



PAQ-Développement de la Gestion Stratégique des Etablissements d'Enseignement Supérieur (PAQ-DGSE)

Avis de consultation N°01/2024. L'acquisition de matériels électroniques au profit de l'Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique (ENSI)

Cahier des charges

Article 1 : Objet

Dans le cadre du Projet de Modernisation de l'Enseignement Supérieur en soutien à l'Employabilité « PromEE », le MESRS a lancé en décembre 2018 un Fond d'Innovation pour le Développement de la Gestion Stratégique des Universités (PAQ-DGSU).

En articulation avec le PAQ-DGSU, le Ministère engage un nouveau Fond financé en partie par la banque internationale pour la reconstruction et le développement (relevant de la banque mondiale) (Accord de prêt N°8590-TN) destiné aux Établissements d'enseignement supérieur et de recherche (EESR) et aux Instituts d'Études Technologiques (ISET), dans le but de soutenir leurs propres projets de modernisation et précisément en renforcement des capacités de gestion pédagogique, administrative, financière et de vie universitaire, le PAQ-DGSE.

Le PAQ-DGSU et le PAQ-DGSE se renforcent mutuellement pour répondre à des priorités de développement en adéquation avec les objectifs de la réforme, les résolutions phares des assises et les Plans d'Orientation Stratégique (POS) des Universités et de la DGET.

Entrant dans ce cadre, l'école nationale des sciences de l'informatique a bénéficié d'une allocation pour la mise en œuvre d'un projet PAQ-DGSE intitulé « Smart-ENSI : Smart-Excellence, Networking, Sustainability and Innovation »

Dans le cadre de ce projet, l'ENSI vise à améliorer la vie universitaire et à renforcer la formation d'excellence à l'ENSI. L'objectif global du projet est donc de créer un environnement convivial d'une part et de renforcer toutes les formes de networking d'autre part, dans le but de garantir la pérennisation et l'innovation dans une boucle de perfectionnement continue vers l'excellence académique et le « bien-vivre ensemble ».

En vue de répondre à ses objectifs, l'École Nationale des Sciences de l'Informatique (ENSI) se propose de lancer le présent cahier de charge relatif au profit de l'école.

Cet appel d'offre est composé de trois lots :

Lot1 : MICROCONTROLEURS ET CARTE D'ORDINATEUR REDUIT

Lot2: FPGA

Lot3 : COMPOSANTS ELECTRONIQUES ET CAPTEURS

Article 2 : Conditions requises pour soumissionner

- Tout fournisseur qui possède toutes les garanties requises pour la mise en œuvre de l'accord dans les meilleures conditions pour qu'il soit en mesure de participer à cette consultation.

- Ne pas accepter la participation des personnes physiques ou morales qui sont en faillite ou dans le cas d'un règlement judiciaire.

Article 3 : Modalités de transmission des offres

Les soumissionnaires intéressés par cette consultation peuvent retirer le cahier des charges à partir du site officiel de l'école <http://www.ensi.rnu.tn/> ou directement du service informatique.

Un soumissionnaire peut déposer une offre pour un ou plusieurs lots.

Les offres techniques et financières doivent être envoyées dans une enveloppe scellée par rapide poste ou par voie postale ou livrée directement au Bureau d'ordre de l'Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique, contre un accusé de réception, avec la mention suivante :

NE PAS OUVRIR
Consultation N° 01/2024
Relatif à L'acquisition de matériels électroniques au profit de l'Ecole nationale des Sciences de l'Informatique –Projet « SMART ENSI ».
Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique, Campus Universitaire de la Manouba, CP 2010, Tunisie »

L'enveloppe extérieur doit comporter, outre les pièces administratives, deux enveloppes à savoir une Offre technique (**Enveloppe A**) et une Offre financière (**Enveloppe B**).

La date limite pour acceptation des offres sera le **15 Mars 2024**. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de prolonger le délai de réception des offres. Dans ce cas, toutes les obligations des soumissionnaires seront maintenues au nouveau délai.

Chaque soumissionnaire est appelé à remettre les pièces suivantes :

Pièces administratives

- Cahier des clauses administratives particulières (CCAP) et Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) dûment signé et paraphé.
- Fiche de renseignements sur le soumissionnaire.
- Déclaration sur l'honneur de non-influence, de non faillite et qu'il n'était pas un agent public au sein de l'ENSI, ayant cessé son activité depuis moins de cinq (05) ans
- Certificat d'affiliation à la caisse nationale de sécurité sociale.

L'offre financière :

- 1- Soumission financière.
- 2- Bordereau des prix.

L'offre technique :

- 1- Formulaire des réponses.
- 2- La documentation technique complète pour chaque article.
- 3- Engagement à assurer un service après-vente (annexes).
- 4- Aspect service (annexes).
- 5- Déclaration de conformité aux normes de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique : les normes EN 60950, EN 55022, EN 55024 ou des normes qui les remplacent.

Validité des documents :

Tous les documents envoyés doivent être clairs et valides à la date limite d'acceptation des offres. Les documents envoyés doivent être en français ou anglais, c'est-à-dire que les documents envoyés dans une autre langue sont annulés et cela est pris en compte lors de l'ouverture des offres. Aucun retrait ou modification de dossier reçu par l'ENSI n'est permis.

Article 4 : Examen des offres et critères de sélection

La sélection doit se faire selon les directives de la banque mondiale dans le cadre des prêts de la BIRD et des crédits et dons de l'AID (version janvier 2011, révisée en juillet 2014) par Lot.

L'examen des dossiers se fera sur deux étapes :

- **L'analyse des offres financière** : La commission procède au dépouillement des offres financières lot par lot dans un ordre croissant. Le soumissionnaire le moins disant par Lot sera déclaré provisoirement adjudicataire. Le marché ne lui sera définitivement attribué qu'après l'approbation par l'école nationale des sciences de l'informatique.

- **L'analyse des offres techniques** : La commission examine la conformité de l'offre technique aux exigences et dispositions du cahier des charges et propose d'attribuer la commande si l'offre la moins disante répond aux exigences techniques, faute de quoi, l'offre suivante sera examinée de la même manière et en respectant l'ordre croissant des offres financières.

Article 5 : Validité des offres

Les soumissionnaires sont engagés par leurs offres pendant (60) jours à compter de la date limite fixée pour la réception des plis.

Article 6 : Délai d'exécution

Le délai d'exécution est de (45) jours à compter de la date du lendemain de la réception du bon de commande signé.

Article 7 : Pénalité de retard

Pour chaque jour de retard non justifié par écrit à l'avance, apporté dans la livraison, l'installation ou l'essai sur site et la mise en marche du matériels ou produits commandés, le fournisseur devra payer une pénalité calculée à raison de un pour mille (1‰) par jour de retard sur la valeur totale du marché toutes taxes comprises.

Le montant total de ces pénalités ne doit pas excéder cinq pour cent (5%) de la valeur totale du marché éventuel.

Article 8 : Contrôle du matériel

L'ENSI se réserve le droit de contrôler le matériel objet de cet appel à manifestation d'intérêt conformément aux conditions mentionnées dans les spécifications techniques.

Article 9 : Livraison

La livraison est prévue à l'École nationale des sciences de l'informatique et assurée par une commission de réception. L'administration doit être informée 04 jours avant. Le fournisseur doit fournir toutes les documentations relatives aux différents équipements.

Article 10 : Réception et mise à l'essai des équipements

Le matériel livré au titre de cette consultation doit satisfaire aux spécifications techniques et fonctionnalités proposées. Il sera entièrement assuré contre tout dommage ou faille découlant de leur acquisition et installation.

La réception provisoire :

La réception provisoire du matériel est prononcée après livraison, installation et mise en marche de la totalité du matériel. Elle ne sera prononcée qu'en cas de conformité totale des équipements et des tests jugés concluants par l'administration et ce, à travers un procès-verbal de réception provisoire signé conjointement par le fournisseur et chaque institution bénéficiaire.

ARTICLE 13 : Retenue de garantie

Une retenue de garantie égale à cinq pour cent, (5%) du montant à payer au titre du marché et de ses avenants, sera prélevée sur le paiement à effectuer, en garantie de la bonne exécution du marché et du recouvrement des sommes dont le titulaire du marché serait reconnu débiteur au titre de ce marché

ARTICLE 14 : Délai de garantie

La durée de garantie est fixée à (01) une année et prendra effet à partir de la date de signature d'un PV de réception provisoire sans réserve. Durant la période de garantie, le titulaire du marché est tenu d'intervenir suite à la réception d'une réclamation émise par l'ENSI afin de remplacer, réparer ou remettre en service le matériel et la solution de gestion, et ce dans les plus brefs délais et à ses frais (fourniture, transport, dédouanement, assurance, etc.).

Article 15 : Variation en nature et en quantité admise

Au moment de l'attribution du marché, l'acheteur se réserve le droit d'augmenter ou de diminuer la quantité de la commande d'au plus 20% de la quantité requise sans aucune modification des prix unitaires ou autres conditions de l'offre et du Cahier des charges.

Article 16 : Modalités de paiement

Le fournisseur sera payé définitivement après la réception des équipements sans aucune réserve après la présentation d'un bon de commande, un bon de livraison et une facture en quatre exemplaires signés et approuvés par l'administration et le fournisseur.

Article 17 : Variation des prix

Les prix doivent être en dinar tunisien, toutes taxes comprises incluant toutes les charges à caractère ferme et non révisable.

Article 18 : Agent chargé de paiement

Le comptable chargé de paiement est l'agent comptable de l'ENSI.

Article 19 : Réglementation

Pour tout ce qui n'est pas stipulé aux dispositions du présent cahier des charges, l'exécution du marché éventuel sera régie par :

- Le code de la comptabilité publique.
- Le décret N°1039-2014 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics.
- Cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes de biens et de services
- Cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes de biens et de services
- Tous les lois et les règlements applicables dans les marchés publics.

**Lu et accepté par le
Soumissionnaire**

**La directrice de l'Ecole Nationale des
Sciences de l'Informatique**



Spécifications techniques

Lot 01 : MICROCONTROLEURS ET CARTE D'ORDINATEUR REDUIT

Article	Caractéristiques demandées	Qté
01	<p>MCU Discovery Evaluation Development Board kit WITH embedded debugger XYG + CABLE D ALIMENTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> - microcontroller featuring 32-bit ARM® Cortex® -M4 with FPU core, 1-Mbyte Flash memory, 192-Kbyte RAM in an LQFP100 package - CABLE DATA USB A Vers Mini B <p>USB ST-LINK avec fonctions de ré-énumération USB - Port COM Virtuel, Stockage de masse, port de débogage</p> <p>Alimentation de la carte par le bus USB ou à partir d'une tension d'alimentation de 5 V externe</p> <p>Alimentation externe pour applications 3 et 5V</p> <p>Accéléromètre LIS302DL ou LIS3DSH ST MEMS 3 axes</p> <p>Capteur audio MP45DT02 de ST. Microphone numérique MEMS omnidirectionnel</p> <p>DAC audio CS43L22 avec driver de haut-parleur intégré de classe D</p> <p>Huit LED</p> <p>Deux boutons-poussoirs (utilisateur et reset)</p> <p>Connecteur micro-AB USB OTG FS</p> <p>Header d'extension pour toutes les E/S du LQFP100 permettant la connexion rapide avec la carte de prototypage et facilitant les mesures</p> <p>Connecteur micro-AB USB OTG FS</p> <p>Header d'extension pour toutes les E/S du LQFP100 permettant la connexion rapide avec la carte de prototypage et facilitant les mesures</p>	50
02	<p>KIT ORDINATEUR REDUIT PI400 - 4G LPDDR4-3200 - 64BIT 1.8GHZ AVEC SOURIS+CARTE SD+CABLE HDMI+ALIMENTATION ELECTRIQUE GUIDE DE DEBUTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> - PI400 -4G: <p>Processeur: Broadcom BCM2711 quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64 bits SoC @ 1,8 GHz • RAM: 4 Go LPDDR4-3200 • Connectivité: Dual-band (2,4 GHz et 5,0 GHz) LAN sans fil IEEE 802.11b / g / n / ac , Bluetooth 5.0, BLE • 1 x Gigabit Ethernet • 2 x ports USB 3.0 • 1 x port USB 2.0 • 1 x GPIO Tête GPIO horizontale à 40 broches • 2 x ports micro HDMI (prend en charge jusqu'à 4Kp60) • Multimédia: H.265 (décodage 4Kp60); H.264 (décodage 1080p60, encodage 1080p30); graphique OpenGL ES 3.0 • Emplacement pour carte MicroSD pour le système d'exploitation et le stockage des données • Clavier compact à 78 ou 79 touches (selon la variante régionale) • Alimentation: 5 V CC via connecteur USB • Température de fonctionnement: 0°C à + 50°C • Dimensions: 286 mm × 122 mm × 23 mm (maximum)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carte SD 16Go - Cable HDMI - Alimentation électrique - Souris - Boitier 	10
03	Microcontrôleur RA4M1 32 bits + CABLE USB	10

	<p>Caractéristiques :</p> <p>Alimentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - via le port USB Type-C - 6 à 24 V sur connecteur alim 5,5 x 2,1 mm - 6 à 24 V sur broche Vin <p>Microprocesseur : ARM Cortex-M4</p> <p>Fréquence : 48 MHz</p> <p>Mémoire Flash : 256 kB</p> <p>Mémoire RAM : 32 kB</p> <p>Circuit WiFi : ESP32-S3-Mini</p> <p>Interfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14 x broches d'E/S dont 6 PWM - 6 x entrées analogiques 10 bits - 1 x sortie analogique 12 bits (via un DAC : Digital-to-Analog Converter) - 1 x CAN (nécessite un transceiver externe) - 1 x bus I2C - 1 x liaison série UART - 1 x interface SPI <p>Intensité par E/S : 8 mA</p> <p>Interface I2C sur connecteur Qwiic et Stemma QT</p> <p>Connecteur SWD de débogage</p> <p>Connecteur ICSP</p> <p>Module RTC</p> <p>Broche OFF</p> <p>Version : Rev. 4</p> <p>Dimensions : 68,85 x 53,34 mm</p> <p>Référence : Arduino UNO R4 WiFi ABX00087</p> <p>Livrée avec support en plastique.</p> <p>Version d'origine, conçue et assemblée en Italie.</p>	
04	CARTE UNO R3 DIP16 + CABLE USB	20
05	CARTE MEGA 2560 + CABLE USB	5
06	CARTE GIGA w-- R1 DUAL CORE CORTEX-M7+CORTEX-M4	2
07	CARTE DE DEVELOPPEMET 32S CH9102X WiFi + Bluetooth	30
	Système sur une puce (SoC) d'Espressif Systems, basé sur l'architecture Xtensa LX6 de Tensilica (en), intégrant la gestion du Wi-Fi et du Bluetooth	

Lot 02 : FPGA

Article	Caractéristiques demandées	Qté
01	Carte De Développement FPGA DE10 Lite	
	FPGA -Lite Board Type : FPGA Outils d'évaluation : 10 m50dat484c7g La carte de10-lite dispose d'un port USB - Blaster, d'un SDRAM, d'un accéléromètre, d'une sortie VGA, d'un connecteur d'extension GPIO 2x20, d'un convertisseur numérique intégré (ADC) et d'un connecteur d'extension Arduino UNO r3	7

Lot 03 : COMPOSANTS ELECTRONIQUES ET CAPTEURS

Article	Caractéristiques demandées	Qté
01	SX1276 868M 868MHZ MODULE DE COMMUNICATON LORA	3
02	Module NRF24I01 + support	2
03	CAPTEUR DE RECONNAISSANCE VOCALE POUR ARDUINO/RASPBERRY PI/PYTHON/ESP32 - I2C ET UART SEN0539-EN	1
04	MODULE RELAIS RADIO 315MHZ 3000W-220VAC + ANTENNE + TELECOMMANDE 2BP	1
05	KIT CAPTEURS 45 EN 1	7
06	MG90S SERVO MOTEUR 180 DEGRE	5
07	MG996R SERVO MOTEUR FUTABA 12KG 180 DEGRE	5
08	FS90R SERVO MOTEUR 360 DEG ROTATION CONTINUE	5
09	MOTEUR BRUSHLESS D2225 1350KV	2
10	MPU6050 - GY521 ACCELEROMETRE ET GYROSCOPE 3 AXES	2
11	Hélices Ghost 6030 Transparent Jeux De 4 (CW / CCW)	5
12	A2212 2200KV 6T Kit Moteur Brushless	4
13	KIT ROBOT 4 ROUES 4WD	5
14	KIT ROBOT 2 ROUES 2WD	5
15	DIODE LED 10MM DIFFERENTES COULEURS(bleu,rouge,jaune,orange)	500
16	LED RGB 5MM CATHODE COMMUNE 4 BROCHES	30
17	DIODE TVS UNI DIRECTIONELLE (DIFFERENTS VOLTAGES)	25
18	AFFICHEUR LCD I2C 2X16	10
19	AFFICHEURS 7 SEGEMENTS 5MM 1DIGIT & 2 DIGIT	50
20	3.5 POUCE ECRAN TACTIL LCD COMPATIBLE UNO SPI 4IO DRIVER IC: ILI9488	2
21	RELAIS 5V & 12v & 24 v	10
22	JEU DE 40 FILS DE CONNEXION F/F M/F M/M	30
23	INTERRUPTEUR FIN DE COURSE MINIATURE D2FC-F-7N (10M)	25
24	INTERRUPTEUR POUSSOIR MINIATURE G65 6 PIN 7X7MM	25
25	BATTERIE LIPO 2S 7.4V - 2600mAh 35C - XT60 TCBWORTH 120X34X16MM POIDS=144Gr	2
26	MULTIMETRE NUMERIQUE UT139B	1
27	PLAQUE D'ESSAIS 830PTS	20

Annexes

SOUSSION¹

Je soussigné²
Dénomination de la société
Siège Sociale.....
Boite postale.....code postale.....Ville
Société
Téléphones.....
Registre de commerce N° Ville.....
Affiliation à la C.N.S.S N°.....du
Domiciliation bancaire.....
C.C.B N°.....

Certifie avoir recueilli par mes propres soins et mon entière responsabilité, tous les renseignements nécessaires à la parfaite exécution de mes éventuelles obligations telles qu'elles découlent des différentes dispositions du présent cahier des charges relatif à Cette consultation N° 01/2024– PAQ – DGSE SMART-ENSI relatif à **L'acquisition de matériels électroniques** au profit de l'ENSI - de l'université de la Manouba, et je m'engage sur l'honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts

a- Le montant total de ma soumission (HTVA) : (en toutes lettres et chiffres)³

.....
.....

b- Toutes taxes comprises (TTC) : (en toutes lettres et chiffres)

.....
.....

Fait à.....
Le

Nom et Prénom, date, signature
Cachet et qualité du signataire

*La présente soumission est valable pour une période de 60 jours à compter du jour suivant la date limite fixée pour la réception des plis et ce, conformément à l'article n°5 du cahier des charges administratif.

1

¹ La présente soumission doit être datée et signée

² Nom, prénom et qualité

³ Le montant de la soumission doit être obligatoirement mentionné

FICHE DES RENSEIGNEMENTS

Nom ou Raison Sociale :
Adresse :
Téléphone : Fax : Mail.....
Date de création ou d'intégration de l'entreprise :
Numéro d'immatriculation :
Enregistrement national :
Numéro de TVA si enregistré :
Statut de la Société (SARL, Anonyme,.....) :
Personne bénéficiant de procuration de signature des documents relatifs à Cette consultation N° 01/2024–
PAQ-DGSE SMART-ENSI relatif à **L'acquisition de matériels électroniques** au profit de l'ENSI - de
l'université de la Manouba

Fait à le
(Date, signature et cachet du soumissionnaire)

Déclaration sur l'honneur de non influence, de non faillite et qu'il n'était pas un agent public au sein de l'ENSI, ayant cessé son activité depuis moins de cinq (05) ans

Je soussigné ⁽¹⁾

Agissant en tant que ⁽²⁾

de la société ⁽³⁾

Ci-après dénommer « le soumissionnaire » pour Cette consultation N° 01/2024– PAQ-DGSE SMART-ENSI relatif à **L'acquisition de matériels électroniques** au profit de l'ENSI, de l'université de la Manouba

Déclare sur l'honneur de non-faillite, de n'avoir pas fait, et de 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 et des étapes de son exécution, et n'ayant pas été un employé au sein de l'ENSI depuis moins de cinq ans.

Fait à, le
(Date, signature et cachet du soumissionnaire)

¹⁾ Nom et prénom du signataire.

²⁾ Qualité du signataire.

³⁾ Raison sociale de la société.

⁴⁾ Adresse Complète.

Engagement à assurer un service après-vente

Je soussigné m'engage par la présente en ma qualité de de la Société à assurer un service après-vente concernant Cette consultation N° 01/2022– PAQ DGSE-SMART-ENSI relatif à **L'acquisition de matériels électroniques** au profit de L'ENSI - de l'université de la Manouba

Le soumissionnaire
Fait àle.....
(Cachet et Signature)

Bordereau des prix

Consultation N° 01 /2024– PAQ – DGSE SMART-ENSI relatif à L’acquisition de matériels électroniques au profit de l’ENSI- de l’université de la Manouba

Nom et prénom :
 Adresse :
 Téléphone fixe :GSM :Fax :

	Désignation de l'article	Qté	PU HT	TVA	PU TTC	Prix Total TTC
Lot 01						
1	MCU Discovery Evaluation Development Board kit WITH embedded debugger XYG + CABLE D ALIMENTATION	50				
2	KIT ORDINATEUR REDUIT PI400 - 4G LPDDR4-3200 - 64BIT 1.8GHZ AVEC SOURIS+CARTE SD+CABLE HDMI+ALIMENTATION ELECTRIQUE GUIDE DE DEBUTANT	10				
3	Microcontrôleur RA4M1 32 bits + CABLE USB	10				
04	CARTE UNO R3 DIP16 + CABLE USB	20				
05	CARTE MEGA 2560 + CABLE USB	5				
06	CARTE GIGA w-- R1 DUAL CORE CORTEX-M7+CORTEX-M4	2				
07	CARTE DE DEVELOPPEMET 32S CH9102X WiFi + Bluetooth	30				
Lot 02						
01	Carte De Développement FPGA DE10 Lite	7				
Lot 03						
01	SX1276 868M 868MHZ MODULE DE COMMUNICATON LORA	3				

02	Module NRF24I01 + support	2				
03	CAPTEUR DE RECONNAISSANCE VOCALE POUR ARDUINO/RASPBERRY PI/PYTHON/ESP32 - I2C ET UART SEN0539-EN	1				
04	MODULE RELAIS RADIO 315MHZ 3000W-220VAC + ANTENNE + TELECOMMANDE 2BP	1				
05	KIT CAPTEURS 45 EN 1	7				
06	MG90S SERVO MOTEUR 180 DEGRE	5				
07	MG996R SERVO MOTEUR FUTABA 12KG 180 DEGRE	5				
08	FS90R SERVO MOTEUR 360 DEG ROTATION CONTINUE	5				
09	MOTEUR BRUSHLESS D2225 1350KV	2				
10	MPU6050 - GY521 ACCELEROMETRE ET GYROSCOPE 3 AXES	2				
11	Hélices Ghost 6030 Transparent Jeux De 4 (CW / CCW)	5				
12	A2212 2200KV 6T Kit Moteur Brushless	4				
13	KIT ROBOT 4 ROUES 4WD	5				
14	KIT ROBOT 2 ROUES 2WD	5				
15	DIODE LED 10MM DIFFERENTES COULEURS(bleu,rouge,jaune,orange)	500				
16	LED RGB 5MM CATHODE COMMUNE 4 BROCHES	30				
17	DIODE TVS UNI DIRECTIONELLE (DIFFERENTS VOLTAGES)	25				
18	AFFICHEUR LCD I2C 2X16	10				
19	AFFICHEURS 7 SEGEMENTS 5MM 1DIGIT & 2 DIGIT	50				
20	3.5 POUCE ECRAN TACTIL LCD COMPATIBLE UNO SPI 4IO DRIVER IC: ILI9488	2				
21	RELAIS 5V & 12v & 24 v	10				

22	JEU DE 40 FILS DE CONNEXION F/F M/F M/M	30				
23	INTERRUPTEUR FIN DE COURSE MINIATURE D2FC-F-7N (10M)	25				
24	INTERRUPTEUR POUSSOIR MINIATURE G65 6 PIN 7X7MM	25				
25	BATTERIE LIPO 2S 7.4V - 2600mAh 35C - XT60 TCBWORTH 120X34X16MM POIDS=144Gr	2				
26	MULTIMETRE NUMERIQUE UT139B	1				
27	PLAQUE D'ESSAIS 830PTS	20				

J'ai arrêté le montant global du marché à la somme de (en T.T.C) :

.....
.....(En chiffres et en lettres).

Fait à Le
(Signature, date et cachet du soumissionnaire)

Formulaire des réponses

Lot 01 : Microcontrôleurs ET CARTE D'ORDINATEUR REDUIT

Article	Caractéristiques demandées	Caractéristiques proposées
01	<p>MCU Discovery Evaluation Development Board kit WITH embedded debugger XYG + CABLE D ALIMENTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> - microcontroller featuring 32-bit ARM® Cortex® -M4 with FPU core, 1-Mbyte Flash memory, 192-Kbyte RAM in an LQFP100 package - CABLE DATA USB A Vers Mini B <p>USB ST-LINK avec fonctions de ré-énumération USB - Port COM Virtuel, Stockage de masse, port de débogage</p> <p>Alimentation de la carte par le bus USB ou à partir d'une tension d'alimentation de 5 V externe</p> <p>Alimentation externe pour applications 3 et 5V</p> <p>Accéléromètre LIS302DL ou LIS3DSH ST MEMS 3 axes</p> <p>Capteur audio MP45DT02 de ST. Microphone numérique MEMS omnidirectionnel</p> <p>DAC audio CS43L22 avec driver de haut-parleur intégré de classe D</p> <p>Huit LED</p> <p>Deux boutons-poussoirs (utilisateur et reset)</p> <p>Connecteur micro-AB USB OTG FS</p> <p>Header d'extension pour toutes les E/S du LQFP100 permettant la connexion rapide avec la carte de prototypage et facilitant les mesures</p> <p>Connecteur micro-AB USB OTG FS</p> <p>Header d'extension pour toutes les E/S du LQFP100 permettant la connexion rapide avec la carte de prototypage et facilitant les mesures</p>	
02	<p>KIT ORDINATEUR REDUIT PI400 - 4G LPDDR4-3200 - 64BIT 1.8GHZ AVEC SOURIS+CARTE SD+CABLE HDMI+ALIMENTATION ELECTRIQUE GUIDE DE DEBUTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> - PI400 -4G: <p>Processeur: Broadcom BCM2711 quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64 bits SoC @ 1,8 GHz • RAM: 4 Go LPDDR4-3200 • Connectivité: Dual-band (2,4 GHz et 5,0 GHz) LAN sans fil IEEE 802.11b / g / n / ac , Bluetooth 5.0, BLE • 1 x Gigabit Ethernet • 2 × ports USB 3.0 • 1 × port USB 2.0 • 1 x GPIO Tête</p>	

	<p>GPIO horizontale à 40 broches • 2 × ports micro HDMI (prend en charge jusqu'à 4Kp60) • Multimédia: H.265 (décodage 4Kp60); H.264 (décodage 1080p60, encodage 1080p30); graphique OpenGL ES 3.0 •</p> <p>Emplacement pour carte MicroSD pour le système d'exploitation et le stockage des données • Clavier compact à 78 ou 79 touches (selon la variante régionale)</p> <p>• Alimentation: 5 V CC via connecteur USB • Température de fonctionnement: 0°C à + 50°C • Dimensions: 286 mm × 122 mm × 23 mm (maximum)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carte SD 16Go - Cable HDMI - Alimentation électrique - Souris - Boitier 	
03	<p>Microcontrôleur RA4M1 32 bits + CABLE USB</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>Alimentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - via le port USB Type-C - 6 à 24 V sur connecteur alim 5,5 x 2,1 mm - 6 à 24 V sur broche Vin <p>Microprocesseur : ARM Cortex-M4</p> <p>Fréquence : 48 MHz</p> <p>Mémoire Flash : 256 kB</p> <p>Mémoire RAM : 32 kB</p> <p>Circuit WiFi : ESP32-S3-Mini</p> <p>Interfaces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 14 x broches d'E/S dont 6 PWM - 6 x entrées analogiques 10 bits - 1 x sortie analogique 12 bits (via un DAC : Digital-to-Analog Converter) - 1 x CAN (nécessite un transceiver externe) - 1 x bus I2C - 1 x liaison série UART - 1 x interface SPI <p>Intensité par E/S : 8 mA</p> <p>Interface I2C sur connecteur Qwiic et Stemma QT</p> <p>Connecteur SWD de débogage</p> <p>Connecteur ICSP</p> <p>Module RTC</p> <p>Broche OFF</p> <p>Version : Rev. 4</p> <p>Dimensions : 68,85 x 53,34 mm</p> <p>Référence : Arduino UNO R4 WiFi ABX00087</p> <p>Livrée avec support en plastique.</p> <p>Version d'origine, conçue et assemblée en Italie.</p>	
04	CARTE UNO R3 DIP16 + CABLE USB	
05	CARTE MEGA 2560 + CABLE USB	

06	CARTE GIGA w- R1 DUAL CORE CORTEX-M7+CORTEX-M4	
07	<p>CARTE DE DEVELOPEMET 32S CH9102X WiFi + Bluetooth</p> <p>Système sur une puce (SoC) d'Espressif Systems, basé sur l'architecture Xtensa LX6 de Tensilica (en), intégrant la gestion du Wi-Fi et du Bluetooth</p>	

Formulaire des réponses

Lot 02 : FPGA

Article	Caractéristiques demandées	Caractéristiques proposées
01	<p data-bbox="331 383 775 416">Carte De Développement FPGA DE10 Lite</p> <p data-bbox="331 521 826 763">FPGA -Lite Board Type : FPGA Outils d'évaluation : 10 m50dat484c7g La carte de10-lite dispose d'un port USB - Blaster, d'un SDRAM, d'un accéléromètre, d'une sortie VGA, d'un connecteur d'extension GPIO 2x20, d'un convertisseur numérique intégré (ADC) et d'un connecteur d'extension Arduino UNO r3</p>	

Formulaire des réponses

Lot 03 : COMPOSANTS ELECTRONIQUES ET CAPTEURS

Article	Caractéristiques demandées	Caractéristiques proposées
01	SX1276 868M 868MHZ MODULE DE COMMUNICATON LORA	
02	Module NRF24I01 + support	
03	CAPTEUR DE RECONNAISSANCE VOCALE POUR ARDUINO/RASPBERRY PI/PYTHON/ESP32 - I2C ET UART SEN0539-EN	
04	MODULE RELAIS RADIO 315MHZ 3000W-220VAC + ANTENNE + TELECOMMANDE 2BP	
05	KIT CAPTEURS 45 EN 1	
06	MG90S SERVO MOTEUR 180 DEGRE	
07	MG996R SERVO MOTEUR FUTABA 12KG 180 DEGRE	
08	FS90R SERVO MOTEUR 360 DEG ROTATION CONTINUE	
09	MOTEUR BRUSHLESS D2225 1350KV	
10	MPU6050 - GY521 ACCELEROMETRE ET GYROSCOPE 3 AXES	
11	Hélices Ghost 6030 Transparent Jeux De 4 (CW / CCW)	
12	A2212 2200KV 6T Kit Moteur Brushless	
13	KIT ROBOT 4 ROUES 4WD	
14	KIT ROBOT 2 ROUES 2WD	
15	DIODE LED 10MM DIFFERENTES COULEURS (blanc,bleu,rouge,jaune,orange)	
16	LED RGB 5MM CATHODE COMMUNE 4 BROCHES	
17	DIODE TVS UNI DIRECTIONELLE (DIFFERENTS VOLTAGES)	
18	AFFICHEUR LCD I2C 2X16	
19	AFFICHEURS 7 SEGEMENTS 5MM 1DIGIT & 2 DIGIT	
20	3.5 POUCE ECRAN TACTIL LCD COMPATIBLE UNO SPI 4IO DRIVER IC: ILI9488	
21	RELAIS 5V & 12v & 24 v	
22	JEU DE 40 FILS DE CONNEXION F/F M/F M/M	
23	INTERRUPTEUR FIN DE COURSE MINIATURE D2FC-F-7N (10M)	
24	INTERRUPTEUR POUSSOIR MINIATURE G65 6 PIN 7X7MM	
25	BATTERIE LIPO 2S 7.4V - 2600mAh 35C - XT60 TCBWORTH 120X34X16MM POIDS=144Gr	
26	MULTIMETRE NUMERIQUE UT139B	
27	PLAQUE D'ESSAIS 830PTS	

Aspect service

Composantes	Caractéristiques minimales exigée	Caractéristiques proposées
Conditions générales		
Documentations fournies dans l'offre	Prospectus Constructeur	
Documentations fournies avant installation	Normes de Certification de la sécurité électrique et électromagnétique	
Documentations fournies après installation	Documentation technique	
	Manuel d'utilisation	
Délai d'exécution		
Délai de livraison, installation et mise en marche	45 jours	
Garantie		
Durée	1an	
Prestations couvertes	Pièces, main d'œuvre et déplacement	
Délais de réparation ou remplacement matériel	10 jours	

CACHET ET SIGNATURE DU FOURNISSEUR