



REPUBLIQUE TUNISIENNE

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Université Virtuelle de Tunis – (UVT)

Institut Supérieur de l'Éducation et de la Formation Continue -(ISEFC)

*Projet de modernisation de l'Enseignement Supérieur en soutien à l'Employabilité
(PromESSE/TN)*

PAQ-Développement de la Gestion Stratégique des Etablissements

Consultation N° 01/2024-PAQ - DGSE - ISEFC

Acquisition d'un ensemble de matériel de robotique pédagogique

Termes de références

Janvier 2024

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES (C.C.A.P)

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONSULTATION

L'institut Supérieur de l'Education et de la Formation Continue (ISEFC) compte acquérir **Acquisition d'un ensemble de matériel robotique pédagogique** dans le cadre de son projet PACERP : Projet d'Amélioration Continue de l'Enseignement & de la Recherche en Pédagogie financé dans le cadre du Projet d'Appui à la Qualité de l'Enseignement Supérieur PAQ-DGSE (Accord de prêt n°8590-TUN).

A cet effet les soumissionnaires intéressés sont priés de présenter leurs meilleures offres techniques et financières selon les conditions du présent cahier des charges objet de cette consultation et les spécifications techniques minimales ci-jointes.

ARTICLE 2 : CONDITIONS REQUISES POUR SOUMISSIONNER

Est admis à soumissionner tout fournisseur, capable de livrer les équipements prévus par le présent cahier des charges dans le délai contractuel et garantir leur bon fonctionnement durant la période de garantie et assurer le service après-vente.

ARTICLE 3 : CONSISTANCE DU DOSSIER DE LA CONSULTATION

Le dossier de consultation comporte les pièces ci-après :

- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P)
- Le Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (C.P.T.P).
- La soumission.
- Le bordereau des prix.

ARTICLE 4 : PIÈCES CONSTITUTIVES DE L'OFFRE ET SON MODE DE PRESENTATION

L'offre doit être constituée par :

1. Le dossier administratif,
2. L'offre technique,
3. L'offre financière.

Les offres doivent parvenir sous pli fermé par voie postale recommandée ou rapide poste ou être déposées directement au bureau d'ordre de l'ISEFC contre un reçu, au plus tard **le 09 Février 2024 à 12H00** (le cachet du bureau d'ordre faisant foi).

Les pièces administratives, l'offre technique (**enveloppe A**) et l'offre financière (**enveloppe B**) sont mises dans une enveloppe extérieure fermée et scellée, portant en plus de l'adresse : **ISEFC, 43, Rue de la Liberté, 2019, Bardo, Tunis, Tunisie**, la mention suivante :

“ CONSULTATION N°3/2021-PAQ-DGSE

Acquisition d'un ensemble de matériel de robotique pédagogique au profit de l'ISEFC

NE PAS OUVRIR ”

Toute offre qui parviendra après la date limite de réception fixée dans la présente consultation sera rejetée.

Les offres envoyées ou déposées, ne peuvent être ni modifiées, ni révisées, ni retirées après l'ouverture des plis.

Le soumissionnaire établira son offre en un seul exemplaire original, conformément aux modèles de formulaires et bordereaux joints en annexes. Toute offre doit contenir les pièces et les renseignements suivants :

1. Le dossier administratif :

- L'original du présent cahier des clauses administratives particulières **signé et paraphé** par le soumissionnaire **sur toutes les pages** et signé à la dernière page en y apposant un cachet humide.
- Fiche de renseignements généraux sur le soumissionnaire avec signature et cachet du soumissionnaire conformément au modèle ci-joint en (**annexe 1**),
- Copie récente du registre de commerce,
- La déclaration sur l'honneur avec signature et cachet du soumissionnaire conformément au modèle ci-joint en (**annexe 2**),

2. L'offre technique :

- Le présent cahier des prescriptions techniques particulières signé et paraphé par le soumissionnaire sur toutes les pages.
- La désignation et les caractéristiques techniques détaillées, du modèle correspondant à l'article demandé conformément au formulaire de réponse « **performances techniques** » joint en (**annexe 3**).
- La **documentation technique détaillée** permettant de vérifier les caractéristiques techniques mentionnées dans le formulaire de réponses, dans l'une des langues en usage dans l'administration tunisienne ou à défaut en langue anglaise. Cette documentation **doit porter**
- **La soumission** remplie, datée, signée et comportant le cachet du soumissionnaire, selon le modèle joint en (**annexe 6**).
 - **Le bordereau des prix** indiquant les prix unitaires par article et le prix global en dinars tunisiens, hors taxes et TTC pour les équipements livrés, installés et mis en marche. Ces bordereaux des prix doivent être conformes aux modèles joints en (**annexe 7**) du présent cahier des prescriptions spéciales.

L'offre proposée doit inclure tous les documents mentionnés ci-dessus afin qu'elle ne soit pas annulée, après avoir permis aux exposants, le cas échéant, de compléter les documents non exclusifs, après correspondance avec eux pour compléter leurs offres dans les délais impartis, sinon leurs offres être considéré comme nul.

ARTICLE 5 : MODELE DE BORDEREAU ET CONDITIONS DES PRIX

Le soumissionnaire sera tenu de respecter le modèle de bordereau des prix figurant dans le modèle joint en annexes.

Le soumissionnaire doit présenter ses **prix en Hors TVA et en Toutes Taxes Comprises (TTC) en Dinars Tunisiens** y compris tous les frais généraux, les prix doivent être libellés en Dinars Tunisiens.

Ces prix doivent être fermes et non révisables.

ARTICLE 6 : VALIDITE DES OFFRES

Les offres resteront valables **Soixante (60) jours** à compter du jour suivant la date limite définie pour la remise des offres. Pendant cette période, les prix proposés par le soumissionnaire seront fermes et non révisables.

Dans des circonstances exceptionnelles, l'ISEFC peut solliciter le consentement des soumissionnaires à une prorogation de la validité de leurs offres, dans ce cas, la validité de la soumission sera prorogée d'une durée équivalente.

La demande de prorogation de la validité de l'offre et les réponses y afférentes doivent être faites par écrit.

Le soumissionnaire peut accepter ou refuser la demande de prorogation. En cas de refus, la validité de son offre et son engagement s'arrêtent au terme de l'échéance de son premier engagement.

Les soumissionnaires non retenus ne peuvent, pour quelque motif que ce soit, demander une indemnisation.

ARTICLE 7 : ANALYSE ET CHOIX DES OFFRES

Après avoir vérifié la conformité des offres avec l'objet de la commande et la vérification de toutes les pièces constituant l'offre, la commission de dépouillement procédera à l'évaluation des offres en deux étapes :

Etape 1 : Classement des offres financières

La commission d'évaluation procède à la vérification de la conformité de l'offre financière aux stipulations du présent cahier des charges. Une correction des erreurs matérielles et de calcul sera effectuée si nécessaire de la façon suivante :

- Lorsqu'il y a une différence entre le montant en chiffres et celui en toutes lettres, le montant en toutes lettres fera foi.
- Lorsqu'il y a une incohérence entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par la quantité, le prix unitaire fera foi.

Les offres financières seront classées par la suite dans l'ordre croissant (du moins-disant au plus-disant) sur la base des prix en hors taxes. Le classement sera effectué par lots séparés.

Etape 2 : vérification de la conformité des offres techniques

Les soumissionnaires doivent présenter des offres ayant des caractéristiques techniques conformes aux spécifications techniques demandées.

La commission d'évaluation procède à la vérification de la conformité de l'offre technique du soumissionnaire ayant présenté l'offre financière la moins-disante tel qu'elle ressorte du classement financier déjà effectué lors de la première étape.

Si l'offre la moins disante est conforme aux spécifications techniques exigées, la commission d'évaluation propose l'attribution du lot en question au soumissionnaire concerné.

Si l'offre la moins disante s'avère non conforme aux spécifications techniques exigés dans le cahier des prescriptions techniques particulières, la commission d'évaluation prononce son rejet. Il sera, par la suite, procédé, selon la même méthodologie pour les offres techniques concurrentes restantes en suivant le classement financier croissant.

ARTICLE 8 : CARACTERE ET NATURE DES PRIX

Les prix de la présente consultation sont unitaires, fermes et non révisables. Les offres envoyées ou déposées, ne peuvent être ni modifiées, ni révisées, ni retirées après l'ouverture des plis.

ARTICLE 9: RECEPTION DES EQUIPEMENTS

Une réception quantitative sera prononcée par écrit à la totalité des équipements pour :

- la livraison effective sur site des équipements concernés ;
- la remise de la documentation nécessaire ?

ARTICLE 9: MODE DE PAIEMENT

1- Le paiement :

Le règlement des sommes dues relatif à l'exécution de la consultation sera effectué dans **un délai de 45 jours** à compter de la date de la constatation des droits au paiement, par virement bancaire au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire de la consultation et ce sur production des pièces suivantes:

- Une facture en deux (2) exemplaires accompagnée des bons de livraison correspondants.

ARTICLE 10: MODIFICATION DANS LA QUANTITE:

L'administration de l'institut peut modifier les quantités requises faisant l'objet de la commande. En cas d'augmentation ou de diminution de la quantité demandée, le soumissionnaire ne peut la refuser ni modifier le prix unitaire à moins qu'il ne dépasse **vingt pour cent (20%)** du montant initial de la commande.

ARTICLE 11: PENALITES DE RETARD

Pour chaque jour de retard, non justifié par écrit à l'avance, accusé dans l'exécution de la commande/marché, le fournisseur devra payer une pénalité calculée à raison de **un pour mille (1‰)** par jour de retard sur le montant de l'article en retard.

Le montant total de ces pénalités ne doit pas excéder **cinq pour cent (5%)** du montant TTC de l'article en retard.

ARTICLE 12: PERIODE DE GARANTIE

Le fournisseur garantit que tous les équipements livrés en exécution de la consultation sont neufs, n'ont jamais été utilisés, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériaux.

Le fournisseur **garantit gratuitement** les équipements livrés contre tout vice de fabrication ou défaut de matière pendant un délai minimum **de deux (02) ans** à compter de la réception provisoire sans réserves.

Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacements. Le fournisseur s'engage, durant la période de garantie de remplacer tout matériel en panne dès que la durée de mobilisation dépasse une semaine.

En cas de panne majeure nécessitant une immobilisation des équipements pour une période supérieure à **deux (02) semaines**, le délai de garantie sera prorogé d'autant. Les équipements ayant fait l'objet d'une panne majeure due à un vice de fabrication ou d'un défaut de matériel doivent être réparés ou remplacés dans un **délai maximum de 20 jours**.

ARTICLE 13 : LEGISLATION REGISSANT LE MARCHE

Le présent marché est régi par la législation et la réglementation tunisienne en vigueur notamment le décret **2014-1039 du 13 mars 2014**, et le décret gouvernemental n° **2018-416 du 11 mai 2018**, **modifiant et complétant le décret n° 2014-1039**, portant réglementation des marchés publics.

A Le

Lu et accepté par

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom :

Prénom :

Qualité :

(Cachet et signature)

A Le

dressé et présenté par

LA DIRECTRICE DE L'ISEFC

Très important : ce cahier des charges (et toutes ses annexes) doit être retourné à la directrice de l'institut dans son exemplaire original, signé des initiales sur toutes ses pages, et la dernière page des éléments du cahier des charges doit être signée et scellé par le soumissionnaire.

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PARTICULIERES (C.P.T.P)

Matériel robotique pédagogique

N°	Désignation	Quantité	Détails
1	Kit Smart Robot TPBot pour micro: bit (Kit 01)	6	Voir fiche technique 1
2	Robot OZOBOT BIT (KIT 02)	2	Voir fiche technique 2
3	Kit Robot AlphaBot2-AR (KIT 03)	2	Voir fiche technique 3
4	Batteries rechargeables 18650 3400 mAH	6	
5	Batteries rechargeables 14500 1800mAh	4	
6	Chargeur de batteries 18650/14500 (2 batteries en simultané ou plus)	2	
7	Batteries AAA rechargeables (4 batteries en simultané)	8	
8	Chargeur de batteries AAA – AA – 9V	2	
9	Manettes joystick pour micro : bit	2	
10	Support pour 2 x batteries 18650	5	
11	Support pour 1 Batterie 18650	5	
12	MODULE DE CHARGE /SUPPORT POUR UNE BATTERIE 18650 AVEC PROTECTION DE SURCHARGE SORTIE 5V/4MA-3V/1A	2	
13	AFFICHEUR 128X64 OLED I2C 0.96' BLANC	2	
14	ECRAN TACTILE 2.8 POUCE 240X320 SPI ILI9341	2	
15	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/F 10CM POUR ARDUINO	5	
16	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/M 10CM POUR ARDUINO	5	
17	Boite de rangement en plastique 17*11*9 cm	10	
18	Boite De Rangement 12 Compartiments	6	
19	Boite à rangement 16 tiroirs sur 4 rangés –Dimensions de chaque tiroir 205mmx200mmx75mm	01	
20	Module NodeMCU ESP8266 + câble USB vers micro USB	15	
21	Module NodeMCU ESP32 + câble USB vers micro USB	15	
22	Robot programmable THYMIO II sans fil avec intelligence artificielle avec interfaces de programmation (VPL, VPL3, Scratch, Blockly, Aseba Studio) ou à travers des logiciels complémentaires (Python, ROS).	01	
23	Papier de transfert de sublimation 100 pages, format A4, couleur blanc	02	
24	Rouleau adhésif vinyle blanc - 50 m/60cm	02	
25	Rouleau Film de transfert transparent pour vinyle - 45m/30cm	02	
26	Pompe à vide Niryo NED pour robot Niryo one avec servomoteur intégré, diamètre de la ventouse 20 mm avec tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement	02	
27	Electroaimant Niryo NED pour robot Niryo one , interface numérique de contrôle numérique, surface de prélèvement deb diamètre 20 mm avec tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement	02	
28	Étain à souder sans plomb Sn0,7Cu 0.8 mm bobine 500 g	04	
29	Loupe de réparation multifonctions avec support pour fer à souder, 2 pinces crocodiles avec un bras de préhension supplémentaire flexible, éclairage LED, pied métallique en matériau lourd	01	

Fiche technique 1 – Description du KIT01

- Smart Robot TPbot
- Carte de suivi de ligne
- Manuel d'utilisation
- Méthode de codage: programmation graphique / Python
- Compatible avec les briques LEGO
- Interface Servo 4 voies
- Interface capteurs 2 voies
- Interface i2C 2 voies
- Fonctionnant sur piles AAA

Fiche technique 2 – Description du KIT02

- Robot OZOBOT
- Entraînement par friction
- Suivi de ligne
- Batterie Li-Po fournit recharge rapide via un port micro-USB
- Programmation par détection de couleur
- Logiciel graphique : OzoBlockly
- Manuel d'utilisation

Fiche technique 3 – Description du KIT03

- 1 x AlphaBot2-Ar (carte adaptateur)
- 1 x AlphaBot2-Base (châssis de base)
- 2 motoréducteurs
- 1 afficheur OLED
- 4 leds RGB
- 1 buzzer
- 1 récepteur IR
- 1 détecteur d'obstacles à ultrasons
- capteurs de proximités IR
- suiveurs de lignes
- télécommande infrarouge
- câble USB - microUSB

DRESSE ET PRESENTE PAR,

Tunis le,.....

**LU ET ACCEPTE PAR
L'ENTREPRENEUR**

.....**le,**.....

Nom

Prénom.....

(Cachet et signature)

ANNEXES

Annexe 01 : Fiche de renseignement généraux sur le soumissionnaire

Annexe 02 : Déclaration sur l'honneur

Annexe 03 : Formulaire de réponse « performances techniques » des équipements proposés

Annexe 04 : Engagement de garantie des équipements

Annexe 06 : Soumission

Annexe 07 : Bordereau des prix et devis estimatif

ANNEXE 01**FICHE DE RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX
SUR LE SOUMISSIONNAIRE**

Nom, prénom et fonction

Représentant de la société

Adresse du siège social de la société

.....

Téléphone :

Fax :

E-mail :

Site Web :

Inscrit au registre de commerce sous le N° :

.....

Fait à Le

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom

Prénom.....

(Cachet et signature)

ANNEXE 02

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Je soussigné (1)

Agissant en tant que (2)

De la Société (3)

Objet de la consultation

- La société (ou entreprise) que je représente n'est ni en état de faillite ni en état de liquidation financière.
- Je m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du marché/commande et des étapes de sa réalisation.
- Je ne suis pas un employé au sein de ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique où ayant cessé mon activité depuis moins de cinq ans.

Fait à Le

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom

Prénom.....

(Cachet et signature)

(1) Nom et prénom du signataire.

(2) Qualité du signataire.

(3) Raison sociale de la société.

ANNEXE 03

FORMULAIRE DE REPONSE « PERFORMANCES TECHNIQUES » DES EQUIPEMENTS PROPOSÉS

N° Item	Désignation	Quantité	Caractéristiques techniques proposées
1	Kit Smart Robot TPBot pour micro: bit (Kit 01)	6	
2	Robot OZOBOT BIT (KIT 02)	2	
3	Kit Robot AlphaBot2-AR (KIT 03)	2	
4	Batteries rechargeables 18650 3400 mAH	6	
5	Batteries rechargeables 14500 1800mAh	4	
6	Chargeur de batteries 18650/14500 (2 batteries en simultané ou plus)	2	
7	Batteries AAA rechargeables (4 batteries en simultané)	8	
8	Chargeur de batteries AAA – AA – 9V	2	
9	Manettes joystick pour micro : bit	2	
10	Support pour 2 x batteries 18650	5	
11	Support pour 1 Batterie 18650	5	
12	MODULE DE CHARGE /SUPPORT POUR UNE BATTERIE 18650 AVEC PROTECTION DE SURCHARGE SORTIE 5V/4MA-3V/1A	2	
13	AFFICHEUR 128X64 OLED I2C 0.96' BLANC	2	
14	ECRAN TACTILE 2.8 POUCE 240X320 SPI ILI9341	2	

15	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/F 10CM POUR ARDUINO	5	
16	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/M 10CM POUR ARDUINO	5	
17	Boîte de rangement en plastique 17*11*9 cm	10	
18	Boîte De Rangement 12 Compartiments	6	
19	Boîte à rangement 16 tiroirs sur 4 rangés –Dimensions de chaque tiroir 205mmx200mmx75mm	01	
20	Module NodeMCU ESP8266 + câble USB vers micro USB	15	
21	Module NodeMCU ESP32 + câble USB vers micro USB	15	
22	Robot programmable THYMIO II sans fil avec intelligence artificielle avec interfaces de programmation (VPL, VPL3, Scratch, Blockly, Aseba Studio) ou à travers des logiciels complémentaires (Python, ROS).	01	
23	Papier de transfert de sublimation 100 pages, format A4, couleur blanc	02	
24	Rouleau adhésif vinyle blanc - 50 m/60cm	02	
25	Rouleau Film de transfert transparent pour vinyle - 45m/30cm	02	
26	Pompe à vide Niryo NED pour robot Niryo one avec servomoteur intégré, diamètre de la ventouse 20 mm avec	02	

	tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement		
27	Electroaimant Niryo NED pour robot Niryo one , interface numérique de contrôle numérique, surface de prélèvement 20 mm avec tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement	02	
28	Étain à souder sans plomb Sn0,7Cu 0.8 mm bobine 500 g	04	
29	Loupe de réparation multifonctions avec support pour fer à souder, 2 pinces crocodiles avec un bras de préhension supplémentaire flexible, éclairage LED, pied métallique en matériau lourd	01	

ANNEXE 04
ENGAGEMENT
GARANTIE DES EQUIPEMENTS

Réf. :

CONSULTATION N° 01/2024 –PAQ-DGSE-ISEFC Acquisition d'un ensemble de matériel robotique pédagogique au profit de l'ISEFC

Je soussigné

Agissant en tant que

De la société

Je m'engage à fournir le matériel en exécution de la consultation cité en référence, n'ayant jamais été utilisé, est du modèle le plus récent en service et inclue toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériaux Je garantis gratuitement les équipements livrés contre tout vice de fabrication ou défaut de matière pendant un **délai de deux ans**, à compter de la réception provisoire sans réserves. Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacements.

Par ailleurs, je m'engage, durant la période de garantie de remplacer tout matériel en panne dès que la durée de mobilisation dépasse une semaine.

Fait à Le

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom Prénom.....

(cachet et signature)

ANNEXE 06**SOUSSION**

Je soussigné (1) agissant en qualité de (2) de
la Société (3) sise au (4)

Boite Postale : Code Postal : Ville :

Téléphone : Fax : E-Mail :

Adresse et Site INTERNET :

Registre de commerce N° : Ville :

Matricule fiscale :

Affiliation à la CNSS N° :

Certifie avoir recueilli, par mes propres soins et sous mon entière responsabilité, tous renseignements nécessaires à la parfaite exécution de mes éventuelles obligations telles qu'elles découlent des différentes dispositions du présent cahier des charges (C.C.A.P+C.P.T.P) relatifs à la Consultation N° 01/2024 – **PAQ-DGSE-ISEFC** concernant **l'acquisition d'un ensemble de matériel de robotique pédagogique** au profit de l'institut Supérieur de l'Education et de la Formation Continue (**ISEFC**).

Je m'engage sur l'honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Le montant total de ma soumission est ferme et non révisable et s'élève à :

Montant Hors Taxes (en chiffre et en lettres) :

..... Dinars Tunisiens.

Montant de la TVA (en chiffre et en lettres) :

..... Dinars Tunisiens.

Soit un Total Toutes Taxes Comprises de :

..... DT TTC (en chiffres).
..... DT TTC (en toutes lettres).

Le délai d'exécution global pour la consultation est fixé à jours y compris dimanches et jours fériés, compté à partir du lendemain de la date de notification de la commande.

La durée de garantie des équipements est de Comptée à partir de la date de réception provisoire.

Fait à Le

LE SOUMISSIONNAIRE

Nom Prénom.....

(cachet et signature)

(1) Nom et prénom du signataire.

(2) Qualité du signataire.

(3) Raison sociale de la société.

(4) Adresse de la société.

ANNEXE 07

BORDEREAU DES PRIX ET DEVIS ESTIMATIF

Item	Désignation	QTE	PU HTVA	PT HTVA
1	Kit Smart Robot TPBot pour micro: bit (Kit 01)	6		
2	Robot OZOBOT BIT (KIT 02)	2		
3	Kit Robot AlphaBot2-AR (KIT 03)	2		
4	Batteries rechargeables 18650 3400 mAh	6		
5	Batteries rechargeables 14500 1800mAh	4		
6	Chargeur de batteries 18650/14500 (2 batteries en simultané ou plus)	2		
7	Batteries AAA rechargeables (4 batteries en simultané)	8		
8	Chargeur de batteries AAA – AA – 9V	2		
9	Manettes joystick pour micro : bit	2		
10	Support pour 2 x batteries 18650	5		
11	Support pour 1 Batterie 18650	5		
12	MODULE DE CHARGE /SUPPORT POUR UNE BATTERIE 18650 AVEC PROTECTION DE SURCHARGE SORTIE 5V/4MA-3V/1A	2		
13	AFFICHEUR 128X64 OLED I2C 0.96' BLANC	2		
14	ECRAN TACTILE 2.8 POUCE 240X320 SPI ILI9341	2		
15	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/F 10CM POUR ARDUINO	5		
16	JEUX DE 40 FILS DE CONNEXION M/M 10CM POUR ARDUINO	5		
17	Boite de rangement en plastique 17*11*9 cm	10		
18	Boite De Rangement 12 Compartiments	6		

19	Boîte à rangement 16 tiroirs sur 4 rangés – Dimensions de chaque tiroir 205mmx200mmx75mm	01		
20	Module NodeMCU ESP8266 + câble USB vers micro USB	15		
21	Module NodeMCU ESP32 + câble USB vers micro USB	15		
22	Robot programmable THYMIO II sans fil avec intelligence artificielle avec interfaces de programmation (VPL, VPL3, Scratch, Blockly, Aseba Studio) ou à travers des logiciels complémentaires (Python, ROS).	01		
23	Papier de transfert de sublimation 100 pages, format A4, couleur blanc	02		
24	Rouleau adhésif vinyle blanc - 50 m/60cm	02		
25	Rouleau Film de transfert transparent pour vinyle - 45m/30cm	02		
26	Pompe à vide Niryo NED pour robot Niryo one avec servomoteur intégré, diamètre de la ventouse 20 mm avec tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement	02		
27	Electroaimant Niryo NED pour robot Niryo one , interface numérique de contrôle numérique, surface de prélèvement 20 mm avec tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement	02		
28	Étain à souder sans plomb Sn0,7Cu 0.8 mm bobine 500 g	04		
29	Loupe de réparation multifonctions avec support pour fer à souder, 2 pinces crocodiles avec un bras de préhension supplémentaire flexible, éclairage LED, pied métallique en matériau lourd	01		
			
TVA (.....%)			
TOTAL (TTC)			
Arrêté le présent devis estimatif à la somme de				
.....(En toutes lettres TTC)				

DRESSE ET PRESENTE PAR,

Tunis le,.....

**ACCOMPLI
PAR
L'ENTREPRENEUR**

.....le,.....

Nom

Prénom.....

(Cachet et signature)