

**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 INTERNATIONAL N° 226/2025**

Le **14 janvier 2026 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 ouvert international sur offres de prix n° 226/2025 pour :

**L'acquisition, l'installation et la mise en service des équipements d'installation électrique et mécatronique pour la préparation du WorldSkills Shangai 2026.**

- **Lot n°01 : équipements et outillage métier installation électrique**
- **Lot n°02 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques**

Le dossier d'appel d'offres doit être téléchargé à partir du portail des marchés publics accessible à l'adresse [www.marchéspublics.gov.ma](http://www.marchéspublics.gov.ma).

L'estimation des coûts des prestations établie par le maître d'ouvrage est fixée comme suit :

- **Lot n°01 : sept cent cinquante mille quatre cent quatre-vingts dirhams (750 480,00 DH) TTC.**
- **Lot n°02 : deux millions cent quatre-vingt-seize mille dirhams (2 196 000,00 DH) TTC.**

Le cautionnement provisoire est fixé comme suit :

- **Lot n°01 : onze mille trois cents dirhams (11 300,00 DH)**
- **Lot n°02 : trente-trois mille dirhams (33 000,00 DH)**

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 30 à 34 du règlement propre de la Société Foncière CMC, SA accessible à l'adresse [www.ofppt.ma](http://www.ofppt.ma).

Les concurrents doivent déposer leurs dossiers par voie électronique dans le portail des marchés publics accessible à l'adresse [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

Les pièces justificatives à fournir sont celles prévues par l'article 5 du règlement de consultation.

## المملكة المغربية

صاحب المشروع: LA FONCIERE CMC S.A

صاحب المشروع مفوض: مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح دولي

رقم 2025/226

في يوم 14 يناير 2026 على الساعة العاشرة صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح دولي رقم 2025/226، لأجل اقتناء وتركيب وتشغيل معدات كهربائية وميكاترونية للتحضير لمسابقة المهارات العالمية شنغهاي 2026

- الحصة الأولى: معدات وأدوات التركيبات الكهربائية
- الحصة الثانية: نظام MPS ووحدة ناقل ميكاترونية

يوجب سحب ملف طلب العروض إلكترونيا من بوابة صفقات الدولة من العنوان الإلكتروني [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

تبلغ الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع :

- الحصة الأولى: سبعمائة وخمسون ألفاً وأربعمائة وثمانون درهم (750 480,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- الحصة الثانية: مليونان ومائة وستة وتسعون ألف درهم (2 196 000,00) مع احتساب جميع الرسوم.

تبلغ الضمانة المؤقتة :

- الحصة الأولى: أحد عشر ألفاً وثلاثمائة درهم (11 300,00).
- الحصة الثانية: ثلاثة وثلاثون ألف درهم (33 000,00) .

يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات البنود من 30 إلى 34 من النظام الخاص بشركة

Foncière CMC S.A من العنوان الإلكتروني [www.ofppt.ma](http://www.ofppt.ma)

يجب على المتنافسين أن يرسلوا أظرفتهم إلكترونيا في بوابة الصفقات العمومية من العنوان الإلكتروني

[www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

إن الوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها هي تلك المقررة في المادة 5 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 International sur offres de prix**

N° *226* / 2025

Objet de l'Appel d'offres :

**Acquisition, installation et mise en service des équipements d'installation électrique et mécatroniques pour la préparation du WorldSkills Shanghai 2026:**

- LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique
- LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques



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



*[Handwritten signature]*

## REGLEMENT DE CONSULTATION

\*\*\*\*\*

### ARTICLE N°1 : OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION.

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix ayant pour objet : **Acquisition, installation et mise en service des équipements d'installation électrique et mécatroniques pour la préparation du WorldSkills Shanghai 2026 :**

**LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique**

**LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques**

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°21, du règlement propre de la Foncière CMC SA, approuvé le 15 juillet 2025.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement de la Foncière CMC SA. Toute disposition contraire au règlement de la Foncière CMC SA est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article n°21 et des autres articles du Règlement précité.

### 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 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.**

Conformément aux dispositions de l'article 27 du Règlement précité :  
Peuvent, valablement, participer et être attributaire des marchés publics, dans le cadre des procédures prévues par le présent règlement, les personnes physiques ou morales qui :

- Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles 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 des créances publiques ;
- Sont affiliées à la Caisse nationale de sécurité sociale ou à un autre régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes ;
- Exercent l'une des activités en rapport avec l'objet du marché.

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 décision d'exclusion temporaire ou définitive prise conformément aux dispositions de l'article 152 du Règlement précité ;
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans un même marché ;
- Les prestataires de services ayant contribué à la préparation du dossier de l'appel d'offres concerné ;
- Les titulaires dont les marchés ont fait l'objet de résiliation pour une faute qui leur incombe au titre des marchés d'achèvement y afférents.

#### **ARTICLE N°5 : 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) La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :
- S'il s'agit d'un auto-entrepreneur ou d'une personne physique agissant pour son propre compte, aucune pièce n'est exigée ;
  - S'il s'agit d'un représentant du concurrent, celui-ci doit présenter, selon le cas :
    - Une copie certifiée conforme de la procuration légalisée, lorsqu'il agit au nom d'une personne physique ;
    - Un extrait des statuts de la société et/ou copie certifiée conforme à l'original du procès-verbal de l'organe compétent lui conférant le pouvoir d'agir au nom de ladite société ;
    - L'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant.
- s'il s'agit d'une coopérative ou d'une union de coopératives, la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom de la coopérative ou d'une union de coopératives.
- b) La déclaration sur l'honneur ;
- c) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant ;
- d) La convention constitutive du groupement prévue à l'article 150 du présent règlement ou sa copie certifiée conforme, lorsque le concurrent est un groupement.

**2. Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché dans les conditions fixées à l'article 43 du présent règlement :**

- a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par le percepteur du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties tel que à l'article 27 ci-dessus.  
Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé.
- b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale ou par tout autre organisme de prévoyance sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers l'organisme concerné ;
- c) une copie du certificat d'immatriculation au registre de commerce (modèle 9) pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation en vertu de la législation en vigueur ;
- d) des copies certifiées conformes à l'original des attestations ou autorisations requises pour l'exécution des prestations objet du marché conformément à la législation et la réglementation en vigueur, le cas échéant ;





- e) l'équivalent des attestations visées aux paragraphes a), b) et c) 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 délivrance de ces documents par les administrations ou les organismes compétents, ils sont remplacés par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que les documents précités ne sont pas produits.

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

#### **B - Le dossier technique comprend :**

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.

#### **ARTICLE N°6 : OFFRE TECHNIQUE**

Les concurrents doivent présenter une offre technique conformément à l'article 31 du Règlement contenant :

**La proposition et l'engagement du concurrent sur les caractéristiques techniques des fournitures proposées à l'occasion de son offre** renseignée conformément au canevas joint au cahier des prescriptions spéciales et ce, en faisant ressortir les caractéristiques des fournitures proposées par le concurrent, leurs marques et leurs références, le cas échéant ;

Cette annexe est signée et cachetée 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.

#### **ARTICLE N°7 : OFFRE FINANCIERE**

- 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.





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 150 du Règlement précité, 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.

L'acte d'engagement du groupement concerné doit également préciser le montant correspondant à la part revenant à chacun des membres dudit groupement.

b) le bordereau des prix - détail estimatif 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 :

- ✚ 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.

#### **ARTICLE N°08 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.**

Conformément aux dispositions de l'article 22 du règlement précité, le dossier d'appel d'offres comprend :

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



Handwritten signature in blue ink.

#### **ARTICLE N°09 : INFORMATION DES CONCURRENTS.**

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, par lettre transmise par tout moyen pouvant donner date certaine, 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 au moins sept jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Le maître d'ouvrage doit répondre, dans les mêmes formes, à toute demande d'information ou d'éclaircissement reçue, au plus tard trois jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Tout éclaircissement ou renseignement fourni par le maître d'ouvrage à un concurrent à la demande de ce dernier doit être communiqué, le même jour et dans les mêmes formes, aux autres concurrents ayant retiré ou téléchargé le dossier d'appel d'offres et aux membres de la commission d'appel d'offres.

Cet éclaircissement ou renseignement est, également, mis à la disposition de tout concurrent potentiel dans le portail des marchés publics.

L'identité ou la dénomination du ou des concurrents ayant formulé la demande prévue au premier alinéa du présent article ne doit, en aucun cas, être divulguée.

#### **ARTICLE N°10 : MODIFICATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**

Le maître d'ouvrage peut introduire, à titre exceptionnel, des modifications dans le dossier d'appel d'offres sans changer l'objet du marché. Dans ce cas, ces modifications sont communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou téléchargé ledit dossier, et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.

Ces modifications peuvent intervenir à tout moment à l'intérieur du délai initial de publicité et au plus tard sept jours avant la date de la séance d'ouverture des plis.

Passé ce délai, le maître d'ouvrage doit, par avis rectificatif, reporter la date de la séance d'ouverture des plis.

Lorsque les modifications introduites dans le dossier d'appel d'offres nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions du premier alinéa du deuxième paragraphe de l'article 23 du règlement précité.

Dans ce cas, la séance d'ouverture des plis ne peut être tenue que dans un délai minimum de dix jours. Ce délai court à partir du lendemain de la date de parution de l'avis rectificatif dans le dernier support de publication, sans que la date de la nouvelle séance ne soit antérieure à celle prévue par l'avis de publicité initial.



Dans tous les cas, le délai de publicité prévu au troisième alinéa du deuxième paragraphe du I) de l'article 23 ci-dessous doit être respecté.

Les concurrents ayant retiré ou téléchargé le dossier d'appel d'offres doivent être informés des modifications qui y ont été apportées et de la nouvelle date d'ouverture des plis, le cas échéant.

L'avis rectificatif intervient dans l'un des cas suivants :

- a) Lorsque le maître d'ouvrage introduit des modifications dans le dossier d'appel d'offres, sans se conformer au délai de sept jours prévu ci-dessus ;
- b) Lorsque les modifications à introduire dans le dossier d'appel d'offres nécessitent un délai supplémentaire pour la préparation des offres ;
- c) Lorsqu'il s'agit de redresser des erreurs manifestes constatées dans l'avis publié ;
- d) Lorsque le maître d'ouvrage constate, après publication de l'avis, que le délai qui court entre la date de publication de l'avis et la date de la séance d'ouverture des plis n'est pas conforme au délai de publicité prévu à l'article 23 ci-dessous.

1 - Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant au regard 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, par lettre transmise par tout moyen pouvant donner date certaine, le report de la date de la séance d'ouverture des plis. Cette lettre doit comporter tous les éléments permettant au maître d'ouvrage d'apprécier la demande de report.

Si le maître d'ouvrage reconnaît le bien-fondé de la demande du concurrent dont il est saisi, il procède 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, fait l'objet d'un avis rectificatif qui est publié dans les mêmes formes que l'avis d'appel d'offres.

Il ne peut être procédé au report de la date de la séance d'ouverture des plis qu'une seule fois, quel que soit le concurrent qui le demande.

#### **ARTICLE N°11 : 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.

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°12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.**

Le dossier du concurrent doit contenir trois enveloppes électroniques distinctes



- a) La première enveloppe électronique contient, outre les pièces des dossiers administratif et technique, le cahier des prescriptions spéciales et le règlement de consultation paraphés et signés électroniquement et portant la mention « lu et accepté » par le concurrent ou son représentant dûment habilité ;
- b) La deuxième enveloppe électronique contient l'offre technique ;
- c) La troisième enveloppe électronique contient l'offre financière.

Ces dossiers doivent être présentés exclusivement de façon électronique via le portail des marchés publics conformément aux dispositions de l'arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances chargé du budget n° 1692-23 du 23 juin 2023 relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatives aux marchés Publics.

#### **ARTICLE N°13 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.**

Sous réserve des dispositions de l'article 135 du présent règlement relatif au dépôt et au retrait des plis par voie électronique, tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité et adressée au maître d'ouvrage. La date et l'heure du retrait sont enregistrées par le maître d'ouvrage sur le registre spécial visé à l'article 4 du présent règlement.

Les concurrents ayant procédé au retrait de leurs plis peuvent, dans les conditions visées à l'article 34 ci-dessus, présenter de nouveaux plis.

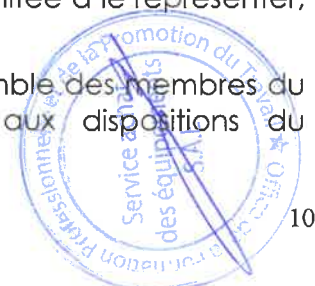
#### **ARTICLE N°14 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.**

Conformément aux dispositions des articles 34 et 135 du règlement précité et aux dispositions de l'arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances chargé du budget n° 1692-23 du 23 juin 2023, relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics et des garanties pécuniaires, les plis doivent être transmis exclusivement par voie électronique via le portail des marchés publics [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma)

Chacune des pièces constituant la réponse du concurrent à la consultation, est insérée, individuellement, dans l'enveloppe électronique la concernant.

Conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics, chaque pièce est signée, électroniquement, par le concurrent ou la personne dûment habilitée à le représenter, à l'exception des pièces dématérialisées.

Lorsqu'il s'agit d'un groupement, ces pièces sont signées, soit par l'ensemble des membres du groupement, soit uniquement par le mandataire conformément aux dispositions du paragraphe C) de l'article 150 du règlement précité.



Tout pli électronique déposé postérieurement à la date limite de remise des plis est automatiquement rejeté par le portail des marchés publics.

#### **ARTICLE N°15 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES**

Conformément aux dispositions de l'article n°36 du présent règlement, les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante (60) 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°16 : 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°17 : PRIX PREFERENTIELS POUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE.**

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

#### **ARTICLE N°18 : 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°19 : 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°20 : EVALUATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.**

Les offres des concurrents admissibles sont examinées conformément aux dispositions des articles **39,41,42,43 et 44** du Règlement précité.

#### **ARTICLE N°21 : SIGNATURE ELECTRONIQUE.**

Selon l'article 6 de l'Arrêté, du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n°1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics, la signature électronique des pièces et documents s'effectue, à travers le portail des marchés publics, au moyen d'un certificat de signature électronique conformément aux dispositions des textes législatifs et réglementaires en vigueur et aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics.

Lorsque le portail des marchés publics affiche que la signature électronique d'une pièce n'est pas valide, l'acteur du portail concerné est tenu de revérifier la validité de ladite signature via les points de contrôle accessibles au niveau dudit portail.




#### **ARTICLE N°22 : RESULTATS**

Le maître d'ouvrage informe, par lettre recommandée avec accusé de réception ou par tout autre moyen donnant date certaine, l'attributaire de l'acceptation de son offre dans un délai n'excédant pas le troisième jour suivant la date d'achèvement des travaux de la commission d'appel d'offres.

Dans le même délai, il informe, par lettre recommandée avec accusé de réception, les concurrents éliminés, en leur indiquant les motifs de rejet de leurs offres. Cette lettre est accompagnée des pièces contenues dans leurs dossiers.

Un extrait du procès-verbal est publié sur le portail des marchés publics et affiché dans les locaux de l'organisme dont relève le maître d'ouvrage, dans les vingt-quatre heures suivant la date d'achèvement des travaux de la commission. La durée d'affichage de cet extrait est de quinze jours au moins.



<p><b>Etabli par :</b></p>  	<p><b>Vérifié par le Service des Marchés :</b></p> 
<p><b>LE SOUMISSIONNAIRE</b> <u>Lu et accepté</u></p>	<p><b>Le maître d'ouvrage délégué</b></p> <p>Directeur de l'approvisionnement et de la logistique <b>Abdelatif AOURAGH</b></p>



## MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

\*\*\*\*\*

### ACTE D'ENGAGEMENT

#### A - Partie réservée à l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

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

Objet du marché : **Acquisition, installation et mise en service des équipements d'installation électrique et mécatroniques pour la préparation du WorldSkills Shanghai 2026 :**

- LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique
- LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques

du règlement de la Foncière CMC SA, approuvé le 15 juillet 2025,

#### 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 patente.....(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 unitaire total HTVA :.....(en lettres et en chiffres)**
- **Prix Total HTVA :.....(en lettres et en chiffres)**
- **Taux de la TVA.....(en pourcentage)**
- **Montant de la T.V.A. :.....(en lettres et en chiffres)**
- **Montant TTC : .....(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 international sur offres des prix

**Objet du marché : : Acquisition, installation et mise en service des équipements d'installation électrique et mécatroniques pour la préparation du WorldSkills Shanghai 2026 :**

- LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique
- LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques

#### 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 patente ..... (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 remplie les conditions prévues que je remplie les conditions prévues dans règlement de la Foncière CMC SA
- 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 dans règlement de la Foncière CMC SA ;
  - 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 160 du règlement de la Foncière CMC SA.
- 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 152 du règlement de la Foncière CMC SA, 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 de la foncière CMC SA.
- (\*) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

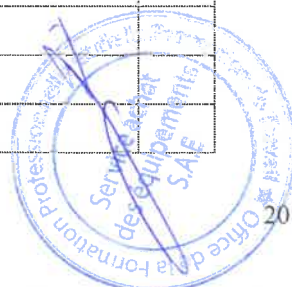


**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES  
(C. P. S.)**



## 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°** ..... / **2025.**

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,

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT**



## **CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES :**

### **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ ET MODE DE PASSATION**

Le présent marché passé par appel d'offres international a pour objet : **Acquisition, installation et mise en service des équipements d'installation électrique et mécatroniques pour la préparation du WorldSkills Shanghai 2026:**

- **LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique**
- **LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques**

Il est passé en application de l'alinéa 1 du paragraphe I-1 et l'alinéa b) du paragraphe I-3 de l'article 19 et de l'alinéa b) du paragraphe 3 de l'article 20, du règlement de la Foncière CMC SA, approuvé le 15 juillet 2025.

### **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.).

### **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 dans le règlement de la Foncière CMC SA, 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 propre de la foncière CMC SA approuvé le 15 juillet 2025.
- 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).
- 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.
- L'arrêté du ministre délégué auprès de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hija 1444 (23 Juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces, relatifs aux marchés publics ;

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.

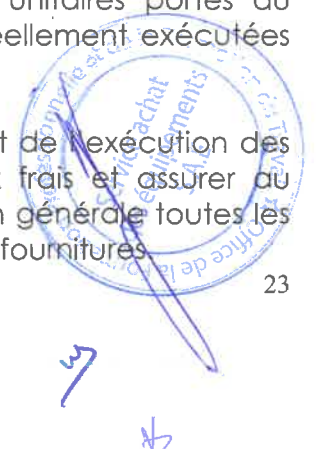
Toutefois, si le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est modifié postérieurement à la date limite de remise des offres, le Maître d'Ouvrage répercute cette modification sur le prix de règlement.

#### **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 **90 jours (Quatre-vingt-dix jours)**.

Ce délai est incompressible, et comprend aussi bien les délais nécessaires à la procédure de franchise, de transbordement et de passage en Douane.

Il commence à courir à compter de la date fixée par l'ordre de service dont le modèle est en annexe 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 contractuel reprend 7 jours à partir du lendemain du dépôt des équipements en question dans les locaux de l'OFPPT ;

Ce délai est celui que se réserve l'OFPPT pour la mise en œuvre des modalités de vérification de conformité technique objet de l'article 12 du présent CPS.

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

L'O.F.P.P.T. 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 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 CCAGT.



#### **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 CCAGT est :

**LOT N°1 : Onze mille trois cent DIRHAMS (11.300,00 DH)**

**LOT N°2 : Trente-trois mille DIRHAMS (33000,00 DH)**

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

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 agrés 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'OFPPT, 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'OFPPT 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'OFPPT :

- 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'OFPPT, 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'OFPPT le bon de dépôt contre accusé de réception, pour permettre aux services de l'OFPPT 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'OFPPT 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.



Office de la Formation Professionnelle et de la Recherche Scientifique  
S.A.E

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 sur l'exploitation et la maintenance des systèmes pour le Lot N°2  
Une feuille de présence journalière de formations doit :





Préciser la date de la formation, la durée de la formation et les thèmes dispensés  
Être élargi par les bénéficiaires de la formation, le responsable de la formation ou le Directeur, lieux de déroulement de la formation et l'intervenant.

## **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 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.

#### **ARTICLE N°16 : MODALITES DE PAIEMENT**

La 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 suivants :

- 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.

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 suivants :

- 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.

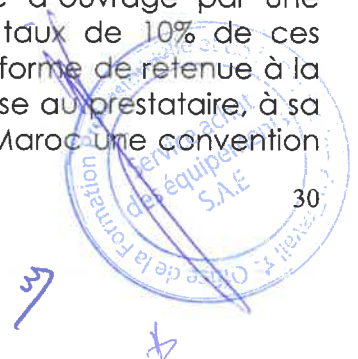
Le titulaire adressera à la Société Foncière CMC S.A. les documents constituant le dossier de paiement suivants :

- 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 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'OFPPT, ne communiquera le marché, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications, des plans, dessins, tracés, échantillons ou information fournis par l'OFPPT 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'OFPPT, 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'OFPPT 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**

Si le titulaire envisage de recourir à la sous-traitance, il sera appliqué des dispositions de l'article 151 du règlement de la foncière CMC SA

Il doit communiquer au Maître d'Ouvrage :

- l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous- traitants ;
- le dossier administratif des sous-traitants, ainsi que leurs références techniques et financières ;
- la nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous-traiter ;
- le pourcentage desdites prestations par rapport au montant du marché ;
- et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 27 du règlement de la foncière CMC SA

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

N° de lot	Items qui représentent le corps d'état principal
Lot 1	1, 2, 3, 4, 5
Lot 2	1



Le titulaire du marché est tenu, lorsqu'il envisage de sous-traiter une partie du marché, de la confier à des prestataires installés au Maroc et notamment les très petites, petites et moyennes entreprises y compris les jeunes entreprises innovantes, les coopératives, les unions coopératives et les auto-entrepreneurs, conformément à l'article 151 du règlement de la foncière CMC SA.

Le titulaire du marché est tenu de présenter au maître d'ouvrage les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous-traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous-traitées.

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

#### **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**

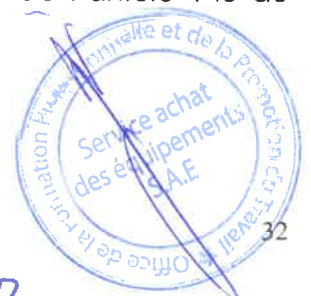
Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après sa signature par l'autorité compétente de la Société Foncière CMC S.A. ou par son délégataire dûment désigné et son visa par le Contrôleur d'Etat, lorsque ledit visa est requis.

#### **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 (60) 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 143 du règlement précité.

#### **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**

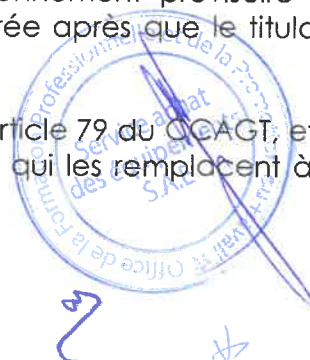
Le délai de garantie est fixé à Une année (01) pour les prestations objet du marché. Il court à partir de la date de la dernière réception provisoire de ces équipements sur le Site bénéficiaire.

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 retenu 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**

Le nantissement du présent marché se fera selon les mêmes modalités prévues par la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics. Ainsi, pour le nantissement du marché, le Maître d'ouvrage délégué 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 destinée à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du 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, étant précisé que :

+ La liquidation des sommes dues par la Foncière CMC en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'O.F.P.P. T ou son délégataire.

+ le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire est 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 PDG de la Foncière ou son délégué le cas échéant.

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 (CCAG-T).



**Article 31 : Avance**

Conformément au décret n° 2-14-272 du 14 Rajab 1435 (14 Mai 2014) relatif aux avances en matière des marchés publics. Aucune avance n'est consentie au titre du présent marché

**ARTICLE N°32 : 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 :

Les marques commerciales, références au catalogue, appellation, brevet, conception, type, origine ou producteurs particuliers qui sont spécifiés au niveau de « Désignation et caractéristiques techniques » ne le sont qu'à défaut d'autre moyen suffisamment précis et intelligible de décrire les caractéristiques des prestations requises.

### •LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
<b>1. Outils de Mesure et Test</b>	
1	<b>Testeur d'installations</b> Cet appareil doit contenir les fonctionnalités suivantes : mesure de continuité, mesure d'isolement (50 V à 1 000 V), mesure d'impédance de boucle et de ligne, test des dispositifs différentiels de type A, AC, B, EV et RDC-DD, mesure de la résistance de terre, détection de rotation des phases, enregistrement des valeurs mesurées, mémorisation de la valeur maximale de boucle, vérification des tensions entre conducteurs, compatibilité avec une application mobile pour le transfert des données, possibilité de générer des rapports via un logiciel dédié, écran rétroéclairé, boîtier robuste, plage de mesure étendue et alimentation sur piles.
2	<b>Multimètre numérique</b> Ce multimètre est un modèle professionnel conçu pour les électriciens. Il intègre la détection de tension sans contact, la sélection automatique AC/DC, une entrée à faible impédance pour éliminer les tensions parasites et des mesures en True RMS pour garantir la précision sur les charges non linéaires. Il permet de mesurer la tension, le courant, la résistance, la continuité, la fréquence et la capacité, tout en offrant les fonctions Min, Max et Moyenne pour suivre les variations du signal. L'appareil dispose d'un grand écran rétroéclairé à 6 000 points avec bargraphe intégré, d'une bonne protection contre les surtensions et d'une catégorie de sécurité adaptée aux installations électriques. Il fonctionne sur pile, offre une longue autonomie et présente un format compact et robuste conçu pour un usage quotidien sur chantier ou en maintenance.
3	<b>Règle en acier inoxydable 100cm</b> Règle rigide, graduations gravées au laser, inoxydable, précision de lecture au 1/2 mm.
4	<b>Mètre ruban métrique 3m</b> Mètre ruban avec boîtier antichoc, longueur 3m minimum, ruban largeur $\geq 19$ mm, graduation recto verso ; système de blocage automatique.
5	<b>Règle en acier inoxydable 50cm</b> Règle rigide, graduations gravées au laser, inoxydable, précision de lecture au 1/2 mm.
6	<b>Niveau poutre 48 pouces (1,20m)</b> Niveau rigide aluminium, précision 0,5 mm/m, antichoc, bulles horizontale et verticale haute visibilité.
7	<b>Niveau torpille</b> Niveau compact, magnétique, précision 0,5 mm/m, idéal pour installations électriques murales et gaines.



8	<b>Indicateur de rotation de phase</b> Détecteur visuel de rotation triphasée, 90-400V AC, avec pinces crocodiles isolées.
9	<b>Testeur de tension bipolaire</b> Le testeur bipolaire de tension et de continuité est conçu pour mesurer des tensions de 12 à 690 V en courant alternatif ou continu et pour vérifier la continuité sur une plage allant jusqu'à 400 kΩ. Il dispose d'une impédance d'entrée, avec la possibilité d'activer une charge commutable pour fournir un courant de test plus élevé. L'appareil signale la présence de tension à l'aide de LED, de vibrations et d'un signal sonore, et permet également de détecter la phase et le sens de rotation des conducteurs. Il est équipé d'une lampe torche intégrée pour travailler dans des environnements peu éclairés et offre une protection de sécurité conforme aux catégories CAT III 690 V / CAT IV 600 V, ainsi qu'un indice de protection IP64 contre la poussière et les projections d'eau. Alimenté par deux piles AAA, il est léger et compact, avec des dimensions pratiques pour une utilisation sur le terrain
10	<b>Testeur de station de charge</b> Un simulateur EVSE de type 2 est un appareil conçu pour reproduire le comportement d'un véhicule électrique afin de tester une borne de recharge en toute sécurité. Il permet de simuler les états du signal de commande (CP), les niveaux de courant admissibles via la résistance de proximité (PP), ainsi que différents scénarios tels que l'absence de véhicule, la demande de charge, la ventilation ou encore les défauts. Il offre généralement la possibilité de contrôler les états A, B, C et D conformément à la norme IEC 61851-1, de vérifier la présence de tension, d'analyser les réponses de la borne et d'introduire des anomalies comme la perte de terre ou un défaut de continuité. Cet équipement est utilisé pour la mise en service, la maintenance et le diagnostic des stations de recharge, permettant de valider leur fonctionnement sans nécessiter la présence d'un véhicule réel.
11	<b>Testeur électrique sans contact</b> DéTECTEUR de tension sans contact, plages 90-1000V AC, signal LED + sonore, CAT IV 1000V.
12	<b>Télémètre laser</b> Appareil de mesure optique de distances, portée minimum 80m, précision ±1 mm, calcul de surfaces/volumes ; exemple : Fluke 424D ou équivalent.
13	<b>Niveau à bulle 150cm</b> Niveau aluminium, 1,5m, précision 0,5 mm/m, bulles anti-chocs.
14	<b>Niveau extensible 63-105cm</b> Niveau télescopique robuste, aluminium, bulles haute précision.
15	<b>Niveau électrique de poche</b> Niveau mini format, avec aimant et clip ceinture, précision standard 0,5 mm/m.
<b>2. Outils à Main</b>	
16	<b>Clé ajustable 150mm/6"</b> Clé à molette 6", capacité ouverture 20mm, graduation millimétrée, acier chromé.
17	<b>Jeu de clés à cliquet combinées</b> Clés mixtes 8-19mm avec cliquet 72 dents intégré, finition chromée mate.
18	<b>Jeu de clés Allen</b> Clés 6 pans métriques longues, acier au chrome vanadium, finition anti-rouille.
19	<b>Fausse équerre de menuisier</b> Lame inoxydable orientable, blocage rapide, longueur lame 250mm.
20	<b>Équerre à vérifier</b> Équerre acier inox certifiée précision ±0.02mm pour contrôle d'angles droits.



21	<b>Dénudeur de câble isolé</b> Outil réglable automatique pour fils 0,2-6mm <sup>2</sup> , isolé VDE 1000V.
22	<b>Étau DE TABLE</b> Construction durable en fonte Base à fixer sur l'établi pour plus de stabilité Mâchoires 6 po- (15 cm)
23	<b>LAMPE FRONTALE</b> LAMPE FRONTALE AVEC CEINTURE
24	<b>CINTREUSE MANUELLE</b> Capacité de cintrage maxi : 12 mm Barre graduée pourvue de deux butoirs réglables pour le façonnage d'étriers carrés ou rectangulaires en acier de haute qualité
25	<b>Ressort de cintrage pour gaines</b> Ressort pour Ø16, Ø20, Ø25mm intérieur et extérieur, acier ressort plastifié.
<b>3. Outils Électroportatifs</b>	
26	<b>Scie sauteuse XR 18V avec batteries</b> Mouvement pendulaire, changement lame rapide, LED d'éclairage, autonomie renforcée.
27	<b>Pistolet thermique 1800W</b> Température réglable de 50°C à 600°C, débit d'air ajustable.
28	<b>Laser auto-nivelant 2 axes</b> Laser lignes croisées rouges/vertes, précision ±0.3mm/m, portée 20-30m avec cellule.
29	<b>Visseuse-perceuse XR 18V</b> Compacte, 13mm mandrin métal, deux vitesses, contrôle du couple électronique.
30	<b>Coupe-chemin</b> Outil compact de coupe de chemin métallique, alimenté par batterie (Li-Ion), avec tête rotative (~12 mm) pour découpage de profilés acier. Poignée surmoulée antidérapante pour confort.
31	<b>Perceuse compacte Li-ion</b> Petit gabarit, 10mm mandrin, batterie 2Ah, poids < 1,5kg. AVEC ACCESSOIRES
<b>4. Découpe et Perçage</b>	
32	<b>Couteau à lame rétractable</b> Couteau sécurité lame autorétractable, compatible lames standard trapézoïdales.
33	<b>Coupe-tube acier/plastique</b> Coupe nette, réglage automatique, capacité jusqu'à Ø42mm.
34	<b>Scie à métaux</b> Cadre aluminium, tension de lame réglable, lame 24 dents/pouce.
35	<b>Lames de scie sauteuse/métaux</b> Lames BIM (bimétal), dents fines pour coupes propres acier/alu.
36	<b>Trépan étagé anti-choc 8-18mm</b> Foret étagé HSS titane, anti-vibrations, perçage progressif.
37	<b>Foret étagé</b> Idem précédent, pour boîtiers et armoires électriques.
38	<b>Arbre pour trépan</b> Mandrin de centrage rapide compatible trépan Ø14-30mm.
39	<b>Alésoir métal</b> Outil manuel pour ébavurage fin des trous métalliques.
40	<b>Trépans bi-métal Ø22mm</b> Coupe rapide, revêtement cobalt, adaptateur standard.



41	<b>Foret conique métal 14-25mm</b> Acier rapide HSS, conicité progressive, perçage grandes sections.
<b>5. Pincas et Serlissage</b>	
42	<b>Jeu de pincas isolées VDE</b> Pincas coupantes, universelles, dénudeuses automatiques, pince à sertir ; certifiées EN 60900 1000V.
43	<b>Pince à décli</b> Pince de serrage à déclenchement automatique, pour assemblages rapides.
44	<b>Pince coupe-câbles</b> Pour câbles cuivre/alu jusqu'à 16mm <sup>2</sup> , coupe sans écrasement.
45	<b>Pince multiprise large embout</b> Ouverture 38mm minimum, poignée gainée antidérapante.
46	<b>Kit de sertissage</b> Sertisseuse pour embouts de câbles 0,5-6mm <sup>2</sup> avec fonction de coupe isolant.
<b>6. Rangement et Transport</b>	
47	<b>Boîte de rangement plastique</b> Boîte empilable avec clips de verrouillage ; plastique haute résistance, capacité 50L.
48	<b>Porte-outils</b> Ceinture ou harnais porte-outils multi-poches pour électricien ; matériau renforcé, réglable.
49	<b>Bracelet porte-vis magnétique.</b> bracelet réglable avec patch magnétique intégré, adapté pour les travaux d'assemblage, bricolage ou installation électrique.
50	<b>Pantalon de travail pour électricien</b> Pantalon de travail pour électricien, conçu en tissu résistant et antistatique, avec zones renforcées aux genoux et à l'entrejambe. Doté de poches outils fonctionnelles (mètre, tournevis, pincas), de poches genouillères compatibles avec inserts de protection, et d'inserts réfléchissants pour la sécurité. Coupe ergonomique assurant confort et mobilité sur chantier.
51	<b>Escabeau 4 marches</b> escabeaux avec marches antidérapantes pour un bon confort de travail la charge maximale 150 kg
52	<b>GRANDE MALETTE RÉSISTANTE EXTREME 2</b> Valise rigide IP67 anti-poussière/étanche ; poignée renforcée ; résistance chutes ≥1m.
53	<b>Sac à outils à roulettes</b> Sac textile renforcé, capacité charge >25kg, roulettes tout-terrain, poignée télescopique.
54	<b>Chariot à palettes (≥2500 kg)</b> Transpalette manuel acier renforcé, capacité minimum 2,5T, fourches standard.
55	<b>Tréteau réglable</b> Tréteau acier/aluminium réglable en hauteur 60-100cm, charge minimum 200kg.
56	<b>Chariot de table</b> Chariot mobile 3 plateaux minimum, capacité 200kg, roulettes en acier pivotantes avec frein.
<b>7. Système KNX et Automatisation</b>	
57	<b>Infrastructure Bus KNX &amp; Communication</b> Le fournisseur doit garantir la compatibilité des appareils avec le logiciel de configuration et de mise en service KNX reconnu au niveau international, qui possède les caractéristiques suivantes : Outil de programmation certifié KNX Association. Permet la création de projets KNX complets : topologie, participants, adresses de groupe.





Importation de catalogues d'appareils sous format normalisé. knxprod.  
Paramétrage avancé des actionneurs, capteurs, interfaces.  
Téléchargement de la configuration via USB/KNX ou IP/KNX.  
Diagnostic du bus, supervision des télégrammes et analyse d'erreurs.  
Support des fonctions sécurisées KNX Secure.  
Tous les modules livrés doivent être 100 % compatibles avec cet outil, sans aucune restriction.

Ce prix comprend :

**1 X Alimentation KNX**

Tension de sortie : 30 V DC  $\pm 2$  %

Courant nominal :  $\geq 640$  mA

Découplage bus intégré conforme norme KNX TP.

Ondulation résiduelle < 50 mV.

Indicateurs LED : surcharge, court-circuit, normal, tension OK.

Bornes vissables (min. 0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>).

Compatible diagnostic par le logiciel officiel KNX (statut tension, télégrammes, charge bus).

**1 X Routeur / Interface KNX-IP**

Support : KNX net/IP Tunneling et Routing (multicast ou unicast).

Jusqu'à 8 tunnels simultanés (minimum 4).

Support complet KNX Secure IP (authentification + chiffrement).

Fonction passerelle pour programmation via IP.

Indicateurs LED : alimentation, communication IP, communication KNX, Secure.

Reconnaissance automatique par logiciel KNX, téléchargements sans restriction.

**1X Coupleur de ligne KNX**

Filtrage télégrammes paramétrable :

Test mode,

Normal mode,

Strict filtering mode.

Capacité de télégrammes : 16 télégrammes/sec min.

Support KNX Secure.

**Actionneurs**

**1X Actionneurs de commutation (éclairage)**

Capacité par canal : 16 A,  $\cos \phi = 0,6$  min.

Contacts relais longue durée ( $\geq 100\,000$  cycles pleine charge).

Types de charge supportés :

LED drivers,

Résistives,

Inductives,

Fonctions configurables :

Temporisation ON/OFF,

Scènes mémorisables ( $\geq 8$ ),

Inversion logique,

Compteurs d'heures de fonctionnement.

Objets de communication configurables via logiciel.

**1 X Variateur / Actionneur gradation**

Pour circuits LED DIM ou électroniques :

Mode variation :





Courant max : 300–600 W LED total.  
Protection charge : détection lampe défectueuse, surchauffe, surcharge.  
Fonctions configurables :  
Courbes de gradation linéaires ou logarithmiques.  
Scènes (min. 8).  
Limitation min/max luminosité.  
**1 X Actionneur volets roulant / store**  
Commande moteurs 230 V AC ou 24 V DC.  
Puissance 10A ou 16 A.  
Détection de surcharge moteur.  
Ajustement temps de montée/descente.  
Objets KNX : stop, montée/descente, position (%), angle (%).  
**3 X Actionneurs multifonction KNX**  
Combinaison d'un minimum :  
2 sorties relais 16 A,  
1 sortie moteur volet,  
1 sortie chauffage (PWM ou 2 points).  
Logique interne : AND, OR, XOR, bloc scènes, minuterie.  
Compatible mode sécurité (all OFF, all ON, mode manuel).  
Capteurs & Entrées  
**2 X Capteurs de présence + luminosité**  
Détection IRP à 360° ou zone segmentée.  
4–6 canaux logiques internes :  
Mode présence,  
Mode absence,  
Régulation jour/nuit.  
Objets KNX : présence, luminosité, canal 1/2, scènes.  
**1 X Sonde CO<sub>2</sub> / HR / Température**  
CO<sub>2</sub> : plage 0–5000 ppm, précision  $\pm 50$  ppm + 3 %.  
Humidité : 0–100 % RH, précision  $\pm 2$  %.  
Température : –10 à +55 °C, précision  $\pm 0,3$  °C.  
Alarmes paramétrables :  
Seuil CO<sub>2</sub>,  
Humidité trop haute,  
Température hors plage.  
Objets KNX : CO<sub>2</sub> (ppm), HR (%), Température (°C), alarmes.  
Fonction logique intégrée (ET/OU, seuils).  
**6 X Entrées binaires (contacts secs)**  
4 à 8 canaux isolés.  
Déclenchement :  
Court,  
Long,  
Répétition.  
Pour : boutons, interrupteurs, détecteurs, contacts fenêtre.

**Organes de commande**

**10 X Boutons poussoirs KNX**



2 à 8 touches,  
LED d'état RGB,  
Fonctions paramétrables :  
ON/OFF,  
Variation relative,  
Scènes,  
Stores,  
Fonctions logiques.  
Chargement symboles interchangeable.  
**1 X Thermostat sur bus KNX**  
Modes : confort, eco, nuit, hors-gel.  
Sortie régulation :  
PWM,  
Tout ou rien,  
Objets KNX : consigne, mode, température réelle, commande chauffage.

#### Système DALI

**1 X Passerelle KNX/DALI**  
Standard DALI-2.  
Jusqu'à 64 drivers DALI par ligne.  
Gestion :  
Groups (16),  
Scènes (16),  
Adressage automatique,  
Détection défaut ballast,  
Surveillance consommation.  
Fonction broadcast.  
Interface complète paramétrable depuis logiciel KNX.

#### **1 X Alimentation DALI**

Tension nominale : 16 V DC (norme DALI).  
Courant max :  $\geq 250$  mA.  
Aucune surcharge possible sur ligne DALI.

#### **6 X Drivers / Ballasts DALI**

Compatible DALI-2 (adressage court 0–63).  
Puissance LED 10–50 W typique.  
Variation 1–100 %.  
Protection : surcharge, surtension, température.

#### Supervision & Réseau

#### **1 X Serveur de supervision KNX/IP**

Interface web HTML5 (tablette, PC, smartphone).  
Visualisation en temps réel :  
États actionneurs,  
Consommations,  
Températures,  
CO<sub>2</sub>,  
Scènes.  
Gestion des scénarios avancés :



	<p>Conditions logiques, Horaires, Événements KNX, Interactions multimédia/IP. Historique : 1 semaine min, extensible. Export CSV/JSON. Communication KNX par IP Secure. Requiert 1 port Ethernet gigabit. <b>1 X Switch Ethernet PoE</b> 5 ou 8 ports Gigabit 10/100/1000. Alimentation PoE : 802.3af (15 W) ou 802.3at (30 W). Priorité automatique PoE sur ports critiques. <b>1 X Passerelle KNX/Modbus</b> Modes : RTU (RS485) ou TCP/IP. Mapping flexible : Registres holding, coils, Inputs. Conversion KNX / Modbus configurable : scaling, Offset, watchdogs, Polling périodique. Jusqu'à 100 registres min. <b>1 X Dongle KNX ET LOGICIEL Professionnel de programmation</b> Interface USB/KNX pour programmation. <b>1 X LICENSE DU LOGICIEL Professionnel de programmation knx</b> <b>1X BOBINE CABLE KNX</b> <b>1X BOBINE CABLE DALI</b> <u>Exigences générales</u> Tous les composants doivent être : Certifiés KNX, DALI, Modbus selon usage, Montables sur rail DIN, Paramétrables via logiciel KNX, Conformes aux normes IEC/EN en vigueur.</p>
58	<p><b>Automate modulaire compact (type logique programmable)</b> Automate logique programmable compact modèle 2023 minimum, doté de 8 entrées numériques selon version (24V DC ou 230V AC), et de 4 sorties relais ou transistor (jusqu'à 10A). Extension possible par modules supplémentaires permettant d'ajouter des entrées ou sorties numériques, ainsi que des entrées et sorties analogiques 0–10V ou 4–20mA. Alimentation disponible en 12/24V DC, 12/24V AC ou 230V AC selon modèle. Possède d'un écran rétroéclairé pour la visualisation des états, le diagnostic local et l'ajustement de paramètres. Port Ethernet intégré assurant la programmation, la communication réseau, l'échange de données entre automates et la prise en charge du protocole Modbus TCP, avec serveur web interne pour supervision. Compatibilité avec le langage à blocs fonctionnels (FBD) et possibilité de simulation logicielle complète avant transfert du programme. Horloge temps réel intégrée avec synchronisation possible via réseau. Mémoire interne dédiée au</p>

	<p>stockage du programme, des données d'exploitation et des configurations utilisateur, sans nécessité de batterie de sauvegarde. Assemblage sur rail DIN, capacité d'intégrer jusqu'à huit modules d'extension, interface de câblage par bornes à vis, et fonctionnement garanti sur une plage élargie de température</p> <p>L'AUTOMATE SERA LIVRE AVEC des modules supplémentaires :</p> <p>1XModule de communication dédié assurant la liaison directe entre l'automate et un réseau KNX, sans passerelle externe. Permet de reproduire les interactions complexes entre automate, éclairage, volet roulant, DALI, capteurs, etc. Compatible avec l'automate</p> <p>1XModule avec 2 entrées analogiques 0–10V ou 4–20mA. Compatible avec l'automate</p> <p>1xModule avec 2 sorties analogiques 0–10V ou 4–20mA. Compatible avec l'automate</p> <p>1X LICENSE DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION</p>
--	--

#### 8. Étiquetage et Marquage

59	<p><b>Étiqueteuse industrielle</b></p> <p>Imprimante mobile pour étiquetage électrique, rubans plastiques thermorésistants. Avec bobine d'étiquette adapte et un tonner</p>
	<p><b>Étiqueteuse pour identification et rangement de composants</b></p> <p>Étiqueteuse portable, thermique ou transfert thermique</p> <p>Largeur d'impression ajustable entre 12 et 36 mm</p> <p>Résolution minimum 180 dpi pour impression nette</p> <p>Vitesse adaptée à un usage professionnel en atelier</p> <p>Connectivité USB, Bluetooth ou Wi-Fi (optionnelle)</p> <p>Alimentation batterie rechargeable ou piles, autonomie <math>\geq 4</math> h</p> <p>Compatible avec divers types d'étiquettes durables (papier, plastique, vinyle)</p> <p>Impression de textes, codes-barres, QR codes personnalisables</p> <p>Mémoire pour modèles et textes fréquents</p> <p>Ergonomie légère et prise en main facile</p> <p>Robuste, adaptée à l'environnement industriel</p> <p>Accessoires inclus (5 rouleaux, câbles, Chargeur)</p>

#### 9. Mobilier et Aménagement

60	<p><b>Casiers avec clés</b></p> <p>Casiers acier pour rangement d'outillage et matériels 9 cases minimum. roulettes pivotantes avec frein.</p>
61	<p><b>Étagères</b></p> <p>Étagères modulables pour rangement d'outillage et matériels. Étagère de stockage avec 5 planches. Elle supporte les charges lourdes, elle est très stable</p> <p>Dimension : 180 (L)cm x 40(P) cm x 180 (H) cm</p> <p>Matériel : fer</p> <p>Comprend 5 planches</p>
62	<p><b>Placard deux portes battantes avec clé</b></p> <p>placard deux portes battantes avec clé en acier pour rangement d'outillage et matériels.</p>
63	<p><b>Armoire à tiroirs avec clé</b></p> <p>Armoire à tiroirs avec clé en acier 4 tiroirs minimum pour rangement d'outillage et matériels. roulettes pivotantes avec frein.</p>
64	<p><b>ARMOIRE DE RANGEMENT METALLIQUE</b></p> <p>L'armoire doit permettre le stockage sécurisé et organisé de petits composants, d'outillage, de matériel électrique/électronique et de pièces mécaniques.</p>



	<p>Caractéristiques :</p> <p>Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Armoire métallique rigide</li> <li>Hauteur d'environ 2000mm</li> <li>Largeur d'environ 1000mm</li> <li>Profondeur d'environ 500mm</li> <li>Peinture époxy ou poudre polyester pour usage intérieur (résistance aux rayures et solvants)</li> </ul> <p>Portes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deux portes battantes, ouverture <math>\geq 120^\circ</math></li> <li>Serrure à clé avec minimum 3 clés</li> </ul> <p>Étagères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 à 6 étagères réglables en hauteur</li> <li>Capacité de charge <math>\geq 70</math> kg par étagère</li> <li>Surface plane ou avec rebords antichute</li> </ul> <p>Bacs de rangement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fournis avec l'armoire ou compatibles avec les étagères</li> <li>Matériau plastique rigide</li> <li>Assortiment de petits, moyens et grands bacs</li> <li>Bacs amovibles et empilables</li> </ul> <p>Pieds :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Socle fixe ou pieds réglables (hauteur ou stabilité)</li> </ul> <p>Coloris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard industriel</li> </ul>
65	<p><b>ARMOIRE BASSE</b></p> <p>Armoire de rangement compacte de faible hauteur</p> <p>Structure robuste en métal</p> <p>Hauteur comprise entre 70 cm et 90 cm</p> <p>Portes coulissantes</p> <p>Intérieur modulable avec étagères réglables</p> <p>Système de fermeture par clé livré avec 3 clés</p> <p>Poignées ergonomiques pour faciliter l'ouverture.</p>
<b>10. Divers</b>	
66	<p><b>Balai et pelle</b></p> <p>Balai avec manche métal et pelle de chantier, usage intensif.</p>
67	<p><b>Horloge digitale</b></p> <p>Horloge grand affichage, numérique , alimentation piles.</p>
68	<p><b>Stop Watch</b></p>
69	<p><b>Poubelle multifonction</b></p> <p>Poubelle <math>\geq 50</math>L, standard, avec couvercle.+200 sac de plastique</p>
70	<p><b>Drapeau Maroc Sur table</b></p> <p>Le drapeau du Maroc à poser sur table est destiné à représenter officiellement le pays dans un cadre formel</p>
71	<p><b>Grand drapeau du Maroc</b></p> <p>Format 100 × 150 cm (standard pour les stands)</p>



	Léger, résistant à l'extérieur, séchage rapide Bords surjetés ou ourlés à double couture
72	<b>Tableau blanc sur mat pour écriture</b> Dimensions minimales : 120 x 90 cm Surface : acier laqué ou émaillé blanc, magnétique, résistante aux rayures Écriture : avec feutres effaçables à sec Montage : sur mat métallique stable, 4 roulettes avec freins Réglable : hauteur ajustable Cadre : aluminium anodisé avec coins arrondis de sécurité Livré avec : -10 Rouleaux de papier -40 feutres effaçables à sec (10 noirs, 10 bleus, 10 rouges, 10 verts) -30 aimants puissants de couleurs assorties -3 Brosse magnétique lavable -1 Porte-marqueurs magnétique amovible -Crochets
73	<b>Ecran de projection murale</b> Écran conçu pour la projection d'images et de vidéos via un vidéoprojecteur, idéal pour la formation. Ce type d'écran se fixe au mur et peut être déroulé manuellement au moment de son utilisation. Ecran est multifonction, il fait également office de tableau blanc Largeur entre 180cm et 250cm
74	<b>ASPIRATEUR 1200 w min</b> Aspirateur sans fil autonomie 6h minimum 1200 w +chargeur
75	<b>ASPIRATEUR 100 w min</b> Doté d'un variateur de puissance Type : Aspirateur sans fil, batterie lithium-ion Autonomie : $\geq 30$ minutes en usage normal Puissance d'aspiration : $\geq 100$ AW Capacité réservoir : $\geq 0,5$ litre, facile à vider Poids : $\leq 2,5$ kg, léger et maniable Filtration : Filtre HEPA lavable Accessoires : Buse plate, brosse multi-surfaces, suceur long Bruit : $\leq 75$ dB Ergonomie : Poignée antidérapante, compact Indicateur batterie : LED ou écran Certification : CE ou équivalent 2-en-1 pour se transformer en aspirateur à main pour bien nettoyer les rainures suceur long
<b>11.Cabine de Compétition WorldSkills - Description Standard</b>	
76	<b>Panneaux mélamine</b> Panneaux MDF mélaminé blanc/gris, épaisseur 16-19mm, tailles 2,4mx3m
77	<b>Panneaux contreplaqué</b> Panneaux contreplaqué, tailles 1mx1m épaisseur 6mm
78	<b>TOOLBOX</b> La toolbox doit être modulaire, démontable, mobile et ergonomique capable de transporter l'ensemble





du matériel nécessaire à la compétition, et de se transformer rapidement en un poste de travail complet.

Dimensions Totales (fermée) : 1.3 m<sup>3</sup> maximum

La toolbox contient :

Structure :

Profilés aluminium rainurés

Panneaux légers

4 roues pivotantes freinées  $\varnothing \geq 100$  mm (usage atelier + transport)

Montage et démontage facile et rapide : vis moletées, clips rapides – aucun outil spécial requis

Rangements :

Bacs de rangement modulaires : Empilables, fixés par rails verticaux ou clips. Ils se déploient après ouverture pour une vue rapide.

Crochets et enrouleurs : Pliés ou encastrés durant le transport, dépliés sur paroi latérale pour câbles et tuyaux

Enrouleurs à ressort : Pour tuyaux pneumatiques et rallonges électriques, dépliables

Rangement PC/Tablette : Compartiment cloisonné avec mousse et sangle, utilisé sur place ou raccordé au support tablette

Rangement SimBox : Compartiment sécurisé avec calage mousse, accès rapide sur le dessus ou tiroir renforcé

Rangement machine d'étiquetage

Plan de travail rabattable : Panneau rangé à plat dans un logement, fixé en façade ou sur le dessus par loquets rapides

Tiroirs à outillage : Avec mousse technique (shadow board), usage direct, accès par glissière ou verrouillage simple

Inventaire visuel rapide : Fond mousse découpée pour chaque outil (shadow board), + étiquettes

Fixations magnétiques : Petites pièces, outils courants, embouts fixés sur bande magnétique

Support tablette articulé : Fixation sur rail aluminium, orientation 360°, compatible 7" à 13", anti-chocs

Support Tablette Articulé : Mobile

Support SIMBOX

Panneau perforé mobile : Type Pegboard pour outils suspendus, amovible ou monté sur charnière

Sécurisation transport : Sangles internes, serrures papillon, mousse technique anti-choc

Fixation verticale entre mousse + support amortisseur pour 2 écran de PC 24"

Table réglable en hauteur : Système à crémaillère manuelle ou pieds télescopiques (réglage entre 750 mm et 1050 mm)

Fixation table : Sur structure principale avec verrouillage rapide ou montage latéral

Poubelle pliable intégrée : Poubelle textile ou PVC avec support rabattable, accrochée latéralement ou dans un tiroir

Vidage rapide : Système velcro ou fermeture zippée en fond, facile à vider

Support Aspirateur : Sur le banc de charge

Eclairage adapté

3x Rallonges avec interrupteurs à intégrer

Support pour le grand drapeau du Maroc



**Tableau de répartition**

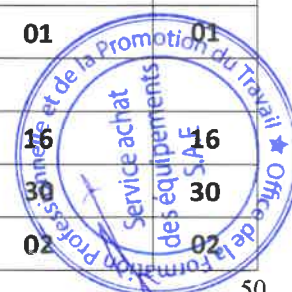
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	CMC CASABLANCA	TOTAL
<b>1. Outils de Mesure et Test</b>			
1	Testeur d'installations	01	01
2	Multimètre numérique	04	04
3	Règle en acier inoxydable 100cm	04	04
4	Mètre ruban métrique 3m	04	04
5	Règle en acier inoxydable 50cm	04	04
6	Niveau poutre 48 pouces (1,20m)	04	04
7	Niveau torpille	04	04
8	Indicateur de rotation de phase	01	01
9	Testeur de tension bipolaire	02	02
10	Testeur de station de charge	01	01
11	Testeur électrique sans contact	04	04
12	Télémètre laser	02	02
13	Niveau à bulle 150cm	04	04
14	Niveau extensible 63-105cm	04	04
15	Niveau électrique de poche	04	04
<b>2. Outils à Main</b>			
16	Clé ajustable 150mm/6"	04	04
17	Jeu de clés à cliquet combinées	04	04
18	Jeu de clés Allen	04	04
19	Fausse équerre de menuisier	04	04
20	Équerre à vérifier	04	04
21	Dénudeur de câble isolé	10	10
22	Étau DE TABLE	04	04
23	LAMPE FRONTALE	04	04
24	CINTREUSE MANUELLE	04	04
25	Ressort de cintrage pour gaines	03	03
<b>3. Outils Électroportatifs</b>			



26	Scie sauteuse XR 18V avec batteries	04	04
27	Pistolet thermique 1800W	02	02
28	Laser auto-nivelant 2 axes	02	02
29	Visseuse-perceuse XR 18V	04	04
30	Coupe-chemin	02	02
31	Perceuse compacte Li-ion	02	02
<b>4. Découpe et Perçage</b>			
32	Couteau à lame rétractable	04	04
33	Coupe-tube acier/plastique	04	04
34	Scie à métaux	04	04
35	Lames de scie sauteuse/métaux	50	50
36	Trépan étagé anti-choc 8-18mm	04	04
37	Foret étagé	04	04
38	Arbre pour trépan	04	04
39	Alésoir métal	04	04
40	Trépans bi-métal Ø22mm	04	04
41	Foret conique métal 14-25mm	04	04
<b>5. Pincés et Serlissage</b>			
42	Jeu de pincés isolées VDE	05	05
43	Pince à décléc	05	05
44	Pince coupe-câbles	05	05
45	Pince multiprise large embout	05	05
46	Kit de sertissage	05	05
<b>6. Rangement et Transport</b>			
47	Boîte de rangement plastique	100	100
48	Porte-outils	04	04
49	Bracelet porte-vis magnétique..	04	04
50	Pantalon de travail pour électricien	05	05
51	Escabeau 4 marches	02	02
52	GRANDE MALETTE RÉSISTANTE EXTREME 2	02	02
53	Sac à outils à roulettes	02	02



54	Chariot à palettes ( $\geq 2500$ kg)	01	01
55	Tréteau réglable	01	01
56	Chariot de table	01	01
<b>7. Système KNX et Automatisation</b>			
57	Infrastructure Bus KNX & Communication	03	03
58	Automate modulaire compact (type logique programmable)	03	03
<b>8. Étiquetage et Marquage</b>			
59	Étiqueteuse industrielle	01	01
	Étiqueteuse pour identification et rangement de composants	01	01
<b>9. Mobilier et Aménagement</b>			
60	Casiers avec clés	1	1
61	Étagères	4	4
62	Placard deux portes battantes avec clé	4	4
63	Armoire à tiroirs avec clé	4	4
64	ARMOIRE DE RANGEMENT METALLIQUE	06	06
65	ARMOIRE BASSE	04	04
<b>10. Divers</b>			
66	Balai et pelle	01	01
67	Horloge digitale	02	02
68	Stop Watch	05	05
69	Poubelle multifonction	05	05
70	Drapeau Maroc Sur table	05	05
71	Grand drapeau du Maroc	03	03
72	Tableau blanc sur mat pour écriture	01	01
73	Ecran de projection murale	01	01
74	ASPIRATEUR 1200 w min	02	02
75	ASPIRATEUR 100 w min	01	01
<b>11. Cabine de Compétition WorldSkills - Description Standard</b>			
76	Panneaux mélamine	16	16
77	Panneaux contreplaqué	30	30
78	TOOLBOX	02	02



**LOT N°2 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques**

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1.1	<b>ENSEMBLE D'EQUIPEMENTS POUR L'ENTRAINEMENT A LA COMPETITION INTERNATIONALE WORLDSKILLS - SECTEUR MECATRONIQUE</b> <b>L'ensemble est composé de :</b>
1	<b>STATION DIDACTIQUE DE DISTRIBUTION DE PIÈCES – 3 MAGASINS – SUR CHARIOT MOBILE</b> Objet : Station pédagogique destinée à l'apprentissage des systèmes automatisés de tri, séparation, stockage et transport de pièces, intégrable dans une ligne didactique modulaire. <b>1. Fonction générale</b> – Station d'alimentation et de distribution de pièces (matière première). – Utilisable individuellement ou intégrée avec d'autres stations compatibles (communication standard E/S, réseau ou API). – Permet d'enseigner : distribution séquentielle, gestion de convoyeur, capteurs, actionneurs, réglages pneumatiques, automatisme." <b>2. Composition minimale :</b> "2.1 Magasins / unités d'alimentation 3 magasins gravitaires pour stockage et alimentation de pièces. Capacité minimale : $\geq 15$ pièces par magasin. Déclenchement mécanique ou pneumatique automatisé." "2.2 Actionneur d'éjection Vérin pneumatique double effet. Position détectée par 2 capteurs inductifs (sorties PNP ou NPN à préciser selon le besoin pédagogique). Réglage de vitesse par limiteurs de débit unidirectionnels." "2.3 Transport Convoyeur motorisé, longueur $\approx 700$ mm ( $\pm 100$ mm accepté). Variateur ou régulation permettant au moins 2 vitesses ou une vitesse réglable. Rouleaux ou bande lisse selon conception du fournisseur." "2.4 Interface & contrôle Carte d'interface USB assurant l'acquisition et le pilotage des E/S : Minimum 8 E/S digitales (4 entrées + 4 sorties). Minimum 4 E/S analogiques (2 entrées + 2 sorties). Compatible avec API, PC industriel ou logiciel didactique au choix du soumissionnaire." "2.5 Boîtier de simulation Simulateur pour tester les programmes sans action réelle : 8 signaux digitaux simulables (entrée/sortie). 2 entrées analogiques simulables, 4 sorties analogiques simulables." "2.6 Chariot Structure métallique rigide. Dimensions approximatives : $700 \times 700$ mm ( $\pm 10$ % accepté). 4 roues pivotantes dont au moins 2 avec frein." "2.7 Kit pédagogique / consommables Lot de pièces de travail (formes, couleurs ou matières diverses) adaptées à la station. Kit de consommables adapté : 100 attaches de câbles ( $\approx 2,5 \times 100$ mm). 100 embouts 0.25 mm <sup>2</sup> .





	<p>100 embouts 0.75 mm<sup>2</sup>"          "2.8 Valise d'outils          Doit comprendre au minimum :          Règle ; clés plates 7, 8, 9, 10 ;          Clé à molette ; pince latérale ; pince à dénuder ; pince à sertir ;          Jeu de clés 6 pans ; tournevis cruciforme et plat ;          Coupe-tuyaux ; cutter.          (Le soumissionnaire peut fournir des équivalents en gamme professionnelle.)"</p> <p><b>3. Exigences de conformité</b>          Conformité aux normes (ou normes équivalentes) :          Sécurité machine : ISO 12100,          Compatibilité électromagnétique : CE,          Pneumatique : ISO 4414,          Électrique : normes nationales en vigueur."</p> <p><b>Fourniture obligatoire :</b>          Manuel d'utilisation,          Schémas électriques et pneumatiques"</p>
1.3	<p><b>STATION DIDACTIQUE MÉCATRONIQUE PICK &amp; PLACE – SUR CHARIOT MOBILE</b>          "Station pédagogique destinée à l'enseignement des processus de manipulation, de préhension sous vide, de convoyage automatique, de détection et d'automatismes industriels.          Fonctionne en mode autonome ou intégrée dans une ligne modulaire d'apprentissage."  <b>"A – Objectifs pédagogiques</b>          La station doit permettre :          -découverte et mise en œuvre d'un système Pick &amp; Place ;          -apprentissage de la technologie du vide et des pinces pneumatiques ;          -compréhension du convoyage, détection et orientation des pièces ;          -initiation aux capteurs (optique, inductif, barrière) et actionneurs ;          -programmation d'un API standard (ou microcontrôleur industriel) ;          -réglage de vérins, capteurs et régulateurs de pression ;          -mise en service complète d'un système mécatronique."  <b>B – Caractéristiques techniques minimales</b>          "1. Conditions d'alimentation          Pression : <math>\approx</math> 600 kPa (6 bar)          Alimentation électrique : 24 V DC"          "2. Structure générale          Plaque en aluminium ou acier profilé, dimensions : <math>\approx</math> 700 <math>\times</math> 350 mm (<math>\pm</math> 10%).          Chariot mobile avec roulettes freinées, dimensions approximatives 750 <math>\times</math> 350 <math>\times</math> 700 mm."          "3. Module convoyeur          Convoyeur motorisé 24 V DC, vitesse fixe ou réglable.          Détection de pièces via :          2 capteurs optiques (réflexion ou proximité),          1 barrière lumineuse en fin de course.          Largeur de pièce admissible : <math>\geq</math> 40 mm.          Longueur utile d'environ 350 mm.          Mini-terminal E/S (au moins 4 entrées / 4 sorties).          Séparateur / stoppeur électrique."          "4. Module Pick &amp; Place (2 axes minimum)          Système à glissières linéaires guidées (guidage bille ou équivalent).          Détection des positions par capteurs de proximité (minimum 3 capteurs fin de course)."</p>





	<p>Course et positions de montage ajustables.  2 vérins double effet avec amortissement réglable.  Générateur de vide pour ventouse + régulateur de pression avec manomètre.  Ventouse type soufflet adaptée aux pièces fournies.  Terminal pneumatique avec électrovannes (minimum : 2 monostables + 1 bistable 5/2).  Mini-terminal E/S supplémentaire pour actionneurs."  "5. Module de tri / dérivation  Module électrique permettant la dérivation ou séparation d'une pièce.  Compatible avec installation sur convoyeur (fixations incluses).  Fournie avec son entraînement électrique."  "6. Interface &amp; connectivité  Interface didactique pour communication avec automate ou microcontrôleur :  -Min. 8 E/S numériques  -Min. 4 E/S analogiques (2 entrées, 2 sorties)  Câbles d'E/S standards (type bornier, Sub-D, borniers débrochables ou équivalent).  Aucun protocole ou format propriétaire ne doit être exigé."  "7. Pupitre de commande  Pupitre didactique comprenant au minimum :  -Boutons START, STOP, RESET avec LED  -Sélecteur Auto / Manuel  -2 voyants de signalisation  -2 entrées et 2 sorties numériques avec indication LED  -Bornes 24 V / GND"  "8. Boîtiers de simulation  (Fournir au moins 1, ou plus selon activités)  Simulation d'au moins :  -8 signaux digitaux,  -2 entrées analogiques,  -4 sorties analogiques."  "9. Accessoires  Jeux de pièces pédagogiques : <math>\geq 24</math> pièces + 24 couvercles en plusieurs couleurs.  Kit de consommables standard :  -attaches de câbles,  -embouts,  -matériel de fixation.  Kit de pieds caoutchouc (4 unités).  Coupleur pour plaques profilées.  Valise d'outils adaptée."  "10. Documentation  Manual utilisateur de la station (FR).  Cahier d'exercices Pick &amp; Place (FR).  Manuel de programmation API niveau débutant et avancé pour les modules fournis (FR).  Schémas électriques, pneumatiques, nomenclature."  "11. Conformité (ou normes équivalentes)  Conformité CE machines / basse tension / CEM.  Pneumatique : ISO 4414.  Sécurité machine : ISO 12100.  Électrique : normes nationales en vigueur."</p>
1.4	<p><b>MODULE CONVOYEUR DIDACTIQUE</b>  <b>"1. Objet</b></p>



Fourniture d'un module didactique permettant l'apprentissage du montage, câblage, mise en service et automatisation d'un système de convoyage."

## 2. Description générale

Le module doit comporter :

- un convoyeur à bande d'environ 700 mm de longueur, entraîné par un moteur à courant continu 24 V DC,
- un boîtier de contrôle intégré comprenant les éléments de câblage,
- une façade regroupant les organes de commande et les connecteurs destinés aux travaux pratiques.

Le boîtier de contrôle doit être accessible par l'avant (ouverture ou extraction) pour permettre aux apprenants de câbler les éléments internes.

Le module doit permettre l'intégration dans une ligne didactique avec une hauteur de transfert compatible avec les autres modules."

## 3. Objectifs pédagogiques

Le module doit permettre :

L'étude de la construction mécanique et du montage d'un convoyeur,

Le câblage et la mise en service d'un moteur DC,

L'utilisation d'un contrôleur de moteur DC (vitesse et sens),

L'initiation à la technologie des capteurs optiques industriels,

La réalisation de schémas GRAFCET et d'exercices d'automatisation,

La connexion à un automate externe ou module de commande via I/O numériques et analogiques."

## 4. Caractéristiques techniques minimales :

### "4.1 Partie mécanique

Longueur de la bande :  $\approx 700$  mm.

Largeur utile :  $\approx 35$  mm.

Dimensions de l'ensemble :  $\approx 700 \times 370 \times 220$  mm.

Pièces admissibles : objets ronds ou carrés jusqu'à 40 mm max."

### "4.2 Motorisation

Moteur : DC 24 V.

Contrôleur de moteur permettant :

- réglage de vitesse (rapide, lente, ou entrée analogique),
- inversion du sens de rotation (avant/arrière)."

### "4.3 Capteurs

Détection en début de bande : capteur optique type réflexion ou lumière diffuse (technologie équivalente).

Détection en fin de bande : barrière optique (émetteur + récepteur ou fibre optique équivalente)."

### "4.4 Interface de commande

Minimum 3 boutons poussoirs, dont au moins 2 avec voyant intégré.

Minimum 1 interrupteur à bascule.

Minimum 2 voyants lumineux."

### "4.5 Connectique

Connecteurs de sécurité 4 mm ou équivalent :

- min. 8 entrées numériques,
- min. 8 sorties numériques,
- min. 2 entrées analogiques,
- min. 1 sortie analogique.

Connectique système pour intégration dans une ligne :

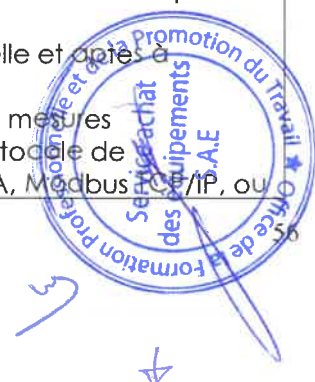
-signaux numériques (8 DI, 8 DO),



	<p>-alimentation 24 V + GND, -option analogique (min. 4 AI, 2 AO) selon besoins pédagogiques." "4.6 Sécurité -Alimentation en très basse tension de sécurité 24 V DC. -Conformité aux normes électriques applicables (IEC ou équivalent)." "4.7 Documentation Manuel d'utilisation, schémas électriques, exercices pratiques. Guide pédagogique pour activités (GRAFCET, câblage, capteurs, motorisation)."</p>
1.5	<p><b>JEU D'EQUIPEMENT COMPLEMENTAIRE POUR SECURITE DES MACHINES ET L'ANALYSE DES RISQUES</b> "1. <b>Objet et finalité pédagogique</b> Ensemble didactique permettant l'enseignement des bases de la sécurité des machines, de la directive Machines, des dispositifs de protection, ainsi que la réalisation d'analyses de risques. L'équipement doit permettre : -l'étude des principes de verrouillage, d'arrêt d'urgence, de détection de position, d'inter verrouillage et de surveillance ; -l'analyse, le câblage et le test de circuits de sécurité de différents niveaux ; -la mise en œuvre d'exercices pratiques pour la compréhension des architectures de sécurité. Un support pédagogique (manuel ou équivalent) doit être fourni, comprenant des travaux pratiques orientés projet." "2. <b>Exigences générales</b> Système modulaire permettant l'installation, l'échange ou la configuration de différents composants de sécurité. Compatible avec tout système didactique ou support d'apprentissage standard (ex. : châssis, banc d'essai ou panneau). Les modules doivent être montables ou démontables simplement (sans outil spécialisé). Les composants doivent permettre des mesures, câblages, essais et I/O de type industriel. La compatibilité éventuelle avec un logiciel doit être formulée ainsi : → Compatible avec un logiciel de simulation ou d'analyse des circuits électriques ou pneumatiques." "3. <b>Composition fonctionnelle du système :</b> "3.1. Base de montage 1 base mécanique universelle permettant de fixer les modules et composants (plaque, cadre, ou panneau équivalent). Matériaux robustes (acier ou aluminium)." "3.2. Composants pour circuits de sécurité L'ensemble doit comprendre au minimum : 1 relais de sécurité configurable Permettant l'étude de différentes architectures de sécurité (arrêt, surveillance de contacteurs, entrée OSSD ou équivalent). 1 dispositif de sécurité de type "commande bimanuelle" Avec connexions permettant l'étude du principe anti-surcorrection et de la temporisation. 1 porte ou panneau mobile Servant de support pour des dispositifs de verrouillage et de détection d'ouverture. 1 interrupteur de sécurité à action mécanique Sans verrouillage (type simple). 1 interrupteur de sécurité avec dispositif de verrouillage Fonctionnant selon un principe de sécurité conforme au niveau de performance minimal</p>



	<p>PL d (ISO 13849-1) ou équivalent.  1 interrupteur de sécurité sans contact  Avec actionneur codé (RFID, magnétique codé ou équivalent).  1 interrupteur ou détecteur de position  Adapté au suivi d'état d'un protecteur mobile.  1 bouton-poussoir d'assentiment  Avec 2 niveaux sécurisés (mi-course active).  1 voyants de signalisation multicolores  Avec au moins 4 entrées numériques permettant différentes couleurs / états.  1 kit de câbles  Câbles industriels standard (connectique type M12, borniers, fils 4 mm ou équivalent)."</p> <p>"3.3. Barrière immatérielle de sécurité (fournie)  1 barrière optique de sécurité (émetteur + récepteur).  Portée minimale 2 m.  Résolution adaptée à la détection de doigts ou mains.  Connexions pour câblage et test de circuits de sécurité.  Support de fixation mécanique compatible avec la base.</p> <p>3.4. Kit de montage et accessoires  Jeu de fixations universelles (vis, supports, adaptateurs).  Câbles standards pour raccordements sécurité.  Support d'intégration pour installation sur une station d'apprentissage (ou équivalent).  Embase ou support neutre sans format propriétaire imposé."</p> <p><b>"4. Exigences documentaires</b>  Fournir :  Manuel utilisateur et guide d'installation.  Cahier de travaux pratiques (en français) comprenant :  Études de cas,  Câblages de circuits de sécurité,  Exercices d'analyse de risque,  Exemples de détection de défauts et diagnostics."</p> <p><b>"5. Exigences de conformité (ou normes équivalentes)</b>  Les composants de sécurité doivent respecter les normes applicables, notamment :  ISO 13849-1 / EN 62061 (sécurité des commandes)  EN ISO 14119 (inter verrouillages)  EN 61496 (barrières immatérielles)"</p>
1.6	<p><b>ENSEMBLE COMPLEMENTAIRE POUR LA MESURE ENERGETIQUE (ELECTRICITE ET AIR COMPRIME)</b>  <b>Description Fonctionnelle Générale</b>  L'ensemble doit s'intégrer au système existant pour permettre la mesure, le suivi et l'analyse détaillée des consommations énergétiques (électricité et air comprimé).  L'objectif est de quantifier les potentiels gaspillages et d'identifier les leviers d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'installation.</p> <p><b>"Exigences de Mesure et de Communication</b>  L'ensemble doit permettre la mesure de la consommation d'électricité et d'air comprimé pour trois (3) charges indépendantes au minimum.  Qualité : Les équipements de mesure doivent être de qualité industrielle et aptes à fonctionner dans un environnement industriel standard.  Interopérabilité des Données : L'ensemble doit mettre à disposition les mesures (consommation, débit, etc.) et les métadonnées associées via un protocole de communication industrielle ouvert et standard (par exemple : OPC UA, Modbus, CAN/IP, ou</p>





	<p>équivalent)."</p> <p><b>"Exigences pour la Simulation et la Démonstration de l'Air Comprimé (Le cas échéant)</b>          Pour les besoins de la formation ou de la démonstration, le système doit inclure des composants permettant de mettre en évidence les gains d'efficacité liés à l'air comprimé :</p> <p>Dispositif d'Optimisation du Vide : Un dispositif capable de générer du vide tout en intégrant une fonction d'optimisation de la consommation d'air (économie d'air) pour la démonstration des bonnes pratiques.</p> <p>Dispositif de Simulation de Fuite : Un ou plusieurs dispositifs permettant de simuler des fuites dans le réseau d'air comprimé. Ces dispositifs devront permettre de démontrer l'impact des fuites sur la consommation d'énergie et devront, idéalement, proposer une variation du taux de fuite simulé pour des exercices pratiques."</p> <p><b>"Composition de la Fourniture</b>          La fourniture doit inclure l'ensemble des éléments nécessaires au raccordement et à la mise en œuvre immédiate du système, comprenant notamment :</p> <p>Appareil(s) de mesure d'énergie (électrique et pneumatique)</p> <p>Dispositifs d'optimisation et de simulation de fuite (tels que décrits ci-dessus)</p> <p>Tous les tuyaux, câbles, raccords et éléments de connexion électriques et pneumatiques nécessaires à l'installation complète et fonctionnelle."</p>
1.7	<p><b>MODULE D'APPLICATION DE MANIPULATION A 2 AXES AVEC MOTEUR PAS A PAS</b></p> <p><b>"Description générale :</b>          Le module de manipulation à deux axes est conçu pour déplacer et positionner des pièces ou petits cartons grâce à deux mouvements linéaires : un axe horizontal (X) et un axe vertical (Z).</p> <p>L'axe X utilise un système électromécanique de positionnement précis, piloté par un servomoteur, moteur pas à pas ou technologie équivalente, avec un contrôleur assurant la gestion fine du mouvement.</p> <p>L'axe Z assure le levage et la manutention, au moyen d'un actionnement pneumatique, électrique ou équivalent, et doit comporter un dispositif permettant au moins trois positions distinctes (haute, basse, intermédiaire).</p> <p>Le module inclut les interfaces électriques, les points de raccordement des actionneurs et l'unité de commande nécessaire au pilotage de l'axe motorisé."</p> <p><b>Caractéristiques techniques attendues :</b></p> <p><b>"1. Alimentation et services</b></p> <p>Alimentation électrique : 24 V DC</p> <p>Pression de service : environ 600 kPa (6 bar) lorsque des actionneurs pneumatiques sont utilisés</p> <p>Compatibilité avec : actionneurs électriques, pneumatiques ou équivalents"</p> <p><b>"2. Performance des axes</b></p> <p>Axe X : système de positionnement précis</p> <p>Technologie : servomoteur, moteur pas à pas ou équivalent</p> <p>Résolution minimale : à préciser par le fournisseur</p> <p>Vitesse maximale : à proposer</p> <p>Plage de positionnement : conforme aux besoins de manutention du module</p> <p>Contrôleur intégré ou séparé permettant :</p> <p>Réglage du positionnement</p> <p>Pilotage en modes manuel/automatique</p> <p>Diagnostics de base</p> <p>Axe Z : système de levage/manutention</p> <p>Temps de cycle : à proposer</p>



	<p>Charge utile maximale : à préciser par le fournisseur Dispositif de butée permettant : trois positions distinctes (haute, basse, médiane) Technologie d'actionnement : pneumatique, électrique, ou équivalent"</p> <p><b>"3. Interfaces et connectiques</b> Interfaces compatibles avec les standards d'un API industriel (entrées/sorties numériques ou analogiques, borniers enfichables ou équivalents) Nombre minimal d'E/S : 8 entrées numériques 7 sorties numériques Connectiques ouvertes : connecteurs industriels standardisés ou bornier compatible automate, selon la conception proposée"</p> <p><b>"4. Fonctionnalités de préhension</b> Système de préhension adapté à la prise de pièces ou petits cartons Mors ou dispositif de préhension équivalent fournis Compatibilité avec différents formats de pièces (ex. jusqu'à 40 mm de côté ou de diamètre)"</p> <p><b>"5. Éléments pneumatiques (si utilisés)</b> Distribution minimale équivalente à : 1 distributeur bistable 5/2 ou équivalent 2 distributeurs monostables 5/2 ou équivalent Matériel de fixation et raccordement adapté à une installation sur plaque profilée ou équivalent"</p> <p><b>"6. Documentation</b> Fiche technique complète fournie Schémas électriques et pneumatiques ou équivalents Guide de mise en service"</p>
1.8	<p><b>LOT D'ACCESSOIRES</b></p> <p><b>"1. Objet et finalité pédagogique</b> Ce lot permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'acquisition des compétences en détection et identification de pièces,</li> <li>• la mesure et le contrôle de paramètres pneumatiques et électriques,</li> <li>• la simulation d'erreurs et l'apprentissage du diagnostic de processus,</li> <li>• l'étude des systèmes de signalisation visuelle et de sécurité."</li> </ul> <p><b>2. Composition fonctionnelle minimale</b></p> <p>"1) Interfaces et capteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 4 modules IO-Link Master ou équivalent pour l'intégration des capteurs.</li> <li>• Capteurs de couleur permettant d'identifier des pièces de différentes couleurs ou matériaux (rouge, noir, métallique, transparent).</li> <li>• Capteurs analogiques (0–10 V) avec sortie numérique, capables de mesurer des grandeurs électriques ou pneumatiques.</li> <li>• Capteurs de débit pneumatique, plage 2–200 l/min, analogiques.</li> <li>• Câbles standard pour raccordement des capteurs (M12 ou bornier, longueur adaptée)."</li> </ul> <p>"1) Signalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tour lumineuse tricolore avec pied, câbles et matériel de fixation (lampes rouge, jaune, verte)."</li> </ul> <p>"2) Modules de blocage / sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoppeurs simples avec actionneur pneumatique ou électropneumatique, course environ 10 mm.</li> <li>• Séparateurs/stoppeurs électriques permettant la démonstration de la sécurité et</li> </ul>





	<p>du contrôle de processus."</p> <p>"3) Supports et montage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux de montage universels permettant l'installation flexible des capteurs et modules sur rail ou support pédagogique standard.</li> <li>• Fixations et accessoires pour montage rapide et sécurisé."</li> </ul> <p>"4) Simulation d'erreurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boîtier de simulation d'erreurs permettant de générer des anomalies sur les signaux d'entrée et de sortie afin de tester le diagnostic et la résilience du système."</li> </ul> <p>"5) Interfaces et E/S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminaux numériques et analogiques pour entrée /sortie standard.</li> <li>• Câbles de données et d'alimentation standard pour raccordement aux modules et à un ordinateur ou API générique.</li> <li>• Carte d'interface pour mesure et contrôle via USB ou protocole standard équivalent."</li> </ul> <p>"6) Accessoires divers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serre-câbles, cordons de sécurité de laboratoire (multi-fiches), filtres-régulateurs de pression, mini-terminals et matériel de fixation universel."</li> </ul> <p><b>"3. Exigences techniques minimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V DC ou équivalent.</li> <li>• Dimensions des pièces manipulées : max. 40 mm.</li> <li>• Connecteurs et interfaces standards et interchangeables, non propriétaires.</li> <li>• Matériel robuste, adapté à un usage pédagogique intensif."</li> </ul>
1.9	<p><b>KIT DE CAPTEURS INTELLIGENTS IO-link</b></p> <p>Le kit doit fournir un ensemble complet de capteurs compatibles IO-Link et une passerelle maître permettant leur paramétrage, diagnostic et intégration dans un réseau industriel. Le kit est composé de :</p> <p>"1. Passerelle IO-Link</p> <p>Minimum 4 ports IO-Link (classe A ou B). IO-Link V1.1 ou plus. Interface réseau : Profinet, EtherNet/IP ou équivalent. Fonctions : paramétrage via IODD, diagnostic, données cycliques/acycliques."</p> <p>"2. Capteur optique IO-Link</p> <p>Technologie : ToF, triangulation ou équivalent. Plage de mesure et précision : à proposer par le fournisseur."</p> <p>"3. Capteur ultrasonique IO-Link</p> <p>Plage de mesure, résolution et fréquence : à proposer. Compensation température souhaitée."</p> <p>"4. Détecteur capacitif IO-Link</p> <p>Distance de commutation : à proposer. Détection de liquides, poudres, granulés et solides selon capacités. Réglages paramétrables via IO-Link."</p> <p>"Exigences générales</p> <p>Fourniture des fichiers IODD. Connectiques incluses. Documentation technique complète. Aucun fabricant imposé ; solutions équivalentes acceptées."</p>
1.10	<p><b>KIT TECHNIQUE RFID INDUSTRIEL</b></p> <p>"Le kit RFID se compose de :</p> <p>transpondeur/étiquette sur ou dans un objet, qui contient un code d'identification, et d'une tête de lecture/écriture pour lire ou écrire cet identifiant."</p>



	<p>Le kit est composé de :</p> <p>1x Tête de lecture/écriture RFID industrielle 13,56 MHz</p> <p>1x Passerelle industrielle (2 Connecteurs RFID, Protocoles supportés Modbus TCP, EtherNet/IP, PROFINET)</p> <p>1x Ensemble d'Étiquettes RFID 128 octet</p> <p>1x Adaptateur de montage et câbles nécessaires</p>
1.11	<p><b>LICENCE PERMANENTE D'UN LOGICIEL DE SIMULATION 3D</b></p> <p>Le logiciel doit offrir un environnement de développement 3D interactif, permettant notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modélisation et Simulation 3D Création, édition et animation de modèles mécatroniques ou industriels. Gestion de scénarios dynamiques incluant mouvements, flux, interactions entre machines et capteurs.</li> <li>2. Intégration avec des Automates et Robots Possibilité de communication ou de co-simulation avec des automates programmables industriels (API), des robots industriels ou collaboratifs, et divers contrôleurs. Compatibilité avec des protocoles industriels courants (via drivers, interfaces ou modules fournis par l'éditeur).</li> <li>3. Outils Pédagogiques et Fonctionnalités Avancées Bibliothèques d'objets et de composants standards (machines, convoyeurs, robots, capteurs, actionneurs...).</li> </ol> <p>Possibilité d'ajouter ou personnaliser des modèles 3D.</p> <p>Fonctions de mesure, analyse, suivi et enregistrement de la simulation.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Interface et Utilisation Interface utilisateur intuitive permettant la création de projets de simulation complexes. Outils de visualisation 3D haute qualité. Fonctionnalités d'import/export de données ou de modèles (formats ouverts ou standards).</li> <li>5. Licence et Support Licence permanente pour une utilisation illimitée dans le temps. Accès au support technique de base (fréquence et durée à préciser par le soumissionnaire). Possibilité de formation, documentation complète et mises à jour (selon les modalités du fournisseur)."</li> </ol>
2	<p><b>Module convoyeur d'environ 700mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces</b></p> <p>Le module convoyeur est conçu pour être monté sur une plaque profilée aluminium, un pied profilé ou un cadre de montage rainuré avec un moteur CC.</p> <p>Il est adapté au transport et à la séparation de pièces d'un diamètre min de 40 mm.</p> <p>Le module est livré entièrement monté.</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V CC</li> <li>• Largeur maximale de la pièce : 40 mm</li> <li>• Longueur utile de la bande d'environ 700 mm (plage acceptable : +/- 50mm).</li> </ul> <p>Hauteur du convoyeur au-dessus de la surface de montage compatible avec les standards des stations mécatroniques existantes (environ 117 mm +/- 5 mm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur CC : 24 V CC/1,5 A avec contrôleur moteur droite/gauche</li> <li>• 2 capteurs à réflexion</li> <li>• Barrière photoélectrique</li> <li>• Mini-bornier E/S</li> </ul>




	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel de fixation pour plaque profilée</li> <li>• Séparateur/butée électrique</li> </ul>
3	<p><b>Module convoyeur d'environ 350mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces</b></p> <p>Le module convoyeur est conçu pour être monté sur une plaque profilée aluminium, un pied profilé ou un cadre de montage rainuré avec un moteur CC.</p> <p>Il est adapté au transport et à la séparation de pièces d'un diamètre min de 40 mm.</p> <p>Le module est livré entièrement monté.</p> <p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V CC</li> <li>• Largeur maximale de la pièce : 40 mm</li> <li>• Longueur utile de la bande : entre 300 mm et 400 mm.</li> <li>• Hauteur du convoyeur au-dessus de la surface de montage : compatible avec l'alignement des stations mécatroniques standards (environ 117 mm +/- 5 mm).</li> <li>• Moteur CC : 24 V CC/1,5 A avec contrôleur moteur droite/gauche</li> <li>• 2 capteurs à réflexion</li> <li>• Barrière photoélectrique</li> <li>• Mini-bornier E/S</li> <li>• Matériel de fixation pour plaque profilée</li> <li>• Séparateur/butée électrique</li> </ul>
4	<p><b>IO-Link - Maître</b></p> <p>IO-Link Master à 4 ports pour une connexion via un câblage ouvert ou votre propre adaptateur de prise."</p>

**Tableau de répartition**

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	CMC CASABLANCA	Total
1	ENSEMBLE D'EQUIPEMENTS POUR L'ENTRAINEMENT A LA COMPETITION INTERNATIONALE WORLDSKILLS - SECTEUR MECATRONIQUE	1	1
	STATION DIDACTIQUE DE DISTRIBUTION DE PIÈCES – 3 MAGASINS – SUR CHARIOT MOBILE	1	1
	STATION DIDACTIQUE MÉCATRONIQUE PICK & PLACE – SUR CHARIOT MOBILE	1	1
	MODULE CONVOYEUR DIDACTIQUE	1	1
	JEU D'EQUIPEMENT COMPLEMENTAIRE POUR SECURITE DES MACHINES ET L'ANALYSE DES RISQUES	1	1
	ENSEMBLE COMPLEMENTAIRE POUR LA MESURE ENERGETIQUE (ELECTRICITE ET AIR COMPRIME)	1	1
	MODULE D'APPLICATION DE MANIPULATION A 2 AXES AVEC MOTEUR PAS A PAS	1	1
	LOT D'ACCESSOIRES	1	1



	KIT DE CAPTEURS INTELLIGENTS IO-link	3	3
	KIT TECHNIQUE RFID INDUSTRIEL	3	3
	LICENCE PERMANENTE D'UN LOGICIEL DE SIMULATION 3D	1	1
2	Module convoyeur d'environ 700mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces	2	2
3	Module convoyeur d'environ 350mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces	4	4
4	IO-Link - Maître	4	4

LE SOUMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
Lu et accepté	<p>   Directeur de l'approvisionnement  et de la logistique  Abdelhak AOURAGH </p>

## Annexe :

# Spécifications techniques des fournitures proposées par les concurrents pour les lots 1 et 2



**LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique**

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
<b>1. Outils de Mesure et Test</b>			
1	<b>Testeur d'installations</b> Cet appareil doit contenir les fonctionnalités suivantes : mesure de continuité, mesure d'isolement (50 V à 1 000 V), mesure d'impédance de boucle et de ligne, test des dispositifs différentiels de type A, AC, B, EV et RDC-DD, mesure de la résistance de terre, détection de rotation des phases, enregistrement des valeurs mesurées, mémorisation de la valeur maximale de boucle, vérification des tensions entre conducteurs, compatibilité avec une application mobile pour le transfert des données, possibilité de générer des rapports via un logiciel dédié, écran rétroéclairé, boîtier robuste, plage de mesure étendue et alimentation sur piles.		
2	<b>Multimètre numérique</b> Ce multimètre est un modèle professionnel conçu pour les électriciens. Il intègre la détection de tension sans contact, la sélection automatique AC/DC, une entrée à faible impédance pour éliminer les tensions parasites et des mesures en True RMS pour garantir la précision sur les charges non linéaires. Il permet de mesurer la tension, le courant, la résistance, la continuité, la fréquence et la capacité, tout en offrant les fonctions Min, Max et Moyenne pour suivre les variations du signal. L'appareil dispose d'un grand écran rétroéclairé à 6 000 points avec bargraphe intégré, d'une bonne protection contre les surtensions et d'une catégorie de sécurité adaptée aux installations électriques. Il fonctionne sur pile, offre une longue autonomie et présente un format compact et robuste conçu pour un usage quotidien sur chantier ou en maintenance.		
3	<b>Règle en acier inoxydable 100cm</b> Règle rigide, graduations gravées au laser, inoxydable, précision de lecture au 1/2 mm.		
4	<b>Mètre ruban métrique 3m</b> Mètre ruban avec boîtier antichoc, longueur 3m minimum, ruban largeur $\geq 19$ mm, graduation recto verso ; système de blocage automatique.		
5	<b>Règle en acier inoxydable 50cm</b> Règle rigide, graduations gravées au laser, inoxydable, précision de lecture au 1/2 mm.		
6	<b>Niveau poutre 48 pouces (1,20m)</b> Niveau rigide aluminium, précision 0,5 mm/m, antichoc, bulles		





	horizontale et verticale haute visibilité.		
7	<b>Niveau torpille</b> Niveau compact, magnétique, précision 0,5 mm/m, idéal pour installations électriques murales et gaines.		
8	<b>Indicateur de rotation de phase</b> Détecteur visuel de rotation triphasée, 90-400V AC, avec pinces crocodiles isolées.		
9	<b>Testeur de tension bipolaire</b> Le testeur bipolaire de tension et de continuité est conçu pour mesurer des tensions de 12 à 690 V en courant alternatif ou continu et pour vérifier la continuité sur une plage allant jusqu'à 400 kΩ. Il dispose d'une impédance d'entrée, avec la possibilité d'activer une charge commutable pour fournir un courant de test plus élevé. L'appareil signale la présence de tension à l'aide de LED, de vibrations et d'un signal sonore, et permet également de détecter la phase et le sens de rotation des conducteurs. Il est équipé d'une lampe torche intégrée pour travailler dans des environnements peu éclairés et offre une protection de sécurité conforme aux catégories CAT III 690 V / CAT IV 600 V, ainsi qu'un indice de protection IP64 contre la poussière et les projections d'eau. Alimenté par deux piles AAA, il est léger et compact, avec des dimensions pratiques pour une utilisation sur le terrain		
10	<b>Testeur de station de charge</b> Un simulateur EVSE de type 2 est un appareil conçu pour reproduire le comportement d'un véhicule électrique afin de tester une borne de recharge en toute sécurité. Il permet de simuler les états du signal de commande (CP), les niveaux de courant admissibles via la résistance de proximité (PP), ainsi que différents scénarios tels que l'absence de véhicule, la demande de charge, la ventilation ou encore les défauts. Il offre généralement la possibilité de contrôler les états A, B, C et D conformément à la norme IEC 61851-1, de vérifier la présence de tension, d'analyser les réponses de la borne et d'introduire des anomalies comme la perte de terre ou un défaut de continuité. Cet équipement est utilisé pour la mise en service, la maintenance et le diagnostic des stations de recharge, permettant de valider leur fonctionnement sans nécessiter la présence d'un véhicule réel.		
11	<b>Testeur électrique sans contact</b> Détecteur de tension sans contact, plages 90-1000V AC, signal LED + sonore, CAT IV 1000V.		
12	<b>Télémètre laser</b> Appareil de mesure optique de distances, portée minimum 80m, précision ±1 mm, calcul de surfaces/volumes ; exemple : Fluke 424D ou équivalent.		



13	<b>Niveau à bulle 150cm</b> Niveau aluminium, 1,5m, précision 0,5 mm/m, bulles anti-chocs.		
14	<b>Niveau extensible 63-105cm</b> Niveau télescopique robuste, aluminium, bulles haute précision.		
15	<b>Niveau électrique de poche</b> Niveau mini format, avec aimant et clip ceinture, précision standard 0,5 mm/m.		
<b>2. Outils à Main</b>			
16	<b>Clé ajustable 150mm/6"</b> Clé à molette 6", capacité ouverture 20mm, graduation millimétrée, acier chromé.		
17	<b>Jeu de clés à cliquet combinées</b> Clés mixtes 8-19mm avec cliquet 72 dents intégré, finition chromée mate.		
18	<b>Jeu de clés Allen</b> Clés 6 pans métriques longues, acier au chrome vanadium, finition anti-rouille.		
19	<b>Fausse équerre de menuisier</b> Lame inoxydable orientable, blocage rapide, longueur lame 250mm.		
20	<b>Équerre à vérifier</b> Équerre acier inox certifiée précision $\pm 0.02$ mm pour contrôle d'angles droits.		
21	<b>Dénudeur de câble isolé</b> Outil réglable automatique pour fils 0,2-6mm <sup>2</sup> , isolé VDE 1000V.		
22	<b>Étau DE TABLE</b> Construction durable en fonte Base à fixer sur l'établi pour plus de stabilité Mâchoires 6 po- (15 cm)		
23	<b>LAMPE FRONTALE</b> LAMPE FRONTALE AVEC CEINTURE		
24	<b>CINTREUSE MANUELLE</b> Capacité de cintrage maxi : 12 mm Barre graduée pourvue de deux butoirs réglables pour le façonnage d'étriers carrés ou rectangulaires en acier de haute qualité		
25	<b>Ressort de cintrage pour gaines</b> Ressort pour Ø16, Ø20, Ø25mm intérieur et extérieur, acier ressort plastifié.		
<b>3. Outils Électroportatifs</b>			
26	<b>Scie sauteuse XR 18V avec batteries</b> Mouvement pendulaire, changement lame rapide, LED d'éclairage, autonomie renforcée.		
27	<b>Pistolet thermique 1800W</b> Température réglable de 50°C à 600°C, débit d'air ajustable.		
28	<b>Laser auto-nivelant 2 axes</b>		



	Laser lignes croisées rouges/vertes, précision $\pm 0.3\text{mm/m}$ , portée 20-30m avec cellule.		
29	<b>Visseuse-perceuse XR 18V</b> Compacte, 13mm mandrin métal, deux vitesses, contrôle du couple électronique.		
30	<b>Coupe-chemin</b> Outil compact de coupe de chemin métallique, alimenté par batterie (Li-Ion), avec tête rotative ( $\sim 12\text{ mm}$ ) pour découpage de profilés acier. Poignée surmoulée antidérapante pour confort.		
31	<b>Perceuse compacte Li-ion</b> Petit gabarit, 10mm mandrin, batterie 2Ah, poids < 1,5kg. AVEC ACCESSOIRES		
<b>4. Découpe et Perçage</b>			
32	<b>Couteau à lame rétractable</b> Couteau sécurité lame autorétractable, compatible lames standard trapézoïdales.		
33	<b>Coupe-tube acier/plastique</b> Coupe nette, réglage automatique, capacité jusqu'à $\varnothing 42\text{mm}$ .		
34	<b>Scie à métaux</b> Cadre aluminium, tension de lame réglable, lame 24 dents/pouce.		
35	<b>Lames de scie sauteuse/métaux</b> Lames BIM (bimétal), dents fines pour coupes propres acier/aluminium.		
36	<b>Trépan étagé anti-choc 8-18mm</b> Foret étagé HSS titane, anti-vibrations, perçage progressif.		
37	<b>Foret étagé</b> Idem précédent, pour boîtiers et armoires électriques.		
38	<b>Arbre pour trépan</b> Mandrin de centrage rapide compatible trépons $\varnothing 14-30\text{mm}$ .		
39	<b>Alésoir métal</b> Outil manuel pour ébavurage fin des trous métalliques.		
40	<b>Trépans bi-métal <math>\varnothing 22\text{mm}</math></b> Coupe rapide, revêtement cobalt, adaptateur standard.		
41	<b>Foret conique métal 14-25mm</b> Acier rapide HSS, conicité progressive, perçage grandes sections.		
<b>5. Pincettes et Serlissage</b>			
42	<b>Jeu de pincettes isolées VDE</b> Pincettes coupantes, universelles, dénudeuses automatiques, pince à sertir ; certifiées EN 60900 1000V.		
43	<b>Pince à déclic</b> Pince de serrage à déclenchement automatique, pour assemblages rapides.		
44	<b>Pince coupe-câbles</b> Pour câbles cuivre/aluminium jusqu'à $16\text{mm}^2$ , coupe sans écrasement.		

45	<b>Pince multiprise large embout</b> Ouverture 38mm minimum, poignée gainée antidérapante.		
46	<b>Kit de sertissage</b> Sertisseuse pour embouts de câbles 0,5-6mm <sup>2</sup> avec fonction de coupe isolant.		
<b>6. Rangement et Transport</b>			
47	<b>Boîte de rangement plastique</b> Boîte empilable avec clips de verrouillage ; plastique haute résistance, capacité 50L.		
48	<b>Porte-outils</b> Ceinture ou harnais porte-outils multi-poches pour électricien ; matériau renforcé, réglable.		
49	<b>Bracelet porte-vis magnétique.</b> bracelet réglable avec patch magnétique intégré, adapté pour les travaux d'assemblage, bricolage ou installation électrique.		
50	<b>Pantalon de travail pour électricien</b> Pantalon de travail pour électricien, conçu en tissu résistant et antistatique, avec zones renforcées aux genoux et à l'entrejambe. Doté de poches outils fonctionnelles (mètre, tournevis, pinces), de poches genouillères compatibles avec inserts de protection, et d'inserts réfléchissants pour la sécurité. Coupe ergonomique assurant confort et mobilité sur chantier.		
51	<b>Escabeau 4 marches</b> escabeaux avec marches antidérapantes pour un bon confort de travail la charge maximale 150 kg		
52	<b>GRANDE MALETTE RÉSISTANTE EXTREME 2</b> Valise rigide IP67 anti-poussière/étanche ; poignée renforcée ; résistance chutes ≥1m.		
53	<b>Sac à outils à roulettes</b> Sac textile renforcé, capacité charge >25kg, roulettes tout-terrain, poignée télescopique.		
54	<b>Chariot à palettes (≥2500 kg)</b> Transpalette manuel acier renforcé, capacité minimum 2,5T, fourches standard.		
55	<b>Tréteau réglable</b> Tréteau acier/aluminium réglable en hauteur 60-100cm, charge minimum 200kg.		
56	<b>Chariot de table</b> Chariot mobile 3 plateaux minimum, capacité 200kg, roulettes en acier pivotantes avec frein.		
<b>7. Système KNX et Automatisation</b>			
57	<b>Infrastructure Bus KNX &amp; Communication</b> Le fournisseur doit garantir la compatibilité des appareils avec le logiciel de configuration et de mise en service KNX reconnu au		



Handwritten signature and initials in blue ink.

niveau international, qui possède les caractéristiques suivantes :  
Outil de programmation certifié KNX Association.  
Permet la création de projets KNX complets : topologie, participants, adresses de groupe.  
Importation de catalogues d'appareils sous format normalisé. knxprod.  
Paramétrage avancé des actionneurs, capteurs, interfaces.  
Téléchargement de la configuration via USB/KNX ou IP/KNX.  
Diagnostic du bus, supervision des télégrammes et analyse d'erreurs.

Support des fonctions sécurisées KNX Secure.

Tous les modules livrés doivent être 100 % compatibles avec cet outil, sans aucune restriction.

Ce prix comprend :

**1 X Alimentation KNX**

Tension de sortie : 30 V DC  $\pm 2\%$

Courant nominal :  $\geq 640$  mA

Découplage bus intégré conforme norme KNX TP.

Ondulation résiduelle < 50 mV.

Indicateurs LED : surcharge, court-circuit, normal, tension OK.

Bornes vissables (min. 0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup>).

Compatible diagnostic par le logiciel officiel KNX (statut tension, télégrammes, charge bus).

**1 X Routeur / Interface KNX-IP**

Support : KNX net/IP Tunneling et Routing (multicast ou unicast).

Jusqu'à 8 tunnels simultanés (minimum 4).

Support complet KNX Secure IP (authentification + chiffrement).

Fonction passerelle pour programmation via IP.

Indicateurs LED : alimentation, communication IP, communication KNX, Secure.

Reconnaissance automatique par logiciel KNX, téléchargements sans restriction.

**1X Coupleur de ligne KNX**

Filtrage télégrammes paramétrable :

Test mode,

Normal mode,

Strict filtering mode.

Capacité de télégrammes : 16 télégrammes/sec min.

Support KNX Secure.

**Actionneurs**

**1X Actionneurs de commutation (éclairage)**

Capacité par canal : 16 A,  $\cos \phi = 0,6$  min.


Contacts relais longue durée ( $\geq 100\,000$  cycles pleine charge).

Types de charge supportés :

LED drivers,

Résistives,



<p>Inductives, Fonctions configurables : Temporisation ON/OFF, Scènes mémorisables (<math>\geq 8</math>), Inversion logique, Compteurs d'heures de fonctionnement. Objets de communication configurables via logiciel. <b>1 X Variateur / Actionneur gradation</b> Pour circuits LED DIM ou électroniques : Mode variation : Courant max : 300–600 W LED total. Protection charge : détection lampe défectueuse, surchauffe, surcharge. Fonctions configurables : Courbes de gradation linéaires ou logarithmiques. Scènes (min. 8). Limitation min/max luminosité. <b>1 X Actionneur volets roulant / store</b> Commande moteurs 230 V AC ou 24 V DC. Puissance 10A ou 16 A. Détection de surcharge moteur. Ajustement temps de montée/descente. Objets KNX : stop, montée/descente, position (%), angle (%). <b>3 X Actionneurs multifonction KNX</b> Combinaison d'un minimum : 2 sorties relais 16 A, 1 sortie moteur volet, 1 sortie chauffage (PWM ou 2 points). Logique interne : AND, OR, XOR, bloc scènes, minuterie. Compatible mode sécurité (all OFF, all ON, mode manuel). Capteurs &amp; Entrées <b>2 X Capteurs de présence + luminosité</b> Détection IRP à 360° ou zone segmentée. 4–6 canaux logiques internes : Mode présence, Mode absence, Régulation jour/nuit. Objets KNX : présence, luminosité, canal 1/2, scènes. <b>1 X Sonde CO<sub>2</sub> / HR / Température</b> CO<sub>2</sub> : plage 0–5000 ppm, précision <math>\pm 50</math> ppm + 3 %. Humidité : 0–100 % RH, précision <math>\pm 2</math> %. Température : –10 à +55 °C, précision <math>\pm 0,3</math> °C. Alarmes paramétrables : Seuil CO<sub>2</sub>, Humidité trop haute, Température hors plage.</p>		
---	--	---



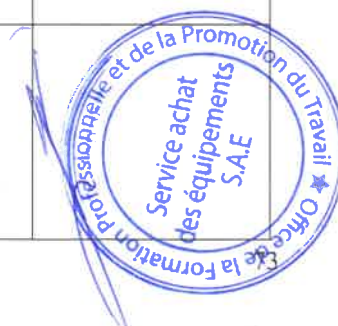
<p>Objets KNX : CO<sub>2</sub> (ppm), HR (%), Température (°C), alarmes. Fonction logique intégrée (ET/OU, seuils). <b>6 X Entrées binaires (contacts secs)</b> 4 à 8 canaux isolés. Déclenchement : Court, Long, Répétition. Pour : boutons, interrupteurs, détecteurs, contacts fenêtre. <u>Organes de commande</u> <b>10 X Boutons poussoirs KNX</b> 2 à 8 touches, LED d'état RGB, Fonctions paramétrables : ON/OFF, Variation relative, Scènes, Stores, Fonctions logiques. Chargement symboles interchangeable. <b>1 X Thermostat sur bus KNX</b> Modes : confort, eco, nuit, hors-gel. Sortie régulation : PWM, Tout ou rien, Objets KNX : consigne, mode, température réelle, commande chauffage. <u>Système DALI</u> <b>1 X Passerelle KNX/DALI</b> Standard DALI-2. Jusqu'à 64 drivers DALI par ligne. Gestion : Groups (16), Scènes (16), Adressage automatique, Détection défaut ballast, Surveillance consommation. Fonction broadcast. Interface complète paramétrable depuis logiciel KNX. <b>1 X Alimentation DALI</b> Tension nominale : 16 V DC (norme DALI). Courant max : <math>\geq 250</math> mA. Aucune surcharge possible sur ligne DALI. <b>6 X Drivers / Ballasts DALI</b> Compatible DALI-2 (adressage court 0–63). Puissance LED 10–50 W typique.</p>		
---	--	--



<p>Variation 1–100 %.</p> <p>Protection : surcharge, surtension, température.</p> <p><b><u>Supervision &amp; Réseau</u></b></p> <p><b>1 X Serveur de supervision KNX/IP</b></p> <p>Interface web HTML5 (tablette, PC, smartphone).</p> <p>Visualisation en temps réel :</p> <p>États actionneurs,</p> <p>Consommations,</p> <p>Températures,</p> <p>CO<sub>2</sub>,</p> <p>Scènes.</p> <p>Gestion des scénarios avancés :</p> <p>Conditions logiques,</p> <p>Horaires,</p> <p>Événements KNX,</p> <p>Interactions multimédia/IP.</p> <p>Historique : 1 semaine min, extensible.</p> <p>Export CSV/JSON.</p> <p>Communication KNX par IP Secure.</p> <p>Requiert 1 port Ethernet gigabit.</p> <p><b>1 X Switch Ethernet PoE</b></p> <p>5 ou 8 ports Gigabit 10/100/1000.</p> <p>Alimentation PoE : 802.3af (15 W) ou 802.3at (30 W).</p> <p>Priorité automatique PoE sur ports critiques.</p> <p><b>1 X Passerelle KNX/Modbus</b></p> <p>Modes : RTU (RS485) ou TCP/IP.</p> <p>Mapping flexible :</p> <p>Registres holding,</p> <p>coils,</p> <p>Inputs.</p> <p>Conversion KNX / Modbus configurable :</p> <p>scaling,</p> <p>Offset,</p> <p>watchdogs,</p> <p>Polling périodique.</p> <p>Jusqu'à 100 registres min.</p> <p><b>1 X Dongle KNX ET LOGICIEL Professionnel de programmation</b></p> <p>Interface USB/KNX pour programmation.</p> <p><b>1 X LICENSE DU LOGICIEL Professionnel de programmation knx</b></p> <p><b>1X BOBINE CABLE KNX</b></p> <p><b>1X BOBINE CABLE DALI</b></p> <p><b><u>Exigences générales</u></b></p> <p>Tous les composants doivent être :</p> <p>Certifiés KNX, DALI, Modbus selon usage,</p> <p>Montables sur rail DIN,</p> <p>Paramétrables via logiciel KNX,</p>		
---	--	--



	Conformes aux normes IEC/EN en vigueur.		
58	<p><b>Automate modulaire compact (type logique programmable)</b> Automate logique programmable compact modèle 2023 minimum, doté de 8 entrées numériques selon version (24V DC ou 230V AC), et de 4 sorties relais ou transistor (jusqu'à 10A). Extension possible par modules supplémentaires permettant d'ajouter des entrées ou sorties numériques, ainsi que des entrées et sorties analogiques 0–10V ou 4–20mA. Alimentation disponible en 12/24V DC, 12/24V AC ou 230V AC selon modèle. Possède d'un écran rétroéclairé pour la visualisation des états, le diagnostic local et l'ajustement de paramètres. Port Ethernet intégré assurant la programmation, la communication réseau, l'échange de données entre automates et la prise en charge du protocole Modbus TCP, avec serveur web interne pour supervision. Compatibilité avec le langage à blocs fonctionnels (FBD) et possibilité de simulation logicielle complète avant transfert du programme. Horloge temps réel intégrée avec synchronisation possible via réseau. Mémoire interne dédiée au stockage du programme, des données d'exploitation et des configurations utilisateur, sans nécessité de batterie de sauvegarde. Assemblage sur rail DIN, capacité d'intégrer jusqu'à huit modules d'extension, interface de câblage par bornes à vis, et fonctionnement garanti sur une plage élargie de température</p> <p>L'AUTOMATE SERA LIVRE AVEC des modules supplémentaires : 1XModule de communication dédié assurant la liaison directe entre l'automate et un réseau KNX, sans passerelle externe. Permet de reproduire les interactions complexes entre automate, éclairage, volet roulant, DALI, capteurs, etc. Compatible avec l'automate 1XModule avec 2 entrées analogiques 0–10V ou 4–20mA. Compatible avec l'automate 1xModule avec 2 sorties analogiques 0–10V ou 4–20mA. Compatible avec l'automate 1X LICENSE DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION</p>		
<b>8. Étiquetage et Marquage</b>			
59	<p><b>Étiqueteuse industrielle</b> Imprimante mobile pour étiquetage électrique, rubans plastiques thermorésistants. Avec bobine d'étiquette adapte et un tonner</p>		
	<p><b>Étiqueteuse pour identification et rangement de composants</b> Étiqueteuse portable, thermique ou transfert thermique Largeur d'impression ajustable entre 12 et 36 mm Résolution minimum 180 dpi pour impression nette Vitesse adaptée à un usage professionnel en atelier Connectivité USB, Bluetooth ou Wi-Fi (optionnelle)</p>		



	<p>Alimentation batterie rechargeable ou piles, autonomie <math>\geq 4</math> h</p> <p>Compatible avec divers types d'étiquettes durables (papier, plastique, vinyle)</p> <p>Impression de textes, codes-barres, QR codes personnalisables</p> <p>Mémoire pour modèles et textes fréquents</p> <p>Ergonomie légère et prise en main facile</p> <p>Robuste, adaptée à l'environnement industriel</p> <p>Accessoires inclus (5 rouleaux, câbles, Chargeur)</p>		
<b>9. Mobilier et Aménagement</b>			
60	<p><b>Casiers avec clés</b></p> <p>Casiers acier pour rangement d'outillage et matériels 9 cases minimum. roulettes pivotantes avec frein.</p>		
61	<p><b>Étagères</b></p> <p>Étagères modulables pour rangement d'outillage et matériels. Étagère de stockage avec 5 planches. Elle supporte les charges lourdes, elle est très stable</p> <p>Dimension : 180 (L)cm x 40(P) cm x 180 (H) cm</p> <p>Matériel : fer</p> <p>Comprend 5 planches</p>		
62	<p><b>Placard deux portes battantes avec clé</b></p> <p>placard deux portes battantes avec clé en acier pour rangement d'outillage et matériels.</p>		
63	<p><b>Armoire à tiroirs avec clé</b></p> <p>Armoire à tiroirs avec clé en acier 4 tiroirs minimum pour rangement d'outillage et matériels. roulettes pivotantes avec frein.</p>		
64	<p><b>ARMOIRE DE RANGEMENT METALLIQUE</b></p> <p>L'armoire doit permettre le stockage sécurisé et organisé de petits composants, d'outillage, de matériel électrique/électronique et de pièces mécaniques.</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Armoire métallique rigide</li> <li>Hauteur d'environ 2000mm</li> <li>Largeur d'environ 1000mm</li> <li>Profondeur d'environ 500mm</li> <li>Peinture époxy ou poudre polyester pour usage intérieur (résistance aux rayures et solvants)</li> </ul> <p>Portes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deux portes battantes, ouverture <math>\geq 120^\circ</math></li> <li>Serrure à clé avec minimum 3 clés</li> </ul> <p>Étagères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 à 6 étagères réglables en hauteur</li> <li>Capacité de charge <math>\geq 70</math> kg par étagère</li> <li>Surface plane ou avec rebords antichute</li> </ul>		

	<p>Bacs de rangement :</p> <p>Fournis avec l'armoire ou compatibles avec les étagères</p> <p>Matériau plastique rigide</p> <p>Assortiment de petits, moyens et grands bacs</p> <p>Bacs amovibles et empilables</p> <p>Pieds :</p> <p>Socle fixe ou pieds réglables (hauteur ou stabilité)</p> <p>Coloris :</p> <p>Standard industriel</p>		
65	<p><b>ARMOIRE BASSE</b></p> <p>Armoire de rangement compacte de faible hauteur</p> <p>Structure robuste en métal</p> <p>Hauteur comprise entre 70 cm et 90 cm</p> <p>Portes coulissantes</p> <p>Intérieur modulable avec étagères réglables</p> <p>Système de fermeture par clé livré avec 3 clés</p> <p>Poignées ergonomiques pour faciliter l'ouverture.</p>		
<b>10. Divers</b>			
66	<p><b>Balai et pelle</b></p> <p>Balai avec manche métal et pelle de chantier, usage intensif.</p>		
67	<p><b>Horloge digitale</b></p> <p>Horloge grand affichage, numérique , alimentation piles.</p>		
68	<p><b>Stop Watch</b></p>		
69	<p><b>Poubelle multifonction</b></p> <p>Poubelle ≥50L, standard, avec couvercle.+200 sac de plastique</p>		
70	<p><b>Drapeau Maroc Sur table</b></p> <p>Le drapeau du Maroc à poser sur table est destiné à représenter officiellement le pays dans un cadre formel</p>		
71	<p><b>Grand drapeau du Maroc</b></p> <p>Format 100 × 150 cm (standard pour les stands)</p> <p>Léger, résistant à l'extérieur, séchage rapide</p> <p>Bords surjetés ou ourlés à double couture</p>		
72	<p><b>Tableau blanc sur mat pour écriture</b></p> <p>Dimensions minimales : 120 x 90 cm</p> <p>Surface : acier laqué ou émaillé blanc, magnétique, résistante aux rayures</p> <p>Écriture : avec feutres effaçables à sec</p> <p>Montage : sur mat métallique stable, 4 roulettes avec freins</p> <p>Réglable : hauteur ajustable</p> <p>Cadre : aluminium anodisé avec coins arrondis de sécurité</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-10 Rouleaux de papier</li> <li>-40 feutres effaçables à sec (10 noirs, 10 bleus, 10 rouges, 10 verts)</li> </ul>		



	-30 aimants puissants de couleurs assorties -3 Brosse magnétique lavable -1 Porte-marqueurs magnétique amovible -Crochets		
73	<b>Ecran de projection murale</b> Écran conçu pour la projection d'images et de vidéos via un vidéoprojecteur, idéal pour la formation. Ce type d'écran se fixe au mur et peut être déroulé manuellement au moment de son utilisation. Ecran est multifonction, il fait également office de tableau blanc Largeur entre 180cm et 250cm		
74	<b>ASPIRATEUR 1200 w min</b> Aspirateur sans fil autonomie 6h minimum 1200 w +chargeur		
75	<b>ASPIRATEUR 100 w min</b> Doté d'un variateur de puissance Type : Aspirateur sans fil, batterie lithium-ion Autonomie : $\geq 30$ minutes en usage normal Puissance d'aspiration : $\geq 100$ AW Capacité réservoir : $\geq 0,5$ litre, facile à vider Poids : $\leq 2,5$ kg, léger et maniable Filtration : Filtre HEPA lavable Accessoires : Buse plate, brosse multi-surfaces, suceur long Bruit : $\leq 75$ dB Ergonomie : Poignée antidérapante, compact Indicateur batterie : LED ou écran Certification : CE ou équivalent 2-en-1 pour se transformer en aspirateur à main pour bien nettoyer les rainures suceur long		
<b>11.Cabine de Compétition WorldSkills - Description Standard</b>			
76	<b>Panneaux mélamine</b> Panneaux MDF mélaminé blanc/gris, épaisseur 16-19mm, tailles 2,4mx3m		
77	<b>Panneaux contreplaqué</b> Panneaux contreplaqué, tailles 1mx1m épaisseur 6mm		
78	<b>TOOLBOX</b> La toolbox doit être modulaire, démontable, mobile et ergonomique capable de transporter l'ensemble du matériel nécessaire à la compétition, et de se transformer rapidement en un poste de travail complet. Dimensions Totales (fermée) : 1.3 m <sup>3</sup> maximum La toolbox contient : Structure : Profilés aluminium rainurés		





<p>Panneaux légers 4 roues pivotantes freinées <math>\varnothing \geq 100</math> mm (usage atelier + transport) Montage et démontage facile et rapide : vis moletées, clips rapides – aucun outil spécial requis Rangements : Bacs de rangement modulaires : Empilables, fixés par rails verticaux ou clips. Ils se déploient après ouverture pour une vue rapide. Crochets et enrouleurs : Pliés ou encastrés durant le transport, dépliés sur paroi latérale pour câbles et tuyaux Enrouleurs à ressort : Pour tuyaux pneumatiques et rallonges électriques, dépliables Rangement PC/Tablette : Compartiment cloisonné avec mousse et sangle, utilisé sur place ou raccordé au support tablette Rangement SimBox : Compartiment sécurisé avec calage mousse, accès rapide sur le dessus ou tiroir renforcé Rangement machine d'étiquetage Plan de travail rabattable : Panneau rangé à plat dans un logement, fixé en façade ou sur le dessus par loquets rapides Tiroirs à outillage : Avec mousse technique (shadow board), usage direct, accès par glissière ou verrouillage simple Inventaire visuel rapide : Fond mousse découpée pour chaque outil (shadow board), + étiquettes Fixations magnétiques : Petites pièces, outils courants, embouts fixés sur bande magnétique Support tablette articulé : Fixation sur rail aluminium, orientation 360°, compatible 7" à 13", anti-chocs Support Tablette Articulé : Mobile Support SIMBOX Panneau perforé mobile : Type Pegboard pour outils suspendus, amovible ou monté sur charnière Sécurisation transport : Sangles internes, serrures papillon, mousse technique anti-choc Fixation verticale entre mousse + support amortisseur pour 2 écran de PC 24" Table réglable en hauteur : Système à crémaillère manuelle ou pieds télescopiques (réglage entre 750 mm et 1050 mm) Fixation table : Sur structure principale avec verrouillage rapide ou montage latéral Poubelle pliable intégrée : Poubelle textile ou PVC avec support rabattable, accrochée latéralement ou dans un tiroir Vidage rapide : Système velcro ou fermeture zippée en fond, facile à vider Support Aspirateur : Sur le banc de charge</p>		
--	--	--



	Eclairage adapté 3x Rallonges avec interrupteurs à intégrer Support pour le grand drapeau du Maroc		
--	--	--	--



## BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

LOT N°1 : équipements et outillage métier installation électrique

Item N°	Désignation	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1. Outils de Mesure et Test					
1	Testeur d'installations	U	01		
2	Multimètre numérique	U	04		
3	Règle en acier inoxydable 100cm	U	04		
4	Mètre ruban métrique 3m	U	04		
5	Règle en acier inoxydable 50cm	U	04		
6	Niveau poutre 48 pouces (1,20m)	U	04		
7	Niveau torpille	U	04		
8	Indicateur de rotation de phase	U	01		
9	Testeur de tension bipolaire	U	02		
10	Testeur de station de charge	U	01		
11	Testeur électrique sans contact	U	04		
12	Télémètre laser	U	02		



13	Niveau à bulle 150cm	U	04	
14	Niveau extensible 63-105cm	U	04	
15	Niveau électrique de poche	U	04	
2. Outils à Main				
16	Clé ajustable 150mm/6"	U	04	
17	Jeu de clés à cliquet combinées	U	04	
18	Jeu de clés Allen	U	04	
19	Fausse équerre de menuisier	U	04	
20	Équerre à vérifier	U	04	
21	Dénudeur de câble isolé	U	10	
22	Étau DE TABLE	U	04	
23	LAMPE FRONTALE	U	04	
24	CINTREUSE MANUELLE	U	04	
25	Ressort de cintrage pour gaines	U	03	
3. Outils Électroportatifs				
26	Scie sauteuse XR 18V avec batteries	U	04	
27	Pistolet thermique 1800W	U	02	
28	Laser auto-nivelant 2 axes	U	02	



29	Visseuse-perceuse XR 18V		U	04	
30	Coupe-chemin		U	02	
31	Perceuse compacte Li-ion		U	02	
4. Découpe et Perçage					
32	Couteau à lame rétractable		U	04	
33	Coupe-tube acier/plastique		U	04	
34	Scie à métaux		U	04	
35	Lames de scie sauteuse/métaux		U	50	
36	Trépan étagé anti-choc 8-18mm		U	04	
37	Foret étagé		U	04	
38	Arbre pour trépan		U	04	
39	Alésoir métal		U	04	
40	Trépans bi-métal Ø22mm		U	04	
41	Foret conique métal 14-25mm		U	04	
5. Pinces et Serlissage					
42	Jeu de pinces isolées VDE		U	05	
43	Pince à déclic		U	05	
44	Pince coupe-câbles		U	05	





45	Pince multiprise large embout	U	05		
46	Kit de sertissage	U	05		
6. Rangement et Transport					
47	Boîte de rangement plastique	U	100		
48	Porte-outils	U	04		
49	Bracelet porte-vis magnétique..	U	04		
50	Pantalon de travail pour électricien	U	05		
51	Escabeau 4 marches	U	02		
52	GRANDE MALETTE RÉSISTANTE EXTREME 2	U	02		
53	Sac à outils à roulettes	U	02		
54	Chariot à palettes ( $\geq 2500$ kg)	U	01		
55	Tréteau réglable	U	01		
56	Chariot de table	U	01		
7. Système KNX et Automatisation					
57	Infrastructure Bus KNX & Communication	U	03		
58	Automate modulaire compact (type logique programmable)	U	03		
8. Étiquetage et Marquage					
59	Étiqueteuse industrielle	U	01		



Étiqueteuse pour identification et rangement de composants					
<b>9. Mobilier et Aménagement</b>					
60	Casiers avec clés	U		01	
61	Étagères	U		4	
62	Placard deux portes battantes avec clé	U		4	
63	Armoire à tiroirs avec clé	U		4	
64	ARMOIRE DE RANGEMENT METALLIQUE	U		06	
65	ARMOIRE BASSE	U		04	
<b>10. Divers</b>					
66	Balai et pelle	U		01	
67	Horloge digitale	U		02	
68	Stop Watch	U		05	
69	Poubelle multifonction	U		05	
70	Drapeau Maroc Sur table	U		05	
71	Grand drapeau du Maroc	U		03	
72	Tableau blanc sur mat pour écriture	U		01	
73	Ecran de projection murale	U		01	
74	ASPIRATEUR 1200 w min	U		02	

75	ASPIRATEUR 100 w min	U	01	
11.Cabine de Compétition WorldSkills - Description Standard				
76	Panneaux mélamine	U	16	
77	Panneaux contreplaqué	U	30	
78	TOOLBOX	U	02	
MONTANT TOTAL EN HTVA				
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)				
MONTANT TOTAL EN TTC				

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 : système MPS et module convoyeur métier mécatroniques

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><b>1.1</b></p> <p><b>ENSEMBLE D'EQUIPEMENTS POUR L'ENTRAINEMENT A LA COMPETITION INTERNATIONALE WORLDSKILLS - SECTEUR MECATRONIQUE</b> L'ensemble est composé de :</p>		
	<p><b>1.2</b></p> <p><b>STATION DIDACTIQUE DE DISTRIBUTION DE PIÈCES – 3 MAGASINS – SUR CHARIOT MOBILE</b> Objet : Station pédagogique destinée à l'apprentissage des systèmes automatisés de tri, séparation, stockage et transport de pièces, intégrable dans une ligne didactique modulaire.</p> <p><b>1. Fonction générale</b> – Station d'alimentation et de distribution de pièces (matière première). – Utilisable individuellement ou intégrée avec d'autres stations compatibles (communication standard E/S, réseau ou API). – Permet d'enseigner : distribution séquentielle, gestion de convoyeur, capteurs, actionneurs, réglages pneumatiques, automatisme."</p> <p><b>2. Composition minimale :</b> "2.1 Magasins / unités d'alimentation 3 magasins gravitaires pour stockage et alimentation de pièces. Capacité minimale : <math>\geq 15</math> pièces par magasin.</p> <p><b>1.2</b> Déclenchement mécanique ou pneumatique automatisé." "2.2 Actionneur d'éjection Vérin pneumatique double effet. Position détectée par 2 capteurs inductifs (sorties PNP ou NPN à préciser selon le besoin pédagogique). Réglage de vitesse par limiteurs de débit unidirectionnels." "2.3 Transport Convoyeur motorisé, longueur <math>\approx 700</math> mm (<math>\pm 100</math> mm accepté). Variateur ou régulation permettant au moins 2 vitesses ou une vitesse réglable. Rouleaux ou bande lisse selon conception du fournisseur." "2.4 Interface &amp; contrôle Carte d'interface USB assurant l'acquisition et le pilotage des E/S : Minimum 8 E/S digitales (4 entrées + 4 sorties). Minimum 4 E/S analogiques (2 entrées + 2 sorties).</p>		



Handwritten signature and initials.

	<p>Compatible avec API, PC industriel ou logiciel didactique au choix du soumissionnaire."</p> <p>"2.5 Boîtier de simulation Simulateur pour tester les programmes sans action réelle : 8 signaux digitaux simulables (entrée/sortie). 2 entrées analogiques simulables, 4 sorties analogiques simulables."</p> <p>"2.6 Chariot Structure métallique rigide. Dimensions approximatives : 700 × 700 mm (± 10 % accepté). 4 roues pivotantes dont au moins 2 avec frein."</p> <p>"2.7 Kit pédagogique / consommables Lot de pièces de travail (formes, couleurs ou matières diverses) adaptées à la station. Kit de consommables adapté : 100 attaches de câbles (≈ 2,5 × 100 mm). 100 embouts 0.25 mm². 100 embouts 0.75 mm²"</p> <p>"2.8 Valise d'outils Doit comprendre au minimum : Règle ; clés plates 7, 8, 9, 10 ; Clé à molette ; pince latérale ; pince à dénuder ; pince à sertir ; Jeu de clés 6 pans ; tournevis cruciforme et plat ; Coupe-tuyaux ; cutter. (Le soumissionnaire peut fournir des équivalents en gamme professionnelle.)"</p> <p><b>3. Exigences de conformité</b> Conformité aux normes (ou normes équivalentes) : Sécurité machine : ISO 12100, Compatibilité électromagnétique : CE, Pneumatique : ISO 4414, Électrique : normes nationales en vigueur."</p> <p><b>Fourniture obligatoire :</b> Manuel d'utilisation, Schémas électriques et pneumatiques"</p>		
1.3	<p><b>STATION DIDACTIQUE MÉCATRONIQUE PICK &amp; PLACE – SUR CHARIOT MOBILE</b> "Station pédagogique destinée à l'enseignement des processus de manipulation, de préhension sous vide, de convoyage automatique, de détection et d'automatismes industriels. Fonctionne en mode autonome ou intégrée dans une ligne modulaire d'apprentissage." <b>"A – Objectifs pédagogiques</b> La station doit permettre : -découverte et mise en œuvre d'un système Pick &amp;</p>		





	<p>Place ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-apprentissage de la technologie du vide et des pinces pneumatiques ;</li> <li>-compréhension du convoyage, détection et orientation des pièces ;</li> <li>-initiation aux capteurs (optique, inductif, barrière) et actionneurs ;</li> <li>-programmation d'un API standard (ou microcontrôleur industriel) ;</li> <li>-réglage de vérins, capteurs et régulateurs de pression ;</li> <li>-mise en service complète d'un système mécatronique."</li> </ul> <p><b>B – Caractéristiques techniques minimales</b></p> <p>"1. Conditions d'alimentation Pression : <math>\approx 600</math> kPa (6 bar) Alimentation électrique : 24 V DC"</p> <p>"2. Structure générale Plaque en aluminium ou acier profilé, dimensions : <math>\approx 700 \times 350</math> mm (<math>\pm 10\%</math>). Chariot mobile avec roulettes freinées, dimensions approximatives <math>750 \times 350 \times 700</math> mm."</p> <p>"3. Module convoyeur Convoyeur motorisé 24 V DC, vitesse fixe ou réglable. Détection de pièces via : 2 capteurs optiques (réflexion ou proximité), 1 barrière lumineuse en fin de course. Largeur de pièce admissible : <math>\geq 40</math> mm. Longueur utile d'environ 350 mm. Mini-terminal E/S (au moins 4 entrées / 4 sorties). Séparateur / stoppeur électrique."</p> <p>"4. Module Pick &amp; Place (2 axes minimum) Système à glissières linéaires guidées (guidage bille ou équivalent). Détection des positions par capteurs de proximité (minimum 3 capteurs fin de course). Course et positions de montage ajustables. 2 vérins double effet avec amortissement réglable. Générateur de vide pour ventouse + régulateur de pression avec manomètre. Ventouse type soufflet adaptée aux pièces fournies. Terminal pneumatique avec électrovannes (minimum : 2 monostables + 1 bistable 5/2). Mini-terminal E/S supplémentaire pour actionneurs."</p> <p>"5. Module de tri / dérivation Module électrique permettant la dérivation ou séparation d'une pièce. Compatible avec installation sur convoyeur</p>		
--	---	--	--



	<p>(fixations incluses). Fournie avec son entraînement électrique." "6. Interface &amp; connectivité Interface didactique pour communication avec automate ou microcontrôleur : -Min. 8 E/S numériques -Min. 4 E/S analogiques (2 entrées, 2 sorties) Câbles d'E/S standards (type bornier, Sub-D, borniers débrochables ou équivalent). Aucun protocole ou format propriétaire ne doit être exigé." "7. Pupitre de commande Pupitre didactique comprenant au minimum : -Boutons START, STOP, RESET avec LED -Sélecteur Auto / Manuel -2 voyants de signalisation -2 entrées et 2 sorties numériques avec indication LED -Bornes 24 V / GND" "8. Boîtiers de simulation (Fournir au moins 1, ou plus selon activités) Simulation d'au moins : -8 signaux digitaux, -2 entrées analogiques, -4 sorties analogiques." "9. Accessoires Jeux de pièces pédagogiques : <math>\geq 24</math> pièces + 24 couvercles en plusieurs couleurs. Kit de consommables standard : -attaches de câbles, -embouts, -matériel de fixation. Kit de pieds caoutchouc (4 unités). Coupleur pour plaques profilées. Valise d'outils adaptée." "10. Documentation Manual utilisateur de la station (FR). Cahier d'exercices Pick &amp; Place (FR). Manuel de programmation API niveau débutant et avancé pour les modules fournis (FR). Schémas électriques, pneumatiques, nomenclature." "11. Conformité (ou normes équivalentes) Conformité CE machines / basse tension / CEM. Pneumatique : ISO 4414. Sécurité machine : ISO 12100. Électrique : normes nationales en vigueur."</p>		
1.4	<p><b>MODULE CONVOYEUR DIDACTIQUE</b> <b>"1. Objet</b> Fourniture d'un module didactique permettant</p>		



	<p>l'apprentissage du montage, câblage, mise en service et automatisation d'un système de convoyage."</p> <p><b>2. Description générale</b> Le module doit comporter : -un convoyeur à bande d'environ 700 mm de longueur, entraîné par un moteur à courant continu 24 V DC, -un boîtier de contrôle intégré comprenant les éléments de câblage, -une façade regroupant les organes de commande et les connecteurs destinés aux travaux pratiques. Le boîtier de contrôle doit être accessible par l'avant (ouverture ou extraction) pour permettre aux apprenants de câbler les éléments internes. Le module doit permettre l'intégration dans une ligne didactique avec une hauteur de transfert compatible avec les autres modules."</p> <p><b>3. Objectifs pédagogiques</b> Le module doit permettre : L'étude de la construction mécanique et du montage d'un convoyeur, Le câblage et la mise en service d'un moteur DC, L'utilisation d'un contrôleur de moteur DC (vitesse et sens), L'initiation à la technologie des capteurs optiques industriels, La réalisation de schémas GRAFCET et d'exercices d'automatisation, La connexion à un automate externe ou module de commande via I/O numériques et analogiques."</p> <p><b>4. Caractéristiques techniques minimales :</b> "4.1 Partie mécanique Longueur de la bande : <math>\approx 700</math> mm. Largeur utile : <math>\approx 35</math> mm. Dimensions de l'ensemble : <math>\approx 700 \times 370 \times 220</math> mm. Pièces admissibles : objets ronds ou carrés jusqu'à 40 mm max." "4.2 Motorisation Moteur : DC 24 V. Contrôleur de moteur permettant : -réglage de vitesse (rapide, lente, ou entrée analogique), -inversion du sens de rotation (avant/arrière)." "4.3 Capteurs Détection en début de bande : capteur optique type réflexion ou lumière diffuse (technologie équivalente).</p>		
--	---	--	--



	<p>Détection en fin de bande : barrière optique (émetteur + récepteur ou fibre optique équivalente)."</p> <p>"4.4 Interface de commande Minimum 3 boutons poussoirs, dont au moins 2 avec voyant intégré. Minimum 1 interrupteur à bascule. Minimum 2 voyants lumineux."</p> <p>"4.5 Connectique Connecteurs de sécurité 4 mm ou équivalent : -min. 8 entrées numériques, -min. 8 sorties numériques, -min. 2 entrées analogiques, - min. 1 sortie analogique. Connectique système pour intégration dans une ligne : -signaux numériques (8 DI, 8 DO), -alimentation 24 V + GND, -option analogique (min. 4 AI, 2 AO) selon besoins pédagogiques."</p> <p>"4.6 Sécurité -Alimentation en très basse tension de sécurité 24 V DC. -Conformité aux normes électriques applicables (IEC ou équivalent)."</p> <p>"4.7 Documentation Manuel d'utilisation, schémas électriques, exercices pratiques. Guide pédagogique pour activités (GRAFCET, câblage, capteurs, motorisation)."</p>		
1.5	<p><b>JEU D'EQUIPEMENT COMPLEMENTAIRE POUR SECURITE DES MACHINES ET L'ANALYSE DES RISQUES</b></p> <p><b>"1. Objet et finalité pédagogique</b> Ensemble didactique permettant l'enseignement des bases de la sécurité des machines, de la directive Machines, des dispositifs de protection, ainsi que la réalisation d'analyses de risques. L'équipement doit permettre : -l'étude des principes de verrouillage, d'arrêt d'urgence, de détection de position, d'inter verrouillage et de surveillance ; -l'analyse, le câblage et le test de circuits de sécurité de différents niveaux ; -la mise en œuvre d'exercices pratiques pour la compréhension des architectures de sécurité. Un support pédagogique (manuel ou équivalent) doit être fourni, comprenant des travaux pratiques orientés projet."</p> <p><b>"2. Exigences générales</b> Système modulaire permettant l'installation,</p>		



l'échange ou la configuration de différents composants de sécurité.  
Compatible avec tout système didactique ou support d'apprentissage standard (ex. : châssis, banc d'essai ou panneau).  
Les modules doivent être montables ou démontables simplement (sans outil spécialisé).  
Les composants doivent permettre des mesures, câblages, essais et I/O de type industriel.  
La compatibilité éventuelle avec un logiciel doit être formulée ainsi :  
→ Compatible avec un logiciel de simulation ou d'analyse des circuits électriques ou pneumatiques."

### 3. Composition fonctionnelle du système :

#### "3.1. Base de montage

1 base mécanique universelle permettant de fixer les modules et composants (plaque, cadre, ou panneau équivalent).  
Matériaux robustes (acier ou aluminium)."

#### "3.2. Composants pour circuits de sécurité L'ensemble doit comprendre au minimum :

1 relais de sécurité configurable  
Permettant l'étude de différentes architectures de sécurité (arrêt, surveillance de contacteurs, entrée OSSD ou équivalent).  
1 dispositif de sécurité de type "commande bimanuelle"

Avec connexions permettant l'étude du principe anti-surcorrection et de la temporisation.  
1 porte ou panneau mobile  
Servant de support pour des dispositifs de verrouillage et de détection d'ouverture.

1 interrupteur de sécurité à action mécanique  
Sans verrouillage (type simple).  
1 interrupteur de sécurité avec dispositif de verrouillage

Fonctionnant selon un principe de sécurité conforme au niveau de performance minimal PL d (ISO 13849-1) ou équivalent.  
1 interrupteur de sécurité sans contact  
Avec actionneur codé (RFID, magnétique codé ou équivalent).

1 interrupteur ou détecteur de position  
Adapté au suivi d'état d'un protecteur mobile.  
1 bouton-poussoir d'assentiment  
Avec 2 niveaux sécurisés (mi-course active).

1 voyants de signalisation multicolores  
Avec au moins 4 entrées numériques permettant différentes couleurs / états.





	<p>1 kit de câbles Câbles industriels standard (connectique type M12, borniers, fils 4 mm ou équivalent)." "3.3. Barrière immatérielle de sécurité (fournie) 1 barrière optique de sécurité (émetteur + récepteur). Portée minimale 2 m. Résolution adaptée à la détection de doigts ou mains. Connexions pour câblage et test de circuits de sécurité. Support de fixation mécanique compatible avec la base. 3.4. Kit de montage et accessoires Jeu de fixations universelles (vis, supports, adaptateurs). Câbles standards pour raccordements sécurité. Support d'intégration pour installation sur une station d'apprentissage (ou équivalent). Embase ou support neutre sans format propriétaire imposé." <b>"4. Exigences documentaires</b> Fournir : Manuel utilisateur et guide d'installation. Cahier de travaux pratiques (en français) comprenant : Études de cas, Câblages de circuits de sécurité, Exercices d'analyse de risque, Exemples de détection de défauts et diagnostics." <b>"5. Exigences de conformité (ou normes équivalentes)</b> Les composants de sécurité doivent respecter les normes applicables, notamment : ISO 13849-1 / EN 62061 (sécurité des commandes) EN ISO 14119 (inter verrouillages) EN 61496 (barrières immatérielles)"</p>		
1.6	<p><b>ENSEMBLE COMPLEMENTAIRE POUR LA MESURE ENERGETIQUE (ELECTRICITE ET AIR COMPRIME)</b> <b>Description Fonctionnelle Générale</b> L'ensemble doit s'intégrer au système existant pour permettre la mesure, le suivi et l'analyse détaillée des consommations énergétiques (électricité et air comprimé). L'objectif est de quantifier les potentiels gaspillages et d'identifier les leviers d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'installation. <b>"Exigences de Mesure et de Communication</b> L'ensemble doit permettre la mesure de la consommation d'électricité et d'air comprimé pour trois (3) charges indépendantes au minimum.</p>		



	<p>Qualité : Les équipements de mesure doivent être de qualité industrielle et aptes à fonctionner dans un environnement industriel standard.</p> <p>Interopérabilité des Données : L'ensemble doit mettre à disposition les mesures (consommation, débit, etc.) et les métadonnées associées via un protocole de communication industrielle ouvert et standard (par exemple : OPC UA, Modbus TCP/IP, ou <b>équivalent</b>)."</p> <p><b>"Exigences pour la Simulation et la Démonstration de l'Air Comprimé (Le cas échéant)</b></p> <p>Pour les besoins de la formation ou de la démonstration, le système doit inclure des composants permettant de mettre en évidence les gains d'efficacité liés à l'air comprimé :</p> <p>Dispositif d'Optimisation du Vide : Un dispositif capable de générer du vide tout en intégrant une fonction d'optimisation de la consommation d'air (économie d'air) pour la démonstration des bonnes pratiques.</p> <p>Dispositif de Simulation de Fuite : Un ou plusieurs dispositifs permettant de simuler des fuites dans le réseau d'air comprimé. Ces dispositifs devront permettre de démontrer l'impact des fuites sur la consommation d'énergie et devront, idéalement, proposer une variation du taux de fuite simulé pour des exercices pratiques."</p> <p>"Composition de la Fourniture</p> <p>La fourniture doit inclure l'ensemble des éléments nécessaires au raccordement et à la mise en œuvre immédiate du système, comprenant notamment :</p> <p>Appareil(s) de mesure d'énergie (électrique et pneumatique)</p> <p>Dispositifs d'optimisation et de simulation de fuite (tels que décrits ci-dessus)</p> <p>Tous les tuyaux, câbles, raccords et éléments de connexion électriques et pneumatiques nécessaires à l'installation <u>complète</u> et fonctionnelle."</p>		
1.7	<p><b>MODULE D'APPLICATION DE MANIPULATION A 2 AXES AVEC MOTEUR PAS A PAS</b></p> <p><b>"Description générale :</b></p> <p>Le module de manipulation à deux axes est conçu pour déplacer et positionner des pièces ou petits cartons grâce à deux mouvements linéaires : un axe horizontal (X) et un axe vertical (Z).</p> <p>L'axe X utilise un système électromécanique de positionnement précis, piloté par un servomoteur, moteur pas à pas ou technologie équivalente, avec un contrôleur assurant la gestion fine du</p>		

	<p>mouvement.</p> <p>L'axe Z assure le levage et la manutention, au moyen d'un actionnement pneumatique, électrique ou équivalent, et doit comporter un dispositif permettant au moins trois positions distinctes (haute, basse, intermédiaire).</p> <p>Le module inclut les interfaces électriques, les points de raccordement des actionneurs et l'unité de commande nécessaire au pilotage de l'axe motorisé."</p> <p><b>Caractéristiques techniques attendues :</b></p> <p><b>"1. Alimentation et services</b></p> <p>Alimentation électrique : 24 V DC</p> <p>Pression de service : environ 600 kPa (6 bar) lorsque des actionneurs pneumatiques sont utilisés</p> <p>Compatibilité avec : actionneurs électriques, pneumatiques ou équivalents"</p> <p><b>"2. Performance des axes</b></p> <p>Axe X : système de positionnement précis</p> <p>Technologie : servomoteur, moteur pas à pas ou équivalent</p> <p>Résolution minimale : à préciser par le fournisseur</p> <p>Vitesse maximale : à proposer</p> <p>Plage de positionnement : conforme aux besoins de manutention du module</p> <p>Contrôleur intégré ou séparé permettant :</p> <p>Réglage du positionnement</p> <p>Pilotage en modes manuel/automatique</p> <p>Diagnostics de base</p> <p>Axe Z : système de levage/manutention</p> <p>Temps de cycle : à proposer</p> <p>Charge utile maximale : à préciser par le fournisseur</p> <p>Dispositif de butée permettant : trois positions distinctes (haute, basse, médiane)</p> <p>Technologie d'actionnement : pneumatique, électrique, ou équivalent"</p> <p><b>"3. Interfaces et connectiques</b></p> <p>Interfaces compatibles avec les standards d'un API industriel (entrées/sorties numériques ou analogiques, borniers enfichables ou équivalents)</p> <p>Nombre minimal d'E/S :</p> <p>8 entrées numériques</p> <p>7 sorties numériques</p> <p>Connectiques ouvertes : connecteurs industriels standardisés ou bornier compatible automatisme, selon la conception proposée"</p> <p><b>"4. Fonctionnalités de préhension</b></p> <p>Système de préhension adapté à la prise de pièces ou petits cartons</p> <p>Mors ou dispositif de préhension équivalent fournis</p>		
--	---	--	--

	<p>Compatibilité avec différents formats de pièces (ex. jusqu'à 40 mm de côté ou de diamètre)"</p> <p><b>"5. Éléments pneumatiques (si utilisés)</b> Distribution minimale équivalente à : 1 distributeur bistable 5/2 ou équivalent 2 distributeurs monostables 5/2 ou équivalent Matériel de fixation et raccordement adapté à une installation sur plaque profilée ou équivalent"</p> <p><b>"6. Documentation</b> Fiche technique complète fournie Schémas électriques et pneumatiques ou équivalents Guide de mise en service"</p>		
1.8	<p><b>LOT D'ACCESSOIRES</b></p> <p><b>"1. Objet et finalité pédagogique</b> Ce lot permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'acquisition des compétences en détection et identification de pièces,</li> <li>• la mesure et le contrôle de paramètres pneumatiques et électriques,</li> <li>• la simulation d'erreurs et l'apprentissage du diagnostic de processus,</li> <li>• l'étude des systèmes de signalisation visuelle et de sécurité."</li> </ul> <p><b>2. Composition fonctionnelle minimale</b></p> <p>"1) Interfaces et capteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 4 modules IO-Link Master ou équivalent pour l'intégration des capteurs.</li> <li>• Capteurs de couleur permettant d'identifier des pièces de différentes couleurs ou matériaux (rouge, noir, métallique, transparent).</li> <li>• Capteurs analogiques (0–10 V) avec sortie numérique, capables de mesurer des grandeurs électriques ou pneumatiques.</li> <li>• Capteurs de débit pneumatique, plage 2–200 l/min, analogiques.</li> <li>• Câbles standard pour raccordement des capteurs (M12 ou bornier, longueur adaptée)."</li> </ul> <p>"1) Signalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tour lumineuse tricolore avec pied, câbles et matériel de fixation (lampes rouge, jaune, verte)."</li> </ul> <p>"2) Modules de blocage / sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoppeurs simples avec actionneur pneumatique ou électropneumatique, course environ 10 mm.</li> <li>• Séparateurs/stoppeurs électriques permettant la démonstration de la sécurité et du contrôle de processus."</li> </ul> <p>"3) Supports et montage</p>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux de montage universels permettant l'installation flexible des capteurs et modules sur rail ou support pédagogique standard.</li> <li>• Fixations et accessoires pour montage rapide et sécurisé."</li> <li>"4) Simulation d'erreurs</li> <li>• Boîtier de simulation d'erreurs permettant de générer des anomalies sur les signaux d'entrée et de sortie afin de tester le diagnostic et la résilience du système."</li> <li>"5) Interfaces et E/S</li> <li>• Terminaux numériques et analogiques pour entrée /sortie standard.</li> <li>• Câbles de données et d'alimentation standard pour raccordement aux modules et à un ordinateur ou API générique.</li> <li>• Carte d'interface pour mesure et contrôle via USB ou protocole standard équivalent."</li> <li>"6) Accessoires divers</li> <li>• Serre-câbles, cordons de sécurité de laboratoire (multi-fiches), filtres-régulateurs de pression, mini-terminals et matériel de fixation universel."</li> </ul> <p><b>"3. Exigences techniques minimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V DC ou équivalent.</li> <li>• Dimensions des pièces manipulées : max. 40 mm.</li> <li>• Connecteurs et interfaces standards et interchangeables, non propriétaires.</li> <li>• Matériel robuste, adapté à un usage pédagogique intensif."</li> </ul>		
1.9	<p><b>KIT DE CAPTEURS INTELLIGENTS IO-link</b></p> <p>Le kit doit fournir un ensemble complet de capteurs compatibles IO-Link et une passerelle maître permettant leur paramétrage, diagnostic et intégration dans un réseau industriel.</p> <p>Le kit est composé de :</p> <p>"1. Passerelle IO-Link</p> <p>Minimum 4 ports IO-Link (classe A ou B). IO-Link V1.1 ou plus.</p> <p>Interface réseau : Profinet, EtherNet/IP ou équivalent.</p> <p>Fonctions : paramétrage via IODD, diagnostic, données cycliques/acycliques."</p> <p>"2. Capteur optique IO-Link</p> <p>Technologie : ToF, triangulation ou équivalent.</p> <p>Plage de mesure et précision : à proposer par le fournisseur."</p> <p>"3. Capteur ultrasonique IO-Link</p> <p>Plage de mesure, résolution et fréquence : à</p>		





	<p>proposer. Compensation température souhaitée." "4. Détecteur capacitif IO-Link Distance de commutation : à proposer. Détection de liquides, poudres, granulés et solides selon capacités. Réglages paramétrables via IO-Link." "Exigences générales Fourniture des fichiers IODD. Connectiques incluses. Documentation technique complète. Aucun fabricant imposé ; solutions équivalentes acceptées."</p>		
1.10	<p><b>KIT TECHNIQUE RFID INDUSTRIEL</b> "Le kit RFID se compose de : transpondeur/étiquette sur ou dans un objet, qui contient un code d'identification, et d'une tête de lecture/écriture pour lire ou écrire cet identifiant." Le kit est composé de : 1x Tête de lecture/écriture RFID industrielle 13,56 MHz 1x Passerelle industrielle (2 Connecteurs RFID, Protocoles supportés Modbus TCP, EtherNet/IP, PROFINET) 1x Ensemble d'Étiquettes RFID 128 octet 1x Adaptateur de montage et câbles nécessaires</p>		
1.11	<p><b>LICENCE PERMANENTE D'UN LOGICIEL DE SIMULATION 3D</b> Le logiciel doit offrir un environnement de développement 3D interactif, permettant notamment : 1. Modélisation et Simulation 3D Création, édition et animation de modèles mécatroniques ou industriels. Gestion de scénarios dynamiques incluant mouvements, flux, interactions entre machines et capteurs. 2. Intégration avec des Automates et Robots Possibilité de communication ou de co-simulation avec des automates programmables industriels (API), des robots industriels ou collaboratifs, et divers contrôleurs. Compatibilité avec des protocoles industriels courants (via drivers, interfaces ou modules fournis par l'éditeur). 3. Outils Pédagogiques et Fonctionnalités Avancées Bibliothèques d'objets et de composants standards (machines, convoyeurs, robots, capteurs, actionneurs...). Possibilité d'ajouter ou personnaliser des modèles</p>		



	<p>3D. Fonctions de mesure, analyse, suivi et enregistrement de la simulation.</p> <p>4. Interface et Utilisation Interface utilisateur intuitive permettant la création de projets de simulation complexes. Outils de visualisation 3D haute qualité. Fonctionnalités d'import/export de données ou de modèles (formats ouverts ou standards).</p> <p>5. Licence et Support Licence permanente pour une utilisation illimitée dans le temps. Accès au support technique de base (fréquence et durée à préciser par le soumissionnaire). Possibilité de formation, documentation complète et mises à jour (selon les modalités du fournisseur)."</p>		
2	<p><b>Module convoyeur d'environ 700mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces</b> Le module convoyeur est conçu pour être monté sur une plaque profilée aluminium, un pied profilé ou un cadre de montage rainuré avec un moteur CC. Il est adapté au transport et à la séparation de pièces d'un diamètre min de 40 mm. Le module est livré entièrement monté. Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V CC</li> <li>• Largeur maximale de la pièce : 40 mm</li> <li>• Longueur utile de la bande d'environ 700 mm (plage acceptable : +/- 50mm).</li> </ul> <p>Hauteur du convoyeur au-dessus de la surface de montage compatible avec les standards des stations mécatroniques existantes (environ 117 mm +/- 5 mm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur CC : 24 V CC/1,5 A avec contrôleur moteur droite/gauche</li> <li>• 2 capteurs à réflexion</li> <li>• Barrière photoélectrique</li> <li>• Mini-bornier E/S</li> <li>• Matériel de fixation pour plaque profilée</li> <li>• Séparateur/butée électrique</li> </ul>		
3	<p><b>Module convoyeur d'environ 350mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces</b> Le module convoyeur est conçu pour être monté sur une plaque profilée aluminium, un pied profilé ou un cadre de montage rainuré avec un moteur CC. Il est adapté au transport et à la séparation de pièces d'un diamètre min de 40 mm. Le module est livré entièrement monté.</p>		



	<p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 24 V CC</li> <li>• Largeur maximale de la pièce : 40 mm</li> <li>• Longueur utile de la bande : entre 300 mm et 400 mm.</li> <li>• Hauteur du convoyeur au-dessus de la surface de montage : compatible avec l'alignement des stations mécatroniques standards (environ 117 mm +/- 5 mm).</li> <li>• Moteur CC : 24 V CC/1,5 A avec contrôleur moteur droite/gauche</li> <li>• 2 capteurs à réflexion</li> <li>• Barrière photoélectrique</li> <li>• Mini-bornier E/S</li> <li>• Matériel de fixation pour plaque profilée</li> <li>• Séparateur/butée électrique</li> </ul>		
4	<p><b>IO-Link - Maître</b></p> <p>IO-Link Master à 4 ports pour une connexion via un câblage ouvert ou votre propre adaptateur de prise."</p>		



## **BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

LOT N°2 : système MPS et module convoyeur mélier mécatroniques

Item N°	Désignation	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	ENSEMBLE D'EQUIPEMENTS POUR L'ENTRAINEMENT A LA COMPETITION INTERNATIONALE WORLDSKILLS - SECTEUR MECATRONIQUE	Ens	1		
2	Module convoyeur d'environ 700mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces	U	2		
3	Module convoyeur d'environ 350mm pour stations mécatroniques avec séparateur de pièces	U	4		
4	IO-Link - Maître	U	4		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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