses de caractéristique compatible avec la puissance de l'armoire</p> <p>Joindre à l'offre technique schéma unifilaire électrique et/ou un synoptique d'asservissement détaillé</p>		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°3 : Equipements didactiques

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Banc pour l'étude des composants et des pannes dans les installations frigorifiques	U	3				
2	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente directe)	U	3				
3	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (détente indirecte)	U	3				
4	Maquette didactique pour le circuit frigorifique (dégivrage par gaz chaud)	U	3				
5	Banc Didactique pour différents échangeurs de chaleur	U	3				
6	Coffret didactique protection et commande Pompe	U	3				
MONTANT TOTAL =							.....

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

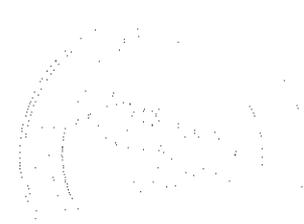
Fait à le

Signature et cachet du concurrent
111



Lot N°4 : Froid Embarqué

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><u>Voiture électrique réfrigérante</u></p> <p>Fourniture d'une véhicule légère compacte (dimension max 3200x1300), 100% électrique, pouvant transporter une charge de 500 - 600 kg, avec différents systèmes de refroidissement : le coffre réfrigéré peut soit être refroidit uniquement à l'arrêt, soit à l'arrêt et en roulant.</p> <p>Equipée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fourgon réfrigérant d'un volume 1,40 m3 avec groupe frigorifique (R134a) - Ventilation, Chauffage et Climatisation - Prise de charge 230 V avec câble de charge - Moteur AC, avec puissance minimale de 7,5 kW et tension 72V - Batterie Lithium de capacité 160 - 275 Ah - Tension de charge en volts : 220 à la prise domestique avec fusible 16Ah - Panneaux solaire sur toit - Classe énergétique A+ <p>Système de contrôle des paramètres de réfrigération et de consommation électrique en temps réel. L'affichage de ces données sur tablette (y compris) avec report d'information (système communicant).</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°4 : Froid Embarqué

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Voiture électrique réfrigérante	U	2				
MONTANT TOTAL =					.....	

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

Fait à le

Signature et cachet du concurrent



4



Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><u>Chaudière Gaz/fuel Sol</u> Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche d'une chaudière à condensation au sol, ayant les caractéristiques et les accessoires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puissance nominale +/- 10% : 150 kW - Echangeur de chaleur - Vase d'expansion - Régulation numérique - Installation gaz (3 bouteilles de capacité 35 kg) y compris tous les accessoires de normes et de sécurité (coupleur inverseur automatique, vanne coupe de poing, limiteur de débit et de pression, vannes, compteur, détendeur, conduite cuivre...) y compris brûleurs adaptés: <ul style="list-style-type: none"> - 2 Brûleurs à gaz une allure - 2 Brûleurs à gaz deux allures - 2 Brûleurs à modulant - 2 Brûleurs à fuel une allure - 2 Brûleurs à fuel deux allures 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
2	<p><u>Chaudière Gaz Murale</u> Fourniture, pose, raccordement et installation complète en ordre de marche d'une chaudière murale gaz à condensation à double service (Eau chaude sanitaire et chauffage central), ayant les caractéristiques et les accessoires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puissance nominale +/- 10% : : de 30 kW - Vase d'expansion - Régulation numérique 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
3	<p><u>Ballon de Préparation ECS</u> Ballon de Préparation ECS de 300 litres mini avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Échangeur externe à plaques de 10 kW (fiche de sélection) - Jaquette livrée d'usine avec le ballon. - Vannes de raccordement (alimentation, sortie d'eau chaude, vidange) purgeur d'air automatique, soupape de sécurité de 3 bars, thermomètre à l'entrée d'eau, un thermomètre à la sortie d'eau et un thermomètre mesurant la température du ballon ainsi que les thermomètres sur le primaire et le secondaire de l'échangeur. - Pompe double de circulation entre le ballon et l'échangeur équipée par tous les accessoires nécessaires pour son fonctionnement. - Alimentation électrique et protection. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	

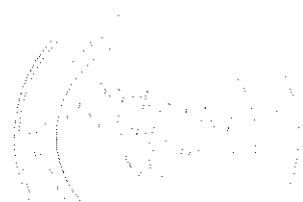
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. - Raccordement avec différents équipements 		
4	<p><u>Ballon de Préparation à double serpentin</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ballon préparateur d'eau chaude sanitaire à double serpentin Trou d'homme de 300 litres mini. - Jaquette livrée d'usine avec le ballon. - Vannes de raccordement (alimentation, sortie d'eau chaude, vidange) purgeur d'air automatique, soupape de sécurité de 3 bar, thermomètre à l'entrée d'eau, un thermomètre à la sortie d'eau et un thermomètre mesurant la température du ballon ainsi que les thermomètres sur le primaire et le secondaire de l'échangeur. - Pompe double de circulation entre le ballon et l'échangeur équipée par tous les accessoires nécessaires pour son fonctionnement. - Alimentation électrique et protection. - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. - Raccordement avec différents équipements 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
5	<p><u>Adoucisseur</u></p> <p>Adoucisseur 25 litres de résines complet avec bac à sel. Il comprendra</p> <p>1 adoucisseur à régénération automatique ayant les caractéristiques suivantes :</p> <p>1 corps, 1 charge de résine, 1 bac à sel en polyéthylène, 1 coffrets électroniques de commande, 2 filtres à cartouche, Une trousse de contrôle TH</p> <p>100 kg de sel en pastille pour la mise en route. L'adoucisseur sera dimensionné pour assurer le service d'un départ à 7°F.</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
6	<p><u>Surpresseur</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un surpresseur eau froide ayant un débit minimum de 5 m³/h à 5 bar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipé de deux pompes principales et une pompe Jocky. - Monté avec ces collecteurs, les vannes d'arrêt les clapets anti-retours - Equipé de tableau électrique de protection et de régulation. - Vase d'expansion adéquat. - Raccordement avec la bache de stockage d'eau (bache et équipement de la bache compris dans ce prix). 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> - Fourniture et pose du filtre à tamis, vannes d'arrêt, vanne de vidange, vanne (bypass), pressostat de réglage, - Tuyauterie de raccordement et toutes suggestion de fourniture, pose et mise en service. 		
7	<p><u>Ventilo convecteur gainable 2 tubes</u>, de puissance minimale 2,5 kW à la moyenne vitesse, avec thermostat d'ambiance, plenum, grille de soufflage Installation (une seule unité) dans la cabine du plancher chauffant</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
8	<p><u>Radiateur hydraulique</u> Radiateur hydraulique en aluminium de 1,5 kW avec robinet thermostatique, coude de réglage, purgeur et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement et installation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement d'un seul 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
9	<p><u>Radiateurs sèche-serviettes</u> y compris raccordement d'une unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation mixte (eau chaude et électrique) - Boitier de régulation - Dimension minimum 500x750 (LxH) - Puissance calorifique 350 W à ΔT 50k - Puissance électrique 300 W 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
10	<p><u>Chauffe-eau a gaz 11 litres</u> - Raccordement d'un seul</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures Proposées</p>	
11	<p><u>Ballon de préparation ECS électrique</u> - Vertical, de 50 litres minimum, - Raccordement d'un seul</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
12	<p><u>PANNEAUX SOLAIRES</u> Pour la préparation d'eau chaude sanitaire du ballon de 300 litres d'une puissance totale de 10 kW minimale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantité : 2 - Système de fixation des capteurs, facile à monter, constitué de composants en acier inoxydable et en aluminium. - Surface minimale de capteur (Brute/Hors tout) : 2.2 m². - Surface minimale de l'absorbeur (Brute/Hors tout) : 2 m². - Kits de raccordement hydrauliques et de liaison entre capteurs et champs de capteurs (raccords, joints, coudes, etc...) avec isolation et protection en tôle aluminium - Châssis Support en aluminium des capteurs avec ses systèmes de poses - Station solaire équipée d'une régulation électronique à 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>différentiel de température, destinée à la production d'eau chaude sanitaire .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompe de circulation entre les panneaux et le ballon d'eau chaude. - Alimentation électrique et protection. - Tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - Fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 		
13	<p><u>PLANCHER CHAUFFANT</u></p> <p>Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un plancher chauffant d'une surface de 3 m² complet avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement. - Echangeur de chaleur à plaques - Une vanne 3 voies. - Coffret complet livré séparément de 5 départs équipé avec tous les éléments (Vannes, vannes de réglage, débit mètre, thermomètres, thermostats d'ambiance, manomètre, purgeur automatique, sonde de sol, deux thermostats...). - 10 m² de plaques, 100 ml de tube livrés séparément. - Cabine vitrée sur les trois cotés avec encadrement en aluminium, un plafond bois stratidécor, une porte d'accès (dimension 3x3x2,5) 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
14	<p><u>Bidet</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
15	<p><u>Bidet suspendu</u> avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - Bati support - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
16	<p><u>Evier en INOX</u> un seul bac avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur de marque reconnue (fiche technique), - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
17	<p>Lavabo 500x400 avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - mitigeur EF EC de marque reconnue (fiche technique), - vidange avec accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
18	<p>Receveur de douche de 70x70 avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - robinetterie mélangeuse et colonne de douche de marque reconnue (fiche technique), - siphon, bonde - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
19	<p>Cuvette de w.c siège à l'anglaise avec réservoir bas avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
20	<p>Cuvette de w.c suspendu, avec réservoir encastré,</p> <ul style="list-style-type: none"> - bâti-support avec plaque de marque Geberit ou équivalent, - abattant, - accessoires d'installation et tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
21	<p>Urinoir avec</p> <ul style="list-style-type: none"> - robinet poussoir - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	
22	<p>Coffret de distribution pour alimenter le matériel sanitaire du LOT 2 équipé de</p> <ul style="list-style-type: none"> - vanne d'arrêt sur l'arrivée d'eau chaude et celle d'eau froide - vannes d'arrêt par terminal. - tuyauterie de raccordement en alimentation d'eau froide et chaude ainsi que la vidange. - fixation et toutes suggestions de fourniture et pose. 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
23	<p><u>Armoire électrique, régulation et commande de l'atelier</u> La plateforme regroupe l'infrastructure de câblage et la connectivité, le câblage d'énergie, Différentes zones pour la connectivité de l'équipement et l'intégration d'éléments ergonomiques pour une meilleure gestion de l'atelier et les différents équipements</p> <p>La solution est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cellule contrôleur et E/S Cellule d'interfaçage contrôle & commande Moniteur de supervision Instrumentation de mesure nécessaires 	<p>Marque : Référence : Caractéristiques Des fournitures proposées</p>	



Handwritten signature or mark.

Handwritten mark.

Handwritten mark.

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°5 : CHAUFFERIE : Fourniture, pose et raccordement, installation et mise en service

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Chaudière Gaz/ fuel Sol	U	1				
2	Chaudière Gaz Murale	U	2				
3	Ballon de Préparation ECS	U	1				
4	Ballon de Préparation à double serpentin	U	1				
5	Adoucisseur	U	1				
6	Surpresseur	U	1				
7	Ventilo convecteur gainable 2 tubes,	U	2				
8	Radiateur hydraulique	U	2				
9	Radiateurs sèche-serviettes	U	2				
10	Chauffe-eau a gaz 11 litres	U	2				
11	Ballon de préparation ECS électrique	U	2				

12	PANNEAUX SOLAIRES	U	1			
13	PLANCHER CHAUFFANT	U	1			
14	Bidet	U	1			
15	Bidet suspendu	U	1			
16	Evier en INOX	U	1			
17	Lavabo 500x400	U	1			
18	Receveurde douche de 70x70	U	1			
19	Cuvette de w.c siège à l'anglaise	U	1			
20	Cuvette de w.c. suspendu,	U	1			
21	Urinoir	U	1			
22	Coffret de distribution pour alimenter le matériel sanitaire	U	1			
23	Armoire électrique, régulation et commande de l'atelier	U	1			
MONTANT TOTAL =						.....

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

Fait à le

Signature et cachet du concurrent



Lot N°6 : outils de travail

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	Appareil PPR, PE, PVC - Têtes de soudage 20 à 63mm - Coupe tube - Coffret - Equipements certifiés et réponde aux normes et réglementations en vigueur.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
2	Perceuse électrique portative à Percussion 2 vitesses, - Capacité 13 mm - Type mandrin auto serrant - Alimentation : 220/380V-50HZ - Puissance 600 W minimum - Equipements certifiés et réponde aux normes et réglementations en vigueur.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
3	Meuleuse portative avec poignée latérale, flasque de serrage, écrou de Serrage, Capot de Protection, clé à Ergots, 720 W, Ø de Meule 125 Mm), Coffret de transport - Equipements certifiés et réponde aux normes et réglementations en vigueur.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
4	Chalumeau coupeur oxyacétylénique de buse oxycoupage	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
5	Chalumeau N° 1 de 250 à 1000 l/h	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
6	Chalumeau soudeur oxyacétylénique BP N° 0 de 50 à 400 litres/h + jeu de buse de 7 , 40 à 400 litres/h	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
7	Caisse à outils complète pour thermicien (Clé stillson acier, Clé à molette à ouverture extra large, Clé écrou robinet 13 mm + 6 embouts, Monture de scie à métaux à poignée fermée avec une lame 12 dents, Pince Multiprise, Jeu de 8 Tournevis Magnétiques en étui souple textile, Marteau, Scie à guichet, Pince Universelle 165 mm - 1000 V, Pince Coupante Diagonale 175 mm - 1000 V, Pince à dénuder 170 mm - 1000 V, eu de Clés Mâles Longues sur Support - 9 pcs, Jeu de 7 clés mixte 8 à 19 mm, Niveau d'eau Antichoc, Mètre ruban 3m 16 mm avec Protection caoutchouc, Calibreur ébavureur multicouche, baladeuse, coupe tube cuivre...)	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	caisse métallique avec plateau amovible (environ 500x200x200), poignet à cadenas (ou sac textile avec charge 15 kg min), minimum 50 pièces		
8	<p>Poste de soudure oxyacétylénique Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chariot porte bouteilles de capacité 5 m3 - Manodétendeur d'oxygène. - Manodétendeur d'acétylène. - Clapet anti-retour d'oxygène - Clapet anti-retour d'acétylène. - 5 m de tuyau oxygène - 5 m de tuyau acétylène - Colliers nécessaire 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
9	<p>Table de soudage Oxyacétylénique Table de soudage fabriquée d'acier profilé. La table permet de souder sur une grille à fer en barres et sur des briques réfractaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensions (Lxlxh) : 1x0,5x0,85 m - Support économiseur de gaz - Etau de serrage - Caisier pour électrodes - Gants de soudeur en cuir - Protection anti-bruit - Lunette de soudeur - Tablier soudeur 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
10	<p>Table de travail Table de travail et de rangement en acier est conçue pour organiser et à ranger des outils de travail. Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimension : 120x60x150 cm - Surface de travail : 120 x 60 cm, hauteur 95 cm - Appui supérieur: 120x20 cm, hauteur 150 cm - Tiroir : 112 x 44 x 6 cm - Dos de la table de travail : 120 x 60 cm (panneau perforé pour le rangement et l'accès rapide aux outils avec 20 crochets) - La surface de travail et l'étagère inférieure sont en MDF - Capacité de charge : 230 kg 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
11	<p>Thermomètre Infra-rouge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plage de TEMP ± 10% : - 50 + 500 (°C) • visé Laser • SONDE Infra-rouge • De marque BOSCH, TESTO ou similaire 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur 		
12	<p>Thermomètre Thermocouple Plage de TEMP $\pm 10\%$: - 50 + 500 (°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonde de contact • De marque BOSCH, TESTO ou similaire • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur 	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
13	<p>Ampèremètre à pince numérique ampère métrique numérique AC / DC à tension de poche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctions de base : tension CC / CA, courant alternatif, résistance, continuité, fréquence, température, capacité, faible tension de mesure • Détection de tension sans contact avec une alarme sonore et lumineuse • 1 Pince ampère métrique; 1 Sonde de courant; 1 Cordon d'essai rouge / noir; 1 Sonde de température; 1 Tournevis; 1 Poche ; Mode d'emploi • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur • De marque BOSCH, TESTO ou similaire 	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
14	<p>Pompe d'épreuve hydraulique avec : Pompe d'épreuve, pour le contrôle d'étanchéité des circuits hydrauliques, utilisant l'énergie électrique comme source d'entraînement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de fonctionnement : 6 Litres/ min de - 40 bars environ • Manomètre • Filtre les particules supérieures à 0,1 mm • Protection optimale du mécanisme et de l'installation. • Réservoir résistant aux chocs et à la corrosion. • Vanne de purge garantie anticorrosion. • Equipement certifié et répond aux normes et réglementations en vigueur 	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
15	<p>Filière en coffret avec peignes de 3/8" à 2", réversible droite-gauche, de marque Virax ou similaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur. 	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
16	<p>Appareil à battre les collets capacité 5 à 14</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipements certifiés et réponds aux normes et réglementations en vigueur. 	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
17	Appareil à piquages extrudé en coffret pince de marquage cliquet, jeu 5 outils 12-14-16-18 et 22	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
18	Cintreuse pour tube cuivre écroui capacité de 10 à 22	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
19	Sertisseuse électro mécanique - Coffret 2 batteries 18V et chargeur avec Pince mère et sans Inserts - Capacité maxi métal 28 mm et composites 40 mm - Inserts à sertir pour pince mère 14 à 22	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	






BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°6 : outils de travail

Items N°	Désignations	Unité	(1) QTE	(2) Prix unitaire HTVA	(3) Prix total HTVA (3) = (1) x (2)	(4) TVA Appliquée sur (3)	(5) Montant TTC (5) = (3)+(4)
1	Appareil PPR, PE, PVC	U	5				
2	Perceuse électrique portable à Percussion 2 vitesses,	U	2				
3	Meuleuse portable	U	2				
4	Chalumeau coupeur oxyacétylénique de buse oxycoupage	U	2				
5	Chalumeau N° 1 de 250 à 1000 l/h	U	2				
6	Chalumeau soudeur oxyacétylénique	U	2				
7	Caisse à outils complète pour thermicien	U	5				
8	Poste de soudure oxyacétylénique	U	2				
9	Table de soudage Oxyacétylénique	U	2				
10	Table de travail	U	4				
11	Thermomètre Infra-rouge	U	2				
12	Thermomètre Thermocouple	U	2				
13	Ampèremètre à pince numérique	U	4				

13

H2

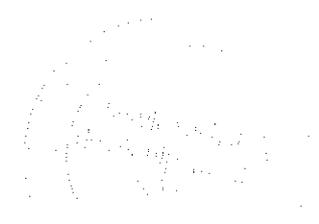


14	Pompe d'épreuve hydraulique	U	2			
15	Filière en coffret	U	5			
16	Appareil à battre les collets	U	5			
17	Appareil à piquages	U	3			
18	Cintreuse	U	4			
19	Sertisseuse électro mécanique	U	4			
	MONTANT TOTAL =			.....	.....	.....

Important : Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.

Fait à le

Signature et cachet du concurrent



Handwritten marks and signatures at the bottom of the page.