

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

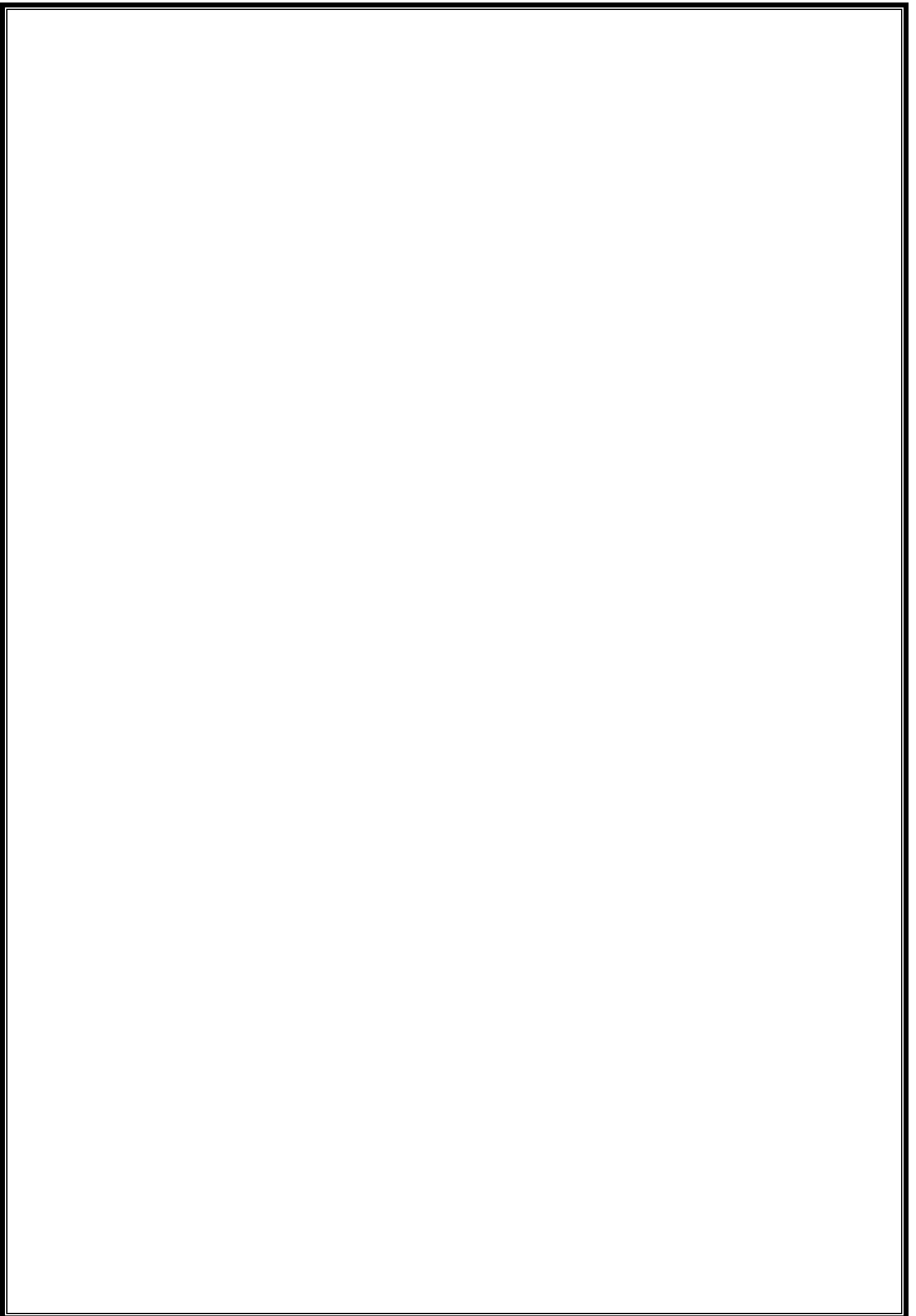
**Université de Sfax  
Ecole Nationale d'Électronique et des Télécommunications de Sfax (ENET'COM)**

# **CAHIER DES CHARGES**

**APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL N°02/2020/ENET'COM**

**ACQUISITION D'ÉQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES  
Pour les besoins de l'Ecole Nationale d'Électronique et des  
Télécommunications de Sfax**

**Financé par la Banque Européenne d'Investissement  
(Prêt n° 23060)**



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

***APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL N°02/2020/ ENET'COM***

***ACQUISITION D'EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES***

***Pour les besoins de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax  
Financé par la Banque Européenne d'Investissement***

**LETTRE D'ACCOMPAGNEMENT**

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous demander vos meilleurs prix concernant la fourniture, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation du matériel, formation et service après-vente, objet du présent Appel d'Offres *N°02/2020/ENET'COM*.

Votre offre doit parvenir au Bureau d'Ordre Central du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique pendant l'horaire de travail au plus tard le.....à....h..... (Le cachet du Bureau d'Ordre Central faisant foi).

Elle doit être expédiée, sous pli fermé par la poste recommandée ou par rapide poste comme elle peut être déposée directement à l'adresse suivante :

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement  
Avenue Ouled Haffouz, 1030 Tunis – Tunisie**

**(Conformément au cahier des charges)**

Ainsi, les soumissionnaires doivent prendre toutes précautions afin que leurs offres parviennent dans le délai imparti.

Pour tout renseignement complémentaire concernant le présent Appel d'Offres, veuillez-vous adresser aux services de la Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement :

**TEL: 71 894 300 - 71 781 454  
FAX :71 788 708**

Avec mes meilleures salutations.

# **INTRODUCTION**

## **Contenu du présent document**

Le présent document comprend :

- Un cahier des clauses administratives
- Les spécifications techniques des biens et des services demandés
- Les annexes comprenant les modèles et les formulaires

# Table des matières

## Partie 1 : Cahier des clauses administratives

Article premier : Définitions .....	5
Article 2 : Financement .....	6
Article 3 : Cahier des charges .....	6
Article 4 : Élection à domicile .....	6
Article 5 : Réclamation concernant le document d'Appel d'Offres .....	6
Article 6 : Réclamation concernant l'exécution du marché .....	7
Article 7 : Conditions de participation .....	7
Article 8 : Règles d'éthique .....	7
Article 9 : Capacité technique .....	7
Article 10 : Allotissement .....	7
Article 11 : Demande d'éclaircissement .....	8
Article 12 : Représentation des soumissionnaires étrangers .....	8
Article 13 : consultation et retrait du cahier des charges .....	8
Article 14 : Présentation de l'offre .....	8
Article 15 : Ouverture des plis .....	10
Article 16 : Délai de validité de l'offre .....	10
Article 17 : Modèle de bordereau et conditions des prix .....	11
Article 18 : Les prix .....	11
Article 19 : Offre variante .....	11
Article 20 : Préparation des offres .....	11
Article 21 : Évolution technologique .....	12
Article 22 : Formation .....	12
Article 23: L'actualisation de l'offre financière .....	13
Article 24 : Cautionnement .....	13
Article 25 : Validité du cautionnement définitif .....	14
Article 26 : Retenue de garantie .....	15
Article 27 : Restitution de la retenue de garantie .....	15
Article 28 : Intervention du Centre National Pédagogique .....	15
Article 29 : Délai d'exécution .....	15
Article 30 : Garantie .....	16
Article 31 : Évaluation des offres .....	16
Article 32 : Préférence des produits d'origine tunisienne .....	17
Article 33 : Prix bas .....	17

Article 34 : Annulation .....	18
Article 35 : Titulaire du marché .....	18
Article 36 : Contenu du contrat du marché et les pièces constitutives .....	18
Article 37 : Nantissement .....	18
Article 38 : Notification du marché.....	19
Article 39: Requête.....	19
Article 40 : Avenants.....	19
Article 41 : Sous-traitance .....	19
Article 42 : Constatation ouvrant droit aux paiements pour solde .....	19
Article 43 : Notification de prestations constatées ne peuvent faire l'objet d'un paiement pour solde.....	19
Article 44 : Validité du marché .....	19
Article 45 : Droit d'enregistrement .....	19
Article 46 : Conformité des fournitures.....	20
Article 47 : Opérations de contrôle .....	20
Article 48 : Réception, provisoire des fournitures .....	20
Article 49 : Réception, définitive des fournitures .....	20
Article 50 : Transport et emballage des fournitures .....	20
Article 51 : Règlement.....	21
Article 52 : Délai de mandatement.....	22
Article 53 : Intérêts moratoires de paiement.....	22
Article 54 : Pénalités de retard .....	22
Article 55 : Indemnisation .....	22
Article 56 : Augmentation ou diminution dans la masse.....	23
Article 57 : Comptable payeur .....	23
Article 58 : Service après-vente et maintenance .....	23
Article 59 : Résiliation de plein droit .....	23
Article 60 : Résiliation suite à la défaillance du titulaire du marché .....	23
Article 61 : Notification de la décision de résiliation.....	23
Article 62 : Droit du titulaire du marché à la résiliation.....	24
Article 63 : Constatations des prestations exécutées.....	24
Article 64 : Date d'effet de la résiliation.....	24
Article 65 : Recours gracieux.....	24
Article 66 : Conflit d'intérêt .....	24
Article 67 : Nullité de marché.....	24
Article 68 : Litige ou différend .....	24
Article 69 : Règlementation .....	24

**Partie 3 : Annexes**

1. Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement provisoire.....	72
2. Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement définitif.....	73
3. Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place de la retenue de garantie.....	74
4. Mandat pour représentation dans le cadre de la séance d'ouverture des plis.....	75
5. Engagement concernant le service après-vente et la disponibilité des pièces de rechange.....	76
6. Déclaration sur l'honneur de non influence.....	77
7. Déclaration sur l'honneur de non appartenance à l'administration qui va passer le marché.....	78
8. Engagement pour la capacité technique.....	79
9. Modèle de soumission.....	80
10. Modèles de devis.....	81
11. Formulaire de la durée de garantie.....	83
12 : Formulaire du délai d'exécution.....	84
13 : Modèle d'autorisation du Fabricant.....	85
14 : Déclaration d'intégrité.....	86
15 : Déclaration environnementale et sociale .....	88
16 : Engagement concernant la représentation des soumissionnaires étrangers .....	90
17 : Formulaire de proposition de formations approfondies .....	91
18 : Modèle de contrat de marche pour résident .....	92
19 : Modèle de contrat de marche pour non résident .....	96

# **CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES**

**L'Acheteur Public :**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Le Responsable du Marché :**

Université de Sfax

**Nature du marché :**

Fourniture des Équipements Scientifiques (l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation).

**Article premier :  
Définitions**

Article N°	Désignation		Quantité
1	kit d'acquisition de données analogiques et numériques		10
2	Système d'acquisition et de contrôle Temps réels avec modules		1
3	Pack Imprimante 3D		1
4	Système d'Acquisition de Données et Mesure Biomédicales		1
5	Banc d'essais d'un véhicule électrique à pile combustible		1
6	Banc didactique en Domotique KNX		1
7	Système de gestion de l'Energie d'un véhicule électrique		1
8	Système didactique pour la communication longue distance LORA		1
9	<b>kit de développement IoT composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
	Item 1	Kit de développement IoT pour Raspberry	8
	Item 2	Kit de développement LoraWan	8
10	<b>Appareils de mesure composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
	Item 1	Oscilloscope Numérique	6
	Item 2	Multimètre numérique de table	6
11	Banc didactique d'électronique numérique		8
12	Drive test Réseaux mobiles		1
13	Communication en réseaux convergent		1
14	<b>Plateforme de gestion et de contrôle de réseau (SDN) composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
	Item 1	Plateforme de contrôle WLAN	1
	Item 2	Routeur d'accès	2
	Item 3	Routeur cœur	2
	Item 4	Point d'accès WLAN	1
	Item 5	Routeur	2
15	<b>Plateforme de développement IoT composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
	Item 1	Carte développement IoT	7
	Item 2	Starter kit IoT	7
	Item 3	Starter kit embarqué	7
	Item 4	Starter kit Wifi et Bluetooth	7

	16	<b>Robots Industriels composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
		Item 1	Kit d'apprentissage en robotique multifonctionnel	2
		Item 2	Kit de développement robot 5 axes	2
	17	<b>Banc didactique Eolienne</b>		<b>1</b>
	18	<b>Banc de régulation multi variable</b>		<b>1</b>
	19	<b>Robot Humanoïde programmable</b>		<b>1</b>
	20	<b>Analyseur de réseau triphasé</b>		<b>1</b>
	21	<b>Banc didactique d'un Redresseur</b>		<b>1</b>
	22	<b>Equipements pour Electrotechnique composés de :</b>		<b>Ensemble</b>
		Item 1	Charge résistive	1
		Item 2	Charge capacitive	1
		Item 3	Charge inductive	1
	23	<b>Banc d'essais d'un Moteur Brushless</b>		<b>1</b>
	24	<b>Smart Home Manager</b>		<b>1</b>
	25	<b>Plateforme pour deep learning</b>		<b>6</b>
26	<b>Carte d'analyse d'énergie</b>		<b>6</b>	

**Le Bénéficiaire :**

l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax (ENET'Com)

**Le Soumissionnaire :**

Tout candidat potentiel ayant présenté une offre

**Le titulaire du marché :**

Le soumissionnaire retenu, signataire du contrat

<b>Article 2 : Financement</b>	Le coût d'acquisition des équipements scientifiques, mentionnés dans le tableau de l'article N°01, est financé par la <i>Banque Européenne d'Investissement</i> (BEI) selon les termes du contrat de financement signé entre celle-ci et la <i>République tunisienne</i> en date du 20 Juin 2005 (prêt N°23060).
<b>Article 3 : Cahier des charges</b>	Le présent cahier des charges comprend : 1- Les clauses administratives qui fixent les dispositions administratives applicables. 2- Les clauses techniques qui fixent les conditions et spécifications techniques minimales applicables. 3- Les modèles à respecter lors de l'élaboration de la soumission (en annexes).
<b>Article 4 : Élection à domicile</b>	Les notifications sont valablement faites au domicile ou au siège social du titulaire mentionné dans l'acte d'engagement. Pour l'exécution du marché éventuel le fournisseur retenu fait élection de domicile en sa demeure. En cas de changement d'adresse le titulaire du marché doit obligatoirement et de suite en informer par écrit l'acheteur public et ce à n'importe quel stade d'exécution du marché en question.
<b>Article 5 : Réclamation concernant le document d'Appel d'Offres</b>	Les soumissionnaires peuvent alerter le responsable du marché par écrit à l'adresse suivante : l'Université de Sfax, route de l'aéroport Km 1 Sfax 3029 – Tunisie, dans les dix (10) jours suivant la publication de l'avis d'appel d'offres, avec une copie vers la BEI, dans le cas où ils considèrent que certaines clauses ou

	<p>spécifications techniques définies dans l'appel d'offres limitent la concurrence internationale ou introduisent un avantage abusif à certains soumissionnaires.</p> <p>Le soumissionnaire peut en outre, saisir le Comité de Suivi et d'Enquête auprès du Chef du Gouvernement selon la réglementation en vigueur.</p>
<p><b>Article 6 : Réclamation concernant l'exécution du marché</b></p>	<p>Toute réclamation, de quelque nature que ce soit, concernant l'exécution du marché éventuel doit être adressée <b>par écrit</b> à la Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement à l'adresse suivante :</p> <p style="text-align: center;">Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement Avenue Ouled Haffouz, 1030 Tunis – Tunisie Fax : 71 788 708</p> <p>Les réclamations non parvenues à temps (l'objet de la réclamation doit être sur l'étape d'exécution en cours) ne seront pas prises en considération.</p>
<p><b>Article 7 : Conditions de participation</b></p>	<p>Sont admis à soumissionner les personnes physiques ou morales capables d'honorer leurs engagements et présentant les garanties et capacités nécessaires tant au plan professionnel que technique et financier mentionnés dans le dossier d'Appel d'Offres en vue de la bonne exécution de leurs obligations.</p> <p>Les personnes physiques ou morales qui sont en situation de redressement amiable ou judiciaire conformément à la réglementation en vigueur peuvent contracter des marchés publics pourvu que la bonne exécution du marché ne soit pas compromise.</p> <p>Ne peuvent participer au présent appel d'offres les fournisseurs, les prestataires de services ou les représentants des fabricants tunisiens ou étrangers qui étaient des agents publics au sein de l'acheteur public, et ayant cessé leurs activités depuis moins de cinq ans (un engagement sur l'honneur doit être rempli selon le modèle ci-joint en annexe 7), excepté avec ceux ayant créés des entreprises dans le cadre de l'essaimage conformément à la législation et à la réglementation en vigueur dans ce domaine.</p> <p>Est considéré fournisseur ou représentant du fabricant au sens du présent article, le propriétaire de l'entreprise, son gérant et toute autre personne ayant une responsabilité dans la gestion ou la commercialisation dans l'entreprise, le participant au capital à raison de 30% ou plus, ou le concessionnaire du constructeur.</p> <p>Le présent appel d'offres est ouvert pour les fabricants et les revendeurs des équipements.</p>
<p><b>Article 8 : Règles d'éthique</b></p>	<p>Les candidats potentiels et les soumissionnaires sont tenus d'observer les règles d'éthique professionnelle lors de la passation et de l'exécution du marché.</p> <p>L'acheteur public procédera à l'annulation de la proposition d'attribution du marchés s'il est établi que le soumissionnaire auquel il est proposé d'attribuer le marché est coupable, directement ou indirectement, de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, collusoires ou coercitives en vue d'obtenir ce marché.</p>
<p><b>Article 9 : Capacité technique</b></p>	<p>Le soumissionnaire doit prouver sa capacité technique d'exécuter le marché. En effet, le soumissionnaire doit fournir un engagement prouvant que les opérations de l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements et du service après-vente seront faites par une équipe comportant au moins un ingénieur ou un technicien du domaine dont il fournira leurs CV et diplômes (selon le modèle ci-joint en annexe 8).</p>
<p><b>Article 10 : Allotissement</b></p>	<p>Les articles objets de cet appel d'offres sont indépendant l'un de l'autre. Les soumissionnaires peuvent participer à un ou plusieurs articles. Aucune offre portant sur une fraction d'un article ne sera acceptée.</p>

	L'évaluation et l'attribution seront effectuées par article conformément à la méthodologie fixée par <b>l'article 31</b> du présent cahier des charges.
<b>Article 11 : Demande d'éclaircissement</b>	Au cours de la période de la réception des offres, toute demande de réclamation ou éclaircissement concernant le présent appel d'offres doit être adressée par écrit au responsable du marché à l'adresse suivante : Université de Sfax, route de l'aéroport Km 1 Sfax 3029 – Tunisie dans un délai minimum de <b>20 jours</b> avant l'expiration de la date limite de réception des offres. Les éclaircissements et les réponses nécessaires seront adressés par écrit à tous les candidats éventuels ayant retiré le cahier des charges dans un délai de dix (10) jours minimums avant l'expiration de la date limite de réception des offres. Les éclaircissements non parvenus à temps ne seront pas pris en considération.
<b>Article 12 : Représentation des soumissionnaires étrangers</b>	le soumissionnaire étranger doit avoir un représentant local pour le suivi de l'exécution des marchés ou présenter un engagement (voir Annexe 16) qui a pour effet le suivi par soi-même.
<b>Article 13 : consultation et retrait du cahier des charges</b>	Les soumissionnaires peuvent consulter le cahier des charges de cet appel d'offres au siège du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement, Avenue Ouled Haffouz, 1030 Tunis – Tunisie. Les soumissionnaires peuvent retirer le cahier des charges de cet appel offres à la même adresse indiquée, moyennant le paiement d'un montant non remboursable de <b>cinquante (50) Dinars</b> Tunisiens. Le paiement devra être effectué par virement d'un mandat au nom de l'agent comptable de l'Université de Sfax C.C.P N° 17701000000054659034 .
<b>Article 14 : Présentation de l'offre</b>	<p>Les soumissions ou offres doivent être établies conformément aux modèles présentés dans le cahier des charges et signées par les candidats qui les présentent directement ou par leurs mandataires dûment habilités sans qu'un même mandataire puisse représenter plus d'un candidat dans le cadre d'une mise en concurrence.</p> <p>Tout participant ayant présenté une offre commune dans le cadre d'un groupement ne peut présenter une offre individuelle distincte pour son propre compte ou dans le cadre d'un autre groupement.</p> <p>L'offre est constituée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le cautionnement provisoire selon <b>l'article 24</b> du présent cahier des charges (voir modèle Annexe 1),</li> <li>- les documents administratifs,</li> <li>- l'offre technique,</li> <li>- l'offre financière.</li> </ul> <p>L'offre technique et l'offre financière doivent être placées dans deux enveloppes séparées et fermées (A et B) qui seront ensuite placées ensemble dans une troisième enveloppe, avec le dossier administratif et le cautionnement provisoire, portant l'adresse et la mention suivantes :</p>
	<b>Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement) Avenue Ouled Haffouz, 1030 Tunis – Tunisie</b>
	<b>APPEL D'OFFRES INTERNATIONALE N°02/2020/ENET'COM ACQUISITION D'EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES Pour les besoins de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax ENET'COM Financé par la Banque Européenne d'Investissement</b>
	<b>" NE PAS OUVRIR "</b>

**A. L'Enveloppe portant l'indication « offre technique » doit contenir :**

L'offre technique présentée selon les dispositions du présent cahier des charges avec la date, la qualité, le cachet et la signature du soumissionnaire.

L'offre technique doit comporter :

1. Les caractéristiques techniques détaillées des équipements (les formulaires des propositions) objet de la soumission
2. La documentation technique en original, claire et détaillée, en langue française ou à défaut en langue anglaise et portant le tampon du soumissionnaire
3. Le(s) Délai(s) d'exécution (selon le modèle *ci-joint en annexe 12*)
4. Durée(s) et nature(s) de garantie (selon le modèle *ci-joint en annexe 11*)
5. Autorisations des fabricants dûment signées et datées, pour le matériel proposé (ou tout autre composant de l'offre) non fabriqué par le soumissionnaire (selon le modèle *ci-joint en annexes 13*).

**B. L'Enveloppe portant l'indication « offre financière » doit contenir :**

1. Soumission par article dûment rempli et signé par le soumissionnaire et portant son cachet conformément au modèle joint en annexe 9.
2. Bordereau des prix pour chaque article dûment rempli et signé par le soumissionnaire et portant son cachet conformément aux modèles joints en annexes 10.1 et 10.2.

L'enveloppe extérieure comporte, en plus des deux offres technique et financière, le **cautionnement provisoire et les documents administratifs suivants :**

1. Le présent cahier des charges (clauses administratives et caractéristiques techniques) signé, portant le cachet du soumissionnaire et paraphé sur toutes ses pages
2. L'attestation relative à la situation fiscale prévue par la législation en vigueur,
3. Un certificat d'affiliation à un régime de sécurité sociale (Pour les résidents et les non-résidents),
4. Un certificat de non faillite, de redressement judiciaire ou tout autre document équivalent prévu par le droit du pays d'origine pour les soumissionnaires non-résidents en Tunisie,
5. Un extrait du registre de commerce pour les soumissionnaires résidents ou tout autre document équivalent prévu par le droit du pays d'origine, pour les soumissionnaires non-résidents en Tunisie,
6. Une déclaration sur l'honneur présentée par les soumissionnaires spécifiant leur engagement de n'avoir pas fait et de ne pas faire par eux-mêmes ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de son exécution (selon le modèle ci-joint en annexe 6)
7. Une déclaration sur l'honneur présentée par le soumissionnaire attestant qu'il n'était pas un employé au sein de l'administration, l'établissement ou l'entreprise publique qui va passer le marché de fourniture de biens ou de services ayant cessé son activité depuis moins de cinq ans (selon le modèle ci-joint en annexe 7)
8. Un engagement pour le service après-vente et la disponibilité des pièces de rechange pendant au moins 5 ans (selon le modèle ci-joint en annexe 5)

	<p>9. Lettre de représentation en Tunisie pour le soumissionnaire non-résident ou un engagement de service après-vente par soi-même (selon le modèle ci-joint en annexe 16).</p> <p>10. Un engagement prouvant que les opérations de l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements et du service après-vente seront faites par au moins un ingénieur ou un technicien du domaine dont il fournira leurs CV et diplômes selon l'article 09 du cahier des charges (selon le modèle ci-joint en annexe 8)</p> <p>11. Justificatif prouvant que le soumissionnaire est habilité à signer les documents de la soumission au nom de la société (une procuration du premier responsable de la société au signataire est demandée si nécessaire).</p> <p>12. Déclaration d'intégrité sous financement BEI (selon modèle <i>joint en annexe 14</i>).</p> <p>13. Déclaration environnementale et sociale (selon le modèle joint en annexe 15).</p> <p>Toute offre ne comportant pas les pièces suscitées sera éliminée à l'expiration d'un délai supplémentaire éventuellement accordé aux soumissionnaires par la commission d'ouverture des offres à l'exception du cautionnement provisoire dont la non présentation constitue un motif de rejet d'office.</p> <p>L'enveloppe extérieure contenant l'offre doit être envoyée par la poste et recommandée ou par rapide-poste ou déposée directement au Bureau d'Ordre Central du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique contre récépissé au plus tard le.....à .....</p> <p>Toute offre qui parviendra après la date et heure de la réception indiquée sera rejetée. Le cachet du Bureau d'Ordre Central du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique faisant foi.</p> <p>Après la date limite indiquée, les offres reçues ne peuvent pas être ni modifiées, ni révisées, ni retirées. Aucune Modification de la substance de l'offre et du prix ne peut être acceptée après ouverture des offres.</p>
<p><b>Article 15 :</b> <b>Ouverture des plis</b></p>	<p>La séance d'ouverture des plis est publique, elle aura lieu ..... à ...h :...au siège du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.</p> <p>Ne peuvent assister à la séance d'ouverture des plis que les soumissionnaires ou leurs représentants dûment mandatés (selon modèle joint en annexe 4)</p> <p>Les candidats présents ne sont pas autorisés à intervenir dans le déroulement des travaux de la commission.</p>
<p><b>Article 16 : Délai de validité de l'offre</b></p>	<p>Les candidats, du seul fait de la présentation de leur soumission, sont liés par leurs offres pour une période de 120 <i>jours à compter du jour suivant la date limite fixée pour la réception des offres.</i></p> <p>Du seul fait de la présentation de leur soumission, les candidats sont censés avoir recueilli, par leurs propres soins et sous leur entière responsabilité, tout renseignement jugé par eux nécessaire à la préparation de leurs offres et à la parfaite exécution de leurs obligations.</p>

<p><b>Article 17 : Modèle de bordereau et conditions des prix</b></p>	<p>Le soumissionnaire doit respecter obligatoirement le modèle de bordereau des prix figurant dans les annexes sous peine de nullité de son offre.</p> <p>Les prix doivent être calculés pour matériel ou produits livrés sur site, installés, essayés, mis en marche, initiés à l'utilisation et éventuellement la formation si elle est demandée franc de tous frais aux risques et périls du titulaire, dans les locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax «ENET'COM».</p> <p>Le soumissionnaire résident, au cas où il sera retenu, prend en charge toutes les opérations de dédouanement et les services nécessaires à l'acheminement des équipements jusqu'aux locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax «ENET'COM». (Y compris l'entrée et l'installation des équipements à l'intérieur des locaux).</p> <p>Pour le soumissionnaire non résident, au cas où il sera retenu, l'opération de transport jusqu'aux locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax «ENET'COM» sera assurée par le centre national pédagogique conformément à l'<b>article 28</b> du présent cahier des charges.</p> <p>Les prix doivent être, obligatoirement, libellés comme suit :</p> <p>1. Pour les équipements fabriqués localement :</p> <p>En Dinars Tunisiens : Exw, Frais de transport jusqu'aux locaux l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax «ENET'COM», Frais des services connexes (l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation et éventuellement la formation si elle est demandée), HTVA et TTC (conformément au modèle 10.1 en annexe).</p> <p>2. Pour les équipements à importer ou déjà importés :</p> <p>Pour les résidents (les équipements à importer ou déjà importés) : CIP (port Rades ou aéroport Tunis Carthage), Droits et frais de douane, Frais de transport jusqu'aux locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax «ENET'COM», Frais des services connexes (l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation et éventuellement la formation si elle est demandée), HTVA et TTC (conformément au modèle 10.2 en annexe).</p> <p>Pour les non-résidents (les équipements à importer) : CIP (port rades ou aéroport Tunis Carthage), Frais des services connexes (l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation et éventuellement la formation si elle est demandée), (conformément au modèle 10.2 en annexe).</p> <p>Les prix seront indiqués comme requis dans chacun des bordereaux des prix fournis en annexe. La décomposition du prix entre les différents composants est nécessaire pour la comparaison des offres.</p> <p>Les termes Exw et CIP seront régis par les règles prescrites dans la dernière édition d'incoterms publiée par la Chambre de Commerce Internationale à la date de l'appel d'offres.</p> <p>Le lieu de destination est CIP-Port Rades ou aéroport Tunis Carthage.</p>
<p><b>Article 18 : Les prix</b></p>	<p>Pendant la période de validité de l'offre, les prix sont fermes et non révisables.</p>
<p><b>Article 19 : Offre variante</b></p>	<p>Les offres variantes ne sont pas acceptées.</p>
<p><b>Article 20 : Préparation des offres</b></p>	<p>Les soumissionnaires lors de la préparation de leurs offres doivent respecter les dispositions du présent cahier des charges et doivent notamment :</p> <p><b>1/ Pour l'offre technique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les formulaires de propositions techniques doivent indiquer explicitement les caractéristiques techniques des équipements proposés. Le</li> </ul>

	<p>soumissionnaire en remplissant les formulaires, ne doit pas se suffire à des termes tels que "conforme" "oui" ou "Idem".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les prospectus doivent indiquer clairement l'article auquel ils font référence. Ils doivent en outre porter le cachet du soumissionnaire.</li> </ul> <p><b>2/ Pour l'offre financière :</b>  Si les frais relatifs à la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation ne sont pas indiqués d'une façon explicite par le soumissionnaire (selon le bordereau des prix en annexes) ; les prix des équipements proposés par chaque soumissionnaire sont supposés inclure ces frais.  D'une façon générale, le soumissionnaire doit apporter toute autre indication en conformité avec le présent cahier des charges et la réglementation en vigueur permettant de juger et d'évaluer l'offre.  Par ailleurs, toute indication se rapportant aux prix ou se rapportant au montant de l'offre financière incluse dans les documents constituant l'offre technique ou les documents administratifs ne sera pas prise en considération.</p>
<p><b>Article 21 : Évolution technologique</b></p>	<p>Le titulaire du marché et dans le cas où l'évolution technologique a entraîné des modifications sur les caractéristiques techniques des équipements proposés dans son offre initiale, doit en informer l'administration de ces modifications avant la livraison du matériel et avant la fin du délai d'exécution.</p> <p>Le titulaire du marché ne peut prétendre à aucune augmentation des prix suite à ces modifications. L'administration se réserve le droit d'accepter ou de refuser de telles modifications sur les caractéristiques techniques des équipements.</p>
<p><b>Article 22 : Formation</b></p>	<p>Les soumissionnaires doit s'engager, par écrit (selon le modèle de l'annexe 17), à prendre en charge une formation approfondie des personnels de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax à certains matériels acquis comme spécifié à l'annexe 17. Cette formation approfondie interviendra après l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation qui comprendront impérativement :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-les bases de l'entretien et la mise en œuvre effective standard de l'appareil avec toutes ses fonctionnalités, ses accessoires et logiciels éventuels.</li> <li>2-La réalisation d'au moins une manipulation test.</li> </ol> <p>L'ensemble du matériel acquis est concerné par l'installation, la mise en marche l'essai et l'initiation à l'utilisation décrits précédemment (1 et 2 ci-dessus)</p> <p><b>Formateur(s) :</b> les formateurs qui prendront en charge cette formation, devront être spécialistes du domaine, en <b>attestant d'au moins 2 formations sur le matériel concerné.</b></p> <p>La durée minimale de la formation approfondie exigée pour chaque article est comptée par jour (à raison de 6 heures en minimum par jour), et fixée à l'annexe 17 (le formulaire doit être rempli par le soumissionnaire et joint à l'offre).</p> <p>La formation est assurée sur le site d'installation, elle doit permettre au personnel de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax de connaître toutes les fonctionnalités des équipements livrés et installés. A l'issue de la formation, une attestation doit être signée par la direction de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax. et délivrée au titulaire du marché, dans laquelle sont mentionnés les dates de formation et les noms des bénéficiaires. Une attestation est délivrée par le titulaire du marché aux personnes formées.</p> <p><b>Tous les frais afférents à la dite formations sont à la charge du titulaire du marché et sont considérés comme étant inclus dans le montant de son offre financière.</b></p>

**Article 23:  
L'actualisation de  
l'offre financière**

Le titulaire du marché, peut demander l'actualisation de son offre financière si la période entre la date de présentation de l'offre et la date de notification du marché dépasse cent vingt (120) jours.

La formule d'actualisation considérée est la suivante :

$$VA = V * [1 + TMM * (NJ/360)] \quad ; \text{ avec } VA \leq 1,005V$$

NJ : Nombre de jours entre la date d'expiration des 120 jours et la date la notification de la commande pour le début d'exécution.

TMM : Moyenne arithmétique des taux moyens du marché monétaire (TMM) tels que publiés par la banque centrale de Tunisie durant la période d'actualisation

V: Montant de la soumission pour les biens et service objet de l'actualisation

VA: Montant actualisé

Le titulaire du marché est tenu de présenter à l'acheteur public une demande dans laquelle il indique le montant de l'actualisation requis, les fondements et les indices ayant servi à sa détermination. Cette demande doit être accompagnée de tous les documents et justificatifs le prouvant.

**Article 24 :  
Cautionnement**

**1. Cautionnement provisoire**

Chaque soumission doit être accompagnée d'un cautionnement provisoire conformément au modèle joint en annexe 1 dont le montant est fixé par article selon le tableau suivant (les chèques tous types confondus ne sont pas acceptés):

ARTICLES	Désignation	Montant (DT)
Article 1	kit d'acquisition de données analogiques et numériques	400
Article 2	Système d'acquisition et de contrôle Temps réels avec modules	500
Article 3	Pack Imprimante 3D	300
Article 4	Système d'Acquisition de Données et Mesure Biomédicales	600
Article 5	Banc d'essais d'un véhicule électrique à pile combustible	200
Article 6	Banc didactique en Domotique KNX	850
Article 7	Système de gestion de l'Energie d'un véhicule électrique	1 100
Article 8	Système didactique pour la communication longue distance LORA	500
Article 9	kit de développement IoT	250
Article 10	Appareils de mesure	300
Article 11	Banc didactique d'électronique numérique	200
Article 12	Drive test Réseaux mobiles	900
Article 13	Communication en réseaux convergent	1 000
Article 14	Plateforme de gestion et de contrôle de réseau (SDN)	2 500
Article 15	Plateforme de développement IoT	100
Article 16	Robots Industriels	400
Article 17	Banc didactique Eolienne	650
Article 18	Banc de régulation multi variable	1 200
Article 19	Robot Humanoïde programmable	450
Article 20	Analyseur de réseau triphasé	140
Article 21	Banc didactique d'un Redresseur	450

Article 22	Equipements pour Electrotechnique	200
Article 23	Banc d'essais d'un Moteur Brushless	300
Article 24	Smart Home Manager	600
Article 25	Plateforme pour deep learning	200
Article 26	Carte d'analyse d'énergie	190

Ce cautionnement restera valable pour une période **120 jours à compter du jour suivant la date limite de réception des offres** ou au jour de son remplacement par un cautionnement définitif pour le titulaire du marché.

En cas de prorogation de la validité des offres, la validité du cautionnement provisoire sera prorogée en conséquence.

Les cautionnements provisoires de tous les participants dont les offres sont éliminées, leurs sont restitués ou les cautions qui les remplacent libérées, et ce, compte tenu du délai de validité des offres. Les cautionnements provisoires sont restitués aux soumissionnaires dont les offres n'ont pas été retenues après le choix du titulaire du marché.

Le cautionnement provisoire est restitué ou la caution qui le remplace libérée au titulaire du marché après constitution du cautionnement définitif et ce dans un délai de vingt jours à partir de la notification du marché.

## **2. Cautionnement Définitif**

Le soumissionnaire retenu doit fournir, dans les vingt (20) jours à partir de la date de la notification du marché un cautionnement définitif égal à trois pour cent (3%) du montant total du marché, payable à la première demande et ce, conformément au modèle joint en annexe 2

Passé le délai de vingt (20) jours mentionnés plus haut, le non dépôt du cautionnement définitif sera considéré comme défaillance implicite du fournisseur retenu. Ainsi, les dispositions de **l'article 60** du présent cahier des charges seront appliquées.

Le cautionnement, sous quelque forme qu'il soit constitué, est reçu par le comptable public payeur. Les oppositions sur le cautionnement sont faites auprès du comptable qui a reçu ce cautionnement, toutes les autres oppositions sont nulles et non avenues.

### **Article 25 : Validité du cautionnement définitif**

Le cautionnement définitif ou la caution qui le remplace reste affecté à la garantie de la bonne exécution du marché et au recouvrement des sommes dont le titulaire serait reconnu débiteur au titre de ce marché.

Le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace devient caduque, à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations, et ce, à l'expiration d'un mois après la réception **définitive**.

Si le titulaire du marché a été avisé par l'acheteur public, avant l'expiration des délais susvisés, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, le cautionnement définitif n'est pas restitué ou il est fait opposition à l'expiration de la caution qui le remplace. Dans ce cas, le cautionnement définitif n'est restitué ou la caution qui le remplace ne devient caduque que par main levée délivrée par l'acheteur public.

Dans tous les cas, l'acheteur est tenu d'informer, par écrit sur support physique ou par voie immatérielle ou par toute autre voie électronique, la personne qui s'est porté caution du titulaire du marché.

<p><b>Article 26 : Retenue de garantie</b></p>	<p>Une retenue de garantie égale à dix pour cent, (10%) 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.</p> <p>La retenue de garantie peut être remplacée par une caution personnelle et solidaire d'égal montant dans les conditions prévues par le décret N° 2014-1039 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics.</p> <p>La caution s'engage avec le titulaire du marché à verser à la première demande de l'administration les sommes dont le titulaire du marché serait reconnu débiteur. Le versement est effectué à la première demande écrite de l'administration sans que la caution puisse soulever de contestation pour quelque motif que ce soit et sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une quelconque démarche administrative ou judiciaire.</p> <p>L'acte de caution personnelle et solidaire doit être conforme au modèle fixé par arrêté du ministre de l'économie et des finances, daté du 01 août 2014 (selon le modèle en annexe 3).</p>
<p><b>Article 27 : Restitution de la retenue de garantie</b></p>	<p>Le montant de la retenue de garantie est restitué au titulaire du marché, ou la caution qui la remplace devient caduque, après que le titulaire du marché ait accompli toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai de quatre mois à partir de la date de la réception définitive.</p> <p>Si le titulaire du marché a été avisé par l'acheteur public avant l'expiration du délai susvisé par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, la retenue de garantie n'est pas restituée ou il est fait opposition à l'expiration de la caution qui la remplace.</p> <p>Dans ce cas, la retenue de garantie n'est restituée ou la caution qui la remplace ne devient caduque que par main levée délivrée par l'acheteur public.</p>
<p><b>Article 28 : Intervention du Centre National Pédagogique</b></p>	<p>Le Centre National Pédagogique (CNP) est l'intermédiaire (transitaire et transporteur jusqu'au site de l'établissement bénéficiaire) du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique pour le titulaire du marché non résident.</p> <p>Le titulaire du marché non résident, après la réception de la confirmation de commande procède à l'expédition des équipements au nom du CNP. Les documents d'expéditions seront édités en son nom et son adresse :</p> <p><b>Centre National Pédagogique (CNP) : 42, Boulevard Ali Trad, Montfleury 1089, Tunis</b>  <b>Ville : TUNIS</b>  <b>Pays : Tunisie</b>  <b>Tél : (00216) 71 25 52 78 - Fax : (00216) 71 34 08 63</b></p> <p>Le dédouanement des équipements ainsi que leur transport jusqu'au site de <u>l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax</u> seront à la charge du CNP (y compris la prise en charge des frais de manutention au port de Radés – Tunisie/aéroport Tunis Carthage)</p> <p>Une fois les équipements livrés sur le site de <u>l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax</u> par le CNP, <b>une réclamation par écrit</b> de la part des services de l'université de Sfax sera adressée au titulaire du marché pour intervenir afin d'installer, initier à l'utilisation, mettre en marche les équipements.</p>
<p><b>Article 29 : Délai d'exécution</b></p>	<p><b>29.1. Le délai global maximum d'exécution est fixé à 120 jours.</b></p> <p>Le délai d'exécution indiqué doit inclure la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements dans <u>l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax</u>, et éventuellement la</p>

	<p>formation. Passé ce délai, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du présent cahier des charges.</p> <p><b><u>29.2. Pour les soumissionnaires non-résidents</u></b></p> <p>Conformément à l'article 28 du présent cahier des charges, le dédouanement, le transport local et la livraison des équipements à l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax, se font par l'intermédiaire du Centre National Pédagogique.</p> <p>Le délai d'exécution se divise en deux périodes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. À partir du lendemain de la date de la confirmation de la commande jusqu'à la dernière date des deux : date de l'avis d'arrivé (ou LTA) des équipements et date de la remise du dossier d'expédition par le fournisseur au CNP.</li> <li>2. A partir du lendemain de la date de la réception de la réclamation adressée par l'Université de Sfax jusqu'à la date de la réception provisoire.</li> </ol> <p>Passé le délai pour chaque article indiqué dans 29.1, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du présent cahier des charges.</p> <p><b><u>29.3 Pour les soumissionnaires résidents (équipements à importer)</u></b></p> <p>Le délai d'exécution indiqué dans 29.1 doit inclure l'importation, le transport, la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements et éventuellement la formation dans les locaux du de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax. Passé ce délai, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du présent cahier des charges.</p> <p><b><u>29.4 Pour les soumissionnaires résidents (fabriqués localement ou déjà importés)</u></b></p> <p>Le délai d'exécution indiqué dans 30.1 doit inclure le transport, la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements et éventuellement la formation dans les locaux du de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax. Passé ce délai, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du présent cahier des charges.</p>
<p><b>Article 30 : Garantie</b></p>	<p>Le soumissionnaire garantit le matériel à livrer contre tout vice de fabrication ou défaut de matière pendant <i>une durée minium de un (01) an</i> à compter de la date d'installation.</p> <p>Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacement.</p> <p>Le soumissionnaire garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériaux ; un test de bon fonctionnement de chacun des éléments de la fourniture doit être réalisé devant le représentant de l'établissement en présence des futurs utilisateurs.</p> <p>En cas de panne majeur nécessitant une immobilisation des équipements supérieure à deux (2) semaines, le délai de garantie sera prorogé d'autant.</p>
<p><b>Article 31 : Évaluation des offres</b></p>	<p>L'évaluation se fera par article (chaque article doit être constitué de tous les éléments, modules et composants demandés, si non l'offre correspondante sera considérée comme fractionnée et par conséquent sera rejetée).</p> <p>L'évaluation des offres est assurée conformément à la procédure suivante :</p> <p><b>1.</b>La commission d'évaluation procède dans une première étape à la vérification, outre des documents administratifs et du cautionnement provisoire, de la validité des documents constitutifs de l'offre financière, à la correction des erreurs de calcul ou matérielles le cas échéant et au classement de toutes les offres financières par ordre croissant.</p>

	<p>Les prix de comparaison sont en Dinar Tunisien DT en tenant compte, éventuellement pour les soumissionnaires étrangers, du taux de change publié par la Banque Centrale de Tunisie à la date du dernier délai de remise des offres.</p> <p><b>Le classement financier sera comme suit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Classement des offres des non-résidents : Si toutes les offres sont celles de soumissionnaires non-résidents, la comparaison se fera sur la base des prix CIP (Port de rades ou aéroport Tunis Carthage) y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation.</li> <li>✓ Classement des offres des résidents : Si toutes les offres sont celles de soumissionnaires résidents ; la comparaison se fera sur la base des prix HTVA et hors droits de douane (pour les fournitures importées) et HTVA (pour les fournitures fabriquées localement) y compris Frais des services connexes : le transport, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation.</li> <li>✓ Si les offres sont celles de(s) soumissionnaires résident(s) et soumissionnaire(s) non-résident(s), les deux classements cités ci-dessus seront effectués séparément et le classement final se fait entre l'offre classée première à l'issue du premier classement en CIP (Port de rades ou aéroport Tunis Carthage) y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai , l'initiation à l'utilisation et la formation, et l'offre classée première à l'issue du second classement prise en : <ul style="list-style-type: none"> <li>- CIP (Port de rades ou aéroport Tunis Carthage) y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation, lorsque les fournitures de cette offre sont importées</li> <li>- HTVA y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation et sans frais du transport, lorsque les fournitures de cette offre sont fabriquées localement</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2.</b>La vérification de la conformité de l'offre technique du soumissionnaire ayant présenté l'offre financière la moins disant et l'attribution du marché en cas de la conformité aux cahiers des charges. Si ladite offre technique s'avère non conforme au cahier des charges, il sera procédé selon la même méthodologie, pour les offres techniques concurrentes selon le classement financier d'ordre croissant.</p>
<p><b>Article 32 : Préférence des produits d'origine tunisienne</b></p>	<p>Les produits d'origine tunisienne sont, à qualité égale, préférés dans tous les marchés de fournitures ou produits de toute autre origine, dans la mesure où les prix des produits tunisiens ne dépassent pas de plus de 10% les prix des produits étrangers.</p> <p>Le soumissionnaire est tenu de présenter le certificat d'origine tunisienne délivré par les services concernés pour les produits d'origine tunisienne.</p> <p>Pour l'application de la marge de préférence des produits d'origine tunisienne, la comparaison des offres est établie sur la base des prix hors taxe et droits sur le lieu de livraison de la marchandise importée, et hors TVA et taxes assimilées pour la marchandise produite localement.</p>
<p><b>Article 33 : Prix bas</b></p>	<p>Si une offre de prix est jugée anormalement basse, l'acheteur public propose de la rejeter, et ce, après avoir demandé par écrit les précisions qu'il juge utiles et après vérification des justifications fournies. L'acheteur public informe le ministre chargé du commerce des offres financières éliminées en raison des prix excessivement bas portant atteinte à la concurrence loyale. Le ministre chargé du commerce peut saisir le conseil de la concurrence d'une requête à l'encontre des soumissionnaires de ces offres conformément aux dispositions de la loi n° 1991 - 64 du 29 juillet 1991 relative à la concurrence et aux prix.</p>

	En cas d'urgence, le ministre chargé du commerce peut requérir la prise des mesures provisoires citées à l'alinéa dernier de l'article 11 de la loi n° 1991-64 du 29 juillet 1991 relative à la concurrence et aux prix.
<b>Article 34 : Annulation</b>	L'acheteur public peut annuler un ou plusieurs articles ou tout l'appel d'offres pour des motifs techniques ou financiers ou pour des considérations d'intérêt général. Les candidats en sont informés.
<b>Article 35 : Titulaire du marché</b>	Le titulaire peut désigner sous sa responsabilité, dès la notification du marché, la personne physique ayant qualité pour le représenter vis-à-vis de la personne responsable du marché pour l'exécution de celui-ci. Le titulaire est tenu de notifier immédiatement à la personne responsable du marché les modifications survenant en cours de l'exécution du marché qui se rapportent : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aux personnes ayant le pouvoir d'engager le titulaire</li> <li>✓ A la forme juridique sous laquelle il se présente</li> <li>✓ A la raison sociale de l'entreprise ou à sa dénomination</li> <li>✓ A sa nationalité</li> <li>✓ A son domicile ou à son siège social</li> <li>✓ Au montant de son capital social</li> </ul> Et généralement toutes les modifications importantes. S'il ne respecte pas cette obligation, le titulaire s'expose à l'application des mesures prévues à <b>l'article 60</b> du présent cahier des charges.
<b>Article 36 : Contenu du contrat du marché et les pièces constitutives</b>	Les marchés sont conclus sous forme écrite sur support matériel et font l'objet d'un dossier unique constitué par : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. le contrat (voir Annexes 18 et 19).</li> <li>2. la soumission.</li> <li>3. le bordereau des prix.</li> <li>4. Cahier des clauses administratives particulières</li> <li>5. l'offre technique.</li> </ol> Le marché comporte au moins les mentions suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'identification des parties contractantes,</li> <li>2- L'objet du marché,</li> <li>3- La clause d'incitation à la sous-traitance nationale,</li> <li>4- L'énumération par ordre de priorité des pièces constitutives du marché,</li> <li>5- Le prix du marché avec indication de son caractère ferme,</li> <li>6 - Le délai d'exécution du marché et les pénalités pour retard,</li> <li>7- Les conditions de livraison et de réception des prestations objet du marché,</li> <li>8- Les conditions de règlement et les délais de paiement,</li> <li>9- Les cas et les conditions de résiliation,</li> <li>10- Les procédures de règlement des litiges,</li> <li>11- La désignation du comptable public assignataire ou de l'agent habilité à cet effet.</li> <li>12- La date de la conclusion du marché,</li> <li>13. La(es) garantie(es) des équipements</li> </ol>
<b>Article 37 : Nantissement</b>	Le Titulaire du marché local peut être admis à sa demande au bénéfice du régime institué par le décret du 3 décembre 1936. Un exemplaire spécial et unique lui sera délivré pour former titre en cas de nantissement consenti conformément à la réglementation en vigueur.

<b>Article 38 : Notification du marché</b>	<p>Le marché doit être conclu et notifié au titulaire avant tout commencement de l'exécution. La notification consiste en l'envoi du marché signé par l'acheteur public au titulaire par tout moyen matériel permettant de lui conférer une date certaine.</p> <p>Le marché ne peut être signé qu'après l'expiration d'un délai de cinq (5) jours ouvrables à compter de la date de publication de l'avis d'attribution.</p>
<b>Article 39: Requête</b>	<p>Les participants peuvent, au cours du délai visé à l'article 38 du présent cahier des charges, présenter une requête au titre des résultats de la mise en concurrence, auprès du comité de suivi et d'enquête des marchés publics prévu à l'article 147 du décret 1039 du 13/03/2014 portant réglementation des marchés publics conformément aux procédures mentionnées à l'article 181 du même décret.</p>
<b>Article 40 : Avenants</b>	<p>Toute modification portant sur les clauses administratives, financières ou techniques du marché après son approbation doit faire l'objet d'un avenant écrit, signé par l'acheteur public et par le titulaire du marché après approbation de la commission de contrôle des marchés compétente.</p>
<b>Article 41 : Sous- traitance</b>	<p>Le titulaire du marché doit en assurer personnellement l'exécution. Il ne peut ni en faire apport à une société, ni en confier son exécution à autrui.</p>
<b>Article 42 : Constatation ouvrant droit aux paiements pour solde</b>	<p>La constatation doit intervenir dans un délai maximum de quinze jours à partir de la date de livraison des fournitures pour les résidents et à partir de la date d'intervention sur site pour l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation pour les non-résidents.</p> <p>Le retard de l'acheteur public à accomplir les opérations de constatation, dans les délais maximum sus-indiqués, donne obligatoirement lieu à des intérêts moratoires au profit du titulaire du marché, calculés à partir du jour qui suit l'expiration de ce délais jusqu'à celui de la constatation sur la base du montant du au paiement pour solde, en appliquant le taux moyen du marché monétaire (TMM) tel que publié par la banque centrale de Tunisie et cela comme suit :</p> $\frac{\text{Mo} \quad \text{Montant du au Titualire du marché} \times \text{Nombre de jours de retard de constatation}}{360}$
<b>Article 43 : Notification de prestations constatées ne peuvent faire l'objet d'un paiement pour solde</b>	<p>Le titulaire du marché doit être, le cas échéant, avisé des motifs pour lesquels les prestations constatées ne peuvent faire l'objet d'un paiement pour solde, et ce, dans un délai maximum de quinze (15) jours à partir de la date de constatation.</p> <p>Le retard de la notification ouvre droit à des intérêts moratoires au profit du titulaire du marché, qui sont calculés à partir du jour qui suit l'expiration du délai jusqu'à celui de la notification sur la base du montant dû au paiement pour solde, en appliquant le taux moyen du marché monétaire (TMM) tel que publié par la banque centrale de Tunisie et cela comme suit :</p> $\frac{\text{Montant du au Titualire du marché} \times \text{Nombre de jours de retard de notification} \times \text{TMM}}{360}$
<b>Article 44 : Validité du marché</b>	<p>Le marché n'est valable qu'après sa signature par les parties contractantes</p>
<b>Article 45 : Droit d'enregistrement</b>	<p>Le marché conclu doit être enregistré selon la législation en vigueur.</p> <p>Les droits d'enregistrement du marché éventuel ainsi que ses pièces constitutives seront à la charge exclusive du titulaire du marché.</p>

<p><b>Article 46 : Conformité des fournitures</b></p>	<p>Le matériel à livrer devra être conforme aux caractéristiques et spécifications techniques proposées au moment de la soumission et précisées sur les notices descriptives jointes à l'offre. L'acheteur se réserve le droit de faire appel à des experts ou techniciens de son choix pour examiner le matériel ou produits à réceptionner.</p> <p>Dans le cas où le matériel ou produits se révéleraient non conformes à ceux exigés dans le marché et dont les caractéristiques techniques s'avèreraient non conformes à celles précisées dans les notices techniques jointes à l'offre, les frais d'expertise seront à la charge du titulaire sans préjudice de remplacement du matériel ou produits refusés.</p> <p>De même le matériel ou produits manquants, détériorés ou non conformes à l'offre feront l'objet d'un constat, en vertu duquel l'acheteur demandera son remplacement.</p> <p>Les fournitures de biens et de services doivent être conformes aux stipulations du marché, aux prescriptions des normes tunisiennes ou, le cas échéant, aux prescriptions des normes auxquelles il sera fait référence dans le marché.</p>
<p><b>Article 47 : Opérations de contrôle</b></p>	<p>Toutes les opérations de contrôle de conformité de la qualité des prestations commandées au regard des prescriptions contractuelles, au cours de son exécution, ou à la réception des prestations, se font dans des locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.</p>
<p><b>Article 48 : Réception, provisoire des fournitures</b></p>	<p>L'Acheteur public entend acheter des équipements livrés installés, et mis en marche dans les locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.</p> <p>La réception provisoire sera prononcée par la commission prévue à cet effet, constituée par les représentants du titulaire du marché et les représentants du responsable du marché, sur la base des conditions du marché.</p> <p>La réception provisoire ne pourra être prononcée que si la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation répondent, après essais satisfaisants, à toutes les spécifications proposées par le titulaire du marché dans son offre.</p> <p>Dans le cas où l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements fournis nécessitent d'autres composantes ou accessoires, ces derniers seront à la charge du titulaire du marché.</p> <p>En cas de refus de l'installation présentée en réception provisoire, du fait du titulaire, celui-ci prendra en charge les frais afférents aux interventions nécessaires pour son acceptation (matériel, prestations, etc.)</p> <p>Un procès-verbal sera établi, daté et signé par tous les membres de la dite commission et la Direction de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax et l'Université de Sfax.</p>
<p><b>Article 49 : Réception, définitive des fournitures</b></p>	<p>A la fin de la période de la garantie prévue par l'article 30 du présent cahier des charges, une réception définitive sera prononcée, et à condition que le titulaire du marché ait rempli toutes les obligations stipulées au contrat du marché et ce suite à une demande par écrit de sa part.</p> <p>Un PV de réception définitive sera dressé et signé par les parties concernées (titulaire du marché et représentants du responsable du marché) avec signature de la direction de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax et l'Université de Sfax.</p>
<p><b>Article 50 : Transport et emballage des fournitures</b></p>	<p>Pour les résidents, le transport des fournitures jusqu'au locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax se fait par leurs soins.</p> <p>Pour les non-résidents, le transport local se fait (du port ou aéroport) par le Centre National Pédagogique (CNP).</p>

	<p>Pour les non-résidents, l'emballage doit comporter les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pays et lieu d'exportation</li> <li>✓ Pays et lieu de destination</li> <li>✓ Référence du marché</li> <li>✓ Fournisseur de la cargaison</li> <li>✓ Expéditeur de la cargaison</li> <li>✓ Destination de la cargaison : Centre National Pédagogique (CNP) sis 42, Boulevard Ali TRAD, 1008 TUNIS, pour le compte de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.</li> <li>✓ Numéro du colis</li> <li>✓ Poids brut et net du colis</li> <li>✓ Marquage spécial si la nature du matériel ou des produits l'exige tel que, haut, bas, fragile, etc....</li> </ul> <p>Pour les non-résidents, la destination finale des équipements doit être mentionnée clairement sur l'emballage.</p>
<p><b>Article 51 : Règlement</b></p>	<p>Le paiement sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire du marché.</p> <p>Le paiement reste tributaire des pièces suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Le PV de réception provisoire, signé par toutes les parties.</li> <li>2- Une facture en bonne et due forme en quatre exemplaires portant obligatoirement la prise en charge par le premier responsable ou son remplaçant de l'Université de Sfax. Cette prise en charge doit comporter nom, prénom et signature du responsable avec date et cachet de l'Université.</li> <li>3- Le bon de livraison portant le cachet et signature du magasinier ainsi que la date de la livraison le cachet et la signature de la direction. Le dit bon de livraison doit porter en outre les numéros d'inventaire par article et par pièce (Pour les soumissionnaires non-résidents, une copie du bon de livraison du CNP est nécessaire).</li> <li>4- L'attestation de formation si elle est demandée portant le nombre de jours et les dates de la formation ainsi que les participants à la formation. Cette attestation doit être signée par le responsable de l'Université</li> <li>5- Copie de la réclamation faite par l'Université de Sfax prévue par <b>l'article 28</b> du présent cahier des charges pour les soumissionnaires non-résidents.</li> <li>6- L'attestation trimestrielle de solde en cours de validité pour les soumissionnaires résidents.</li> <li>7- Une attestation certifiant que le titulaire de marché est en règle au regard de la Direction des Impôts en cours de validité pour les soumissionnaires résidents.</li> <li>8- Copie de la L.T.A. ou avis d'arrivé pour les non-résidents.</li> <li>9- Décharge du CNP pour la remise du dossier d'expédition pour les soumissionnaires non-résidents.</li> </ol> <p>Le titulaire du marché doit remettre son dossier de paiement à l'adresse suivante :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement) Avenue Ouled Haffouz 1030 – Tunis TUNISIE</p> </div> <p>Les fournisseurs non-résidents sont tenus d'adresser à temps au Centre National Pédagogique une copie de tous les documents d'expédition à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La lettre d'expédition (L.T.A. ou connaissance)</li> <li>✓ La facture commerciale mentionnant que la commande est adressée au Centre National Pédagogique pour le compte de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le Certificat d'essai et de garantie</li> <li>✓ La notice d'entretien</li> <li>✓ La notice de mise en route</li> </ul> <p>Pour les non résidents, le paiement sera effectué dans les devises qu'ils ont utilisées dans leurs soumissions. Pour les résidents, le paiement sera effectué en Dinars Tunisiens.</p>
<b>Article 52 : Délai de mandatement</b>	<p>Le mandatement des sommes dues au titulaire du marché, ou l'émission de l'acte qui en tient lieu doit intervenir dans <i>un délai maximum de trente jours</i> à compter de la date où le titulaire du marché a régularisé son dossier.</p> <p>le titulaire du marché se charge de la remise de son dossier complet au bureau d'ordre du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique <b>conformément à l'article 51</b> du cahier des charges.</p> <p>Le comptable public doit payer le titulaire du marché dans un délai maximum de quinze jours à partir de la réception de l'ordre de paiement.</p>
<b>Article 53 : Intérêts moratoires de paiement</b>	<p>A défaut de mandatement, le titulaire du marché bénéficie de plein droit d'intérêts moratoires calculés à partir du jour qui suit l'expiration du délai mentionné dans <b>l'article 52</b>.</p> <p>Les intérêts moratoires sont calculés sur la base du montant dû au paiement pour solde, en appliquant le taux moyen du marché monétaire(TMM) tel que publié par la banque centrale de Tunisie et cela comme suit :</p> $\frac{\text{Montant du au Titualire du marché} \times \text{Nombre de jours de retard de paiement} \times \text{TMM}}{360}$
<b>Article 54 : Pénalités de retard</b>	<p>Pour chaque jour de retard, apporté dans la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements, le titulaire supporte une pénalité calculée à raison de un pour mille (0.1%) de la valeur totale de l'article livré en retard.</p> <p>Le montant total de ces pénalités ne doit pas excéder cinq pour cent (5%) du montant total de l'article concerné.</p> <p>Lesdites pénalités seront également appliquées sur le montant des équipements jamais livrés, installé ou essayés sur site et mis en marche et ce, jusqu'à la date de la signature de l'arrêté de résiliation sans que le montant total de ces pénalités dépasse cinq pour cent (5%) du montant total de l'article concerné.</p> <p>Ces pénalités et sanctions s'appliquent sans mise en demeure préalable ou engagement de toute autre procédure et sans préjudice pour l'acheteur public de toute autre demande en dédommagement pour retard ou pour inobservation des autres obligations contractuelles. Ces pénalités et sanctions financières sont applicables en cas de retard d'exécution ou de non-respect des obligations contractuelles relatives à l'affectation des moyens humains et matériels nécessaires à l'exécution du marché.</p>
<b>Article 55 : Indemnisation</b>	<p>Le titulaire du marché peut être indemnisé au titre des dommages et des charges supplémentaires dus au retard d'exécution de prestations imputé à l'acheteur public.</p> <p>Pour chaque jour de retard, le titulaire aura une indemnisation calculée à raison de un pour mille (0.1%) de la valeur totale des tous les articles faisant objet du retard. Le montant total de cette indemnisation ne doit pas excéder cinq pour cent (5%) du montant total de l'article concerné par le retard.</p> <p>Le titulaire du marché doit présenter une demande à cet effet à l'acheteur public dans laquelle, il indique le montant de l'indemnisation, les bases et les indices ayant servi à son évaluation et doit être accompagnée par tous les documents et justificatifs le prouvant.</p>

	Si le bien-fondé de la demande d'indemnisation est approuvé, un avenant au marché doit être établi.
<b>Article 56 : Augmentation ou diminution dans la masse</b>	<p>En cas d'augmentation ou de diminution dans la masse des prestations, le titulaire du marché ne peut élever aucune réclamation ou réserve tant que cette augmentation ou diminution n'excède pas une limite de vingt pour cent (20%) du montant de l'article.</p> <p>Au cas où l'augmentation dépasse cette limite, le titulaire du marché peut demander la résiliation de l'article sans réclamer d'indemnités à condition de présenter une demande écrite à cet effet à l'acheteur public dans un délai de 45 jours à compter de la réception de l'acte entraînant ladite augmentation.</p> <p>Au cas où la diminution dépasse cette limite, le titulaire peut demander soit la résiliation du contrat dans les conditions prévues ci-dessus soit réclamer, à titre de dédommagement, une indemnité qui, à défaut d'entente amiable, sera déterminée par la juridiction compétente.</p>
<b>Article 57 : Comptable payeur</b>	Le comptable chargé du paiement est le Gouverneur de la Banque Centrale de Tunisie pour la partie crédit et le Payeur Général de Tunisie pour la partie tunisienne.
<b>Article 58 : Service après-vente et maintenance</b>	<p>Le soumissionnaire retenue s'engage à assurer le service après-vente par ses techniciens ou son représentant en Tunisie pendant un délai minimum de cinq (5) ans à compter de la date de réception provisoire.</p> <p>On entend par service après-vente, notamment, la maintenance, la réparation et la fourniture de pièces de rechange nécessaires à l'entretien des équipements objets du présent appel d'offres.</p> <p>Un engagement de service après-vente doit être présenté avec l'offre selon le modèle ci-joint en annexe.</p>
<b>Article 59 : Résiliation de plein droit</b>	<p>La résiliation de plein droit intervient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cas de décès du titulaire, sauf si l'autorité contractante accepte la continuation du marché par les ayants droit.</li> <li>- En cas d'incapacité physique manifeste et durable du titulaire du marché.</li> <li>- En cas de faillite du titulaire sauf si l'autorité contractante accepte les offres éventuellement faites par les créanciers dudit titulaire.</li> </ul> <p>Lorsque la résiliation est prononcée dans les cas indiqués au présent article le titulaire du marché, aucune indemnité n'est due au titulaire ou à ses ayants droit.</p>
<b>Article 60 : Résiliation suite à la défaillance du titulaire du marché</b>	<p>L'acheteur public peut résilier le marché au cas où le titulaire d'un marché n'a pas rempli ses obligations. Dans ce cas, l'acheteur public le met en demeure, par lettre recommandée, d'y satisfaire dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de notification de la mise en demeure. Passé ce délai, l'acheteur public pourra résilier purement et simplement le marché ou faire exécuter les prestations, objet de ce marché, conformément à la réglementation en vigueur aux frais du titulaire du marché.</p> <p>L'acheteur public peut résilier le marché s'il a été établi à l'occasion d'un audit et sans préjudice des éventuelles actions pénales, que le titulaire du marché a failli à l'engagement, souscrit dans le cadre de son offre, de ne pas faire par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de son exécution.</p>
<b>Article 61 : Notification de la décision de résiliation</b>	La décision de résiliation du marché doit être notifiée par lettre recommandée ou remise par porteur contre récépissé d'accusé de réception au titulaire du marché.

<p><b>Article 62 : Droit du titulaire du marché à la résiliation</b></p>	<p>Le titulaire du marché peut demander la résiliation de son marché si l'exécution des prestations a été interrompue pendant plus de douze mois par suite d'un ajournement ou de plusieurs ajournements émanant de l'acheteur public.</p> <p>La demande de résiliation accompagnée, s'il y a lieu, d'une demande d'indemnisation doit être présentée par le titulaire par lettre recommandée ou remise par porteur contre récépissé d'accusé de réception soixante (60) jours à compter à partir de l'expiration des douze (12) mois.</p> <p>Le titulaire du marché doit indiquer dans sa demande le montant de l'indemnisation demandé, les bases et les indices adoptés dans son estimation accompagnés de tous les documents et justificatifs y afférant. L'acheteur public examine la demande, et prépare un rapport qu'il soumet à la commission de contrôle des marchés compétente comprenant son avis et sa proposition à propos de la demande.</p>
<p><b>Article 63 : Constations des prestations exécutées</b></p>	<p>Dans tous les cas, l'acheteur public doit constater les prestations exécutées ou en cours d'exécution et aux biens approvisionnés en vue de l'exécution du marché et doit prendre les mesures conservatoires. Ces constats doivent être consignés dans un décompte arrêté par l'acheteur public et notifié au titulaire du marché par la poste et recommandée ou remis directement contre décharge.</p>
<p><b>Article 64 : Date d'effet de la résiliation</b></p>	<p>La résiliation prend effet à la date de notification de la décision.</p>
<p><b>Article 65 : Recours gracieux</b></p>	<p>Toute personne ayant intérêt dans l'attribution ou la procédure de passation des marchés publics peut introduire un recours gracieux à l'encontre des décisions rendues, leur causant préjudice, devant l'acheteur public.</p> <p>Ce recours peut être exercé par tout moyen approprié matériel contre décharge remise à l'intéressé.</p> <p>Ce recours doit être exercé dans les cinq (5) jours ouvrables suivants la publication ou la notification de la décision du fait contesté.</p> <p>Tout recours fait l'objet d'une réponse par l'acheteur public.</p>
<p><b>Article 66 : Conflit d'intérêt</b></p>	<p>Le conflit d'intérêt est conformément au point 1.5 du guide de passation des marchés de la Banque Européenne d'Investissement et l'article n°173 du Décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics</p>
<p><b>Article 67 : Nullité de marché</b></p>	<p>Est considéré nul tout marché obtenu ou renouvelé au moyen de pratiques frauduleuses ou d'actes de malversation ou à l'occasion de l'exécution duquel des pratiques frauduleuses et des actes de corruption ont été perpétrés.</p> <p>Tout contractant dont le consentement aura été vicié par un acte de corruption peut demander à la juridiction compétente l'annulation du marché, sans préjudice de son droit de demander des dommages et intérêts.</p>
<p><b>Article 68 : Litige ou différend</b></p>	<p>En cas de litige ou différend survenu à l'occasion de l'exécution du marché et à défaut d'une solution à l'amiable, il sera fait attribution de juridiction aux tribunaux compétents de Tunis.</p> <p>Le contrat conclu entre le soumissionnaire retenu et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique sera régi lors de son interprétation et de son exécution par les lois tunisiennes.</p>
<p><b>Article 69 : Règlementation</b></p>	<p>Pour tout ce qui n'est pas stipulé aux dispositions du présent cahier des charges, l'exécution du marché éventuel sera régie par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le contrat de financement entre la <i>République tunisienne</i> et la <i>Banque Européenne d'Investissement</i> signé le 20 juin 2005.</li> <li>✓ Le guide de passation des marchés de la <i>Banque Européenne d'Investissement</i>.</li> </ul> <p>Vous trouverez le site WEB de la BEI où ce guide peut être téléchargé en naviguant sur le lien suivant</p> <p>: <a href="http://www.eib.org/en/infocentre/publications/all/guide-to-procurement.htm">http://www.eib.org/en/infocentre/publications/all/guide-to-procurement.htm</a>.</p>

	En cas de contradiction entre le guide de la Banque et les lois locales, le guide de passation des marchés de la BEI prévaut. ✓ Le code de la comptabilité publique. ✓ Le décret N°1039-2014 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics.
--	--

LU ET ACCEPTE

Le.....

**Le Soumissionnaire**

(Nom, Prénom, Qualité, Cachet et signature)

VU ET APPROUVE

Le.....

**P/le Ministre de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche Scientifique**

# **SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DES ÉQUIPEMENTS DEMANDES**

## **Conditions générales**

- La soumission doit être par article : La soumission pour un article doit comporter tous les items qui le constituent sous peine de nullité de la soumission de l'article en question.
- L'évaluation sera par article et l'offre la moins disant conforme aux spécifications techniques minimales demandées sera retenue.

# **FORMULAIRE DE REPONSE**

**A REMPLIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE**

Article 1 : kit d'acquisition de données analogiques et numériques	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Ce kit est un Outil pédagogique compact, portable, alimenté par USB qui permet l'acquisition de données analogiques et numériques.</p> <p>Fournit avec un logiciel de mesure et de contrôle qui contient 8 instruments virtuels:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un oscilloscope,</li> <li>• Un voltmètre,</li> <li>• Un ampèremètre,</li> <li>• Un analyseur de spectre,</li> <li>• Un analyseur de Bode,</li> <li>• Un générateur de fonctions,</li> <li>• Un générateur de signaux arbitraires,</li> <li>• Une interface de 8 E/S numériques.</li> </ul> <p><b>Caractéristiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition de données avec lignes d'entrées /sorties analogiques et numériques.</li> <li>• Simulation et comparaison avec le logiciel compatible SPICE (SPICE non fourni).</li> <li>• Convertisseur A/N : 16 bits au min</li> <li>• Fréquence d'échantillonnage maximale : 200 kéch./s</li> <li>• Alimentation de +15V, -15V et +5V intégrés.</li> <li>• Un câble USB.</li> <li>• Ce kit doit être en boîtier.</li> </ul> <p>Deux cartes livrés à ce kit ce qui permet aussi de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesurer l'accélération sur les axes x, y ou z.</li> <li>- Enseigner les concepts de la dynamique du vol, de la commande d'axes et de la régulation par PID.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Livré avec :</b> Tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de ce kit</li> </ul>	

Article 2 : Système d'acquisition et de contrôle Temps réels avec modules	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Un système complet qui permet la commande de mouvement, l'enregistrement de données et l'acquisition d'images. Il contient :</p> <p>Un Châssis et contrôleur Temps Réel de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processeur <math>\geq 1</math>GHz,</li> <li>• Double cœur, munis d'une FPGA et Kintex 7,</li> <li>• 1 Go DRAM,</li> <li>• 4 Go de stockage au min,</li> <li>• 4 emplacements,</li> <li>• 2 ports Ethernet Gigabit au min</li> <li>• 2 ports USB high speed au min</li> </ul> <p><b>Livré avec les modules d'entrée/sorties suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module d'entrée analogique : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>\pm 10</math>V</li> <li>✓ 250 kéch/s au min</li> <li>✓ Résolution 16bits au min</li> <li>✓ 32 voies.</li> </ul> </li> <li>• Module d'entrée de mesure de haute tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Offre une gamme de mesure complète de 300V<sub>eff</sub></li> <li>✓ 3 voies</li> <li>✓ 50 kéch/s au min</li> <li>✓ Résolution 24 bits au min.</li> </ul> </li> <li>• Module d'entrée de mesure de courant nominal : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Courant nominal de 5A<sub>eff</sub> au min,</li> <li>✓ 4 voies</li> <li>✓ 50 kéch/s au min</li> <li>✓ Résolution 24 bits au min.</li> </ul> </li> <li>• Module de sortie numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 24V au min,</li> <li>✓ 8 voies,</li> <li>✓ de vitesse de 1<math>\mu</math>s au min.</li> </ul> </li> <li>• Module d'Entrée/Sorties numériques bidirectionnelles :</li> </ul>	

✓ 32 Chaines

✓ 5V TTL.

Les modules doivent être fournis avec leurs connecteurs et accessoires y compris un kit de montage sur table et un convertisseur mini display port vers VGA.

Article 3 : Pack Imprimante 3D		Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées		Caractéristiques Techniques proposées
Item 1	Imprimante 3D	.....
<p>Imprimante 3D couleur professionnelle permettant d'effectuer des impressions 3D en double extrusion.</p> <p><b>Spécifications Techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impression par extrusion simple: 300 × 300 × 300 mm au min</li> <li>✓ Impression double extrusion: 280 × 280 × 280 mm au min</li> <li>✓ Deux têtes au min avec système de levage électronique</li> <li>✓ Diamètre du filament: 1,75 mm</li> <li>✓ Vitesse: de 30 à 150 mm / s</li> <li>✓ Max Température du plateau chauffant: 110 °C</li> <li>✓ Plateau chauffant : silicone</li> <li>✓ Matériaux pris en charge: PLA / ABS / NYLON</li> <li>✓ Buse Diamètre: 0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 mm</li> <li>✓ Température de buse: 300 °C max</li> <li>✓ Connectivité: Wi-Fi, LAN, Port USB</li> <li>✓ Son de fonctionnement: 50 dB max</li> <li>✓ Alimentation : Entrée : 230 VAC, 50/60 Hz</li> <li>✓ Interface utilisateur: écran tactile 7" min</li> </ul> <p><b>Livrés avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les câbles nécessaires pour le bon fonctionnement de l'imprimante</li> <li>✓ Logiciel d'impression 3D</li> <li>✓ 9 Cartouches PLA pour imprimante 3D différents couleurs</li> <li>✓ 9 Cartouches ABS pour imprimante 3D différents couleurs</li> </ul>		
Item 2	Scanner 3D	.....
<p>Il permet de numériser directement des objets physiques dans un espace numérique, avec un logiciel intégré pour créer un modèle 3D.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Technologie :</b> Numérisation 3D</li> <li>✓ <b>Connexion :</b> Câble USB 2.0 / 3.0</li> <li>✓ <b>Volume de scan :</b> Minimum : 0.2 x 0.2 x 0.2 m / Maximum : 2 x 2 x 2 m</li> <li>✓ <b>Capteur :</b> Laser</li> <li>✓ <b>Précision :</b> 1mm Max</li> </ul>		

**Livré avec :**

- ✓ Logiciel de numérisation
- ✓ Un Trépied

<b>Article 4 : Système d'Acquisition de Données et Mesure Biomédicales</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Cet équipement est conçu pour étudier les signaux physiologiques de base. Le système contient 12 modules Hardwares, et qui permettent <b>les 10 mesures suivantes</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la mesure d'électrocardiogramme ECG,</li> <li>✓ la mesure d'électromyogramme EMG,</li> <li>✓ la mesure d'électrooculogramme EOG,</li> <li>✓ la mesure d'électroencéphalogramme EEG,</li> <li>✓ la mesure de la pression artérielle,</li> <li>✓ la mesure de photopléthysmogramme,</li> <li>✓ la détection de la ventilation respiratoire,</li> <li>✓ la mesure du pouls,</li> <li>✓ la détection de l'impédance corporelle,</li> <li>✓ la vitesse de respiration Mètre.</li> </ul> <p>Cet équipement contient :</p> <p><b>1) Deux unités principales :</b></p> <p><b>Caractéristiques techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Générateur de fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme d'onde de sortie: Sinus, carré, triangle.</li> <li>• Gamme de fréquence: de 0,01 Hz à 1 MHz,</li> <li>• Plage d'amplitude: de 50 mVpp à 18 Vpp (circuit ouvert)</li> </ul> </li> <li>✓ Interface USB</li> <li>✓ LCD graphique 128 x 64</li> <li>✓ 2 Connecteur BNC</li> <li>✓ Un connecteur DB9</li> </ul> <p><b>2) Les 12 modules des capteurs (Hardware) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un Module ECG d'électrocardiogramme :</b> Permet de manipuler les signaux ECG</li> <li>• <b>Un Module électromyogramme EMG :</b> Permet de manipuler les signaux électriques de muscle et la quantité de force musculaire.</li> <li>• <b>Un Module EOG d'électro-oculogramme :</b></li> </ul>	

Permet de manipuler les signaux de l'activité électrique de muscle en mouvement.

- **Un Module d'électroencéphalogramme EEG :**

Permet de manipuler l'activité électrique du cerveau.

- **Un Module de mesure de la pression artérielle :**

Permet à mesurer la pression artérielle.

- **Un Module de photopléthysmogramme :**

Permet à mesurer la pulsation avec une Diode électroluminescente infrarouge et un Phototransistor.

- **Un Module de ventilation respiratoire :**

Permet à traiter le signal respiratoire.

- **Un Module de compteur d'impulsions :**

Permet de traiter la forme d'onde du pouls radial.

- **Un Module d'impédance :**

Permet de traiter l'impédance du corps.

- **Un Module de vélocité sanguine à ultrasons Doppler :**

Permet de mesurer la vitesse du flux sanguin par le principe d'un capteur ultrason.

- **Un Module TENS :**

Permet d'étudier la théorie de base du circuit de la stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS).

- **Un Module de mesure de débit vital / capacité vitale :**

Permet de mesurer le volume et le débit respiratoires avec un transducteur.

### **3) Le logiciel :**

Logiciel d'interface utilisateur graphique

Les données peuvent être stockées sous formats \* .BMP, \* .JPEG, \* .XLS, et peuvent être aussi rejouées ou imprimées.

#### **Livré avec :**

- Simulateur ECG
- Simulateur EEG
- Kit standard des accessoires (capteurs et câbles) pour le bon fonctionnement du système.
- Manuel d'utilisation

Article 5 : Banc d'essais d'un véhicule électrique à pile combustible	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Ce banc permet d'étudier la technologie de la pile à combustible dans les véhicules électriques.</p> <p>Ce kit permet de faire plus de <b>5 expériences</b> suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courbes caractéristiques d'un moteur électrique, pile à combustible et super condensateurs</li> <li>• Efficacité de charge des réservoirs de stockage d'hydrogène</li> <li>• Taux d'accélération, vitesse de pointe, portée maximale et kilométrage</li> <li>• Effet de la conduite en montée ou en descente, résistance au roulement et influence du poids sur la consommation d'énergie</li> <li>• Calcul de la consommation d'électricité des piles à combustible</li> </ul> <p><b>Kit d'expérimentation comprend :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un bloc de piles à combustible à comburant atmosphérique de 1 W au min utilise l'hydrogène et l'oxygène pour produire de l'énergie électrique.</li> <li>- 2 réservoirs de stockage d'hydrogène font office de « réservoir à gaz » du véhicule et ils sont alimentés par la station de remplissage de H<sub>2</sub>.</li> <li>- Un ventilateur</li> <li>- Une unité de commande centrale permet de contrôler le système sans fil via Bluetooth ou Wifi.</li> <li>- Un super-condensateur a pour fonction de simuler le module de batterie dans un véhicule hybride.</li> <li>- Une station de remplissage de H<sub>2</sub> se compose d'un électrolyseur à double membrane de 4 V</li> <li>- Banc d'essais pour véhicule</li> <li>- Un logiciel compatible avec les fichiers d'extension .Vi permettant la commande du système et la surveillance des paramètres, l'acquisition des données et la représentation graphique des données collectées</li> </ul> <p><b>Livré avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'utilisation</li> <li>- Câbles et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</li> </ul>	

<b>Article 6 : Banc didactique en Domotique KNX</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Banc didactique permet d'étudier la technologie Domotique KNX présent dans l'habitat résidentiel.</p> <p>Structure mobile sur roulettes pivotantes, composée de :</p> <p><b>1) une Maquette de programmation professionnelle KNX composé de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 alimentation 230V 50/60Hz</li> <li>• 1 interface de programmation USB</li> <li>• 1 entrée binaire 4x avec 4 commutateurs de simulation</li> <li>• 1 actionneur de store</li> <li>• 1 actionneur de commutation avec commutation et fonctions de chauffage</li> <li>• 1 actionneur de gradation à 4 x LED</li> <li>• 1 capteur à touches multifonctions 4-x avec BTM</li> <li>• 1 unité de commande à écran tactile</li> <li>• 12 x voyants</li> <li>• 2 modules LED</li> <li>• 1 Module pour la connexion ultérieure à d'autres Tableaux KNX</li> </ul> <p>Et permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contrôler les stores</li> <li>✓ Contrôler la température ambiante</li> <li>✓ Faires des applications tels que: Commande de chauffage et l'éclairage des bâtiments.</li> </ul> <p><b>2) Le logiciel :</b></p> <p>Le logiciel de simulation et de commande composé de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x logiciel Professional</li> <li>• 10 x logiciel Lite</li> <li>• Licence unique avec clé</li> </ul> <p>Avec un système de traitement de l'information programmable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CPU: <math>\geq 2\text{GHz}</math>,</li> <li>✓ RAM: <math>\geq 2\text{ Go}</math>,</li> <li>✓ disque dur: <math>\geq 20\text{ Go}</math>,</li> <li>✓ Résolution: <math>\geq 1024 \times 768</math></li> </ul>	

### **3) Module de communication KNX IoT:**

Ce module intègre deux ports réseau, des prises de sécurité de 2 mm au min et un connecteur de système KNX pour la connexion au bus KNX et à l'alimentation intégrée.

#### **Les fonctions qui doivent être réalisées:**

- Tableau de bord, affichage et contrôle
- Création de jusqu'à 100 diagrammes (fonctions de contrôle)
- Intégration de jusqu'à 50 lampes
- Création de jusqu'à 50 scènes
- Création de jusqu'à 50 horaires
- Utilisation des services IFTTT d'intégration des haut-parleurs
- Intégration des stations météo

#### **Données techniques:**

- ✓ Commutateur 2 ports intégré
- ✓ Connexion bus KNX 8 prises système et prises de sécurité 2 mm au min
- ✓ Configuration via serveur Web Alimentation intégrée 230V / 24VDC
- ✓ Toutes les connexions d'entrée et de sortie sont réalisées via des prises de sécurité (2 mm au min)
- ✓ Compatible avec les navigateurs Web
- ✓ 1 port USB (pour les services de maintenance)
- ✓ Sélecteur pour le fonctionnement en ligne / hors ligne jusqu'à 5 000 adresses de groupe KNX

#### **Livré avec :**

- Manuel d'utilisation
- Câbles et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement
- Cadre de montage

Article 7 : Système de gestion de l'Energie d'un véhicule électrique	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Système de charge d'un véhicule électrique  Le contrôle de charge intégré peut être configuré pour différentes infrastructures de charge.  Les composants logiciels permettent la connexion à KNX, Modbus, BACnet.</p> <p><b>Caractéristiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipements de protection: DDR type B, disjoncteurs</li> <li>- Contrôle de charge EV avec interface MODBUS-IP</li> <li>- Simulateur de défauts</li> <li>- PLC, Communication Modbus TCP / Ethernet / KNX</li> <li>- Écran tactile, 7 "TFT, avec micro navigateur pour visualisation, résolution VGA</li> <li>- Commutateur Ethernet à 5 ports</li> <li>- Résistance terminale pour système de bus RS485</li> <li>- contacteur de charge</li> <li>- Attelage de véhicule de type 2 selon à l'ISO / TS</li> <li>- Compteur triphasé conforme à la norme MID avec RS485 interface, quantités affichées: tension, courant, puissance, travail</li> <li>- Sorties relais de contrôle de charge sur sécurité 4mm</li> <li>- Commutateur de simulation pour les états de charge individuels</li> <li>- DDR type B</li> <li>- Simulation de véhicule avec les fonctions essentielles pour un processus de charge</li> </ul> <p><b>Livré avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Support d'entraînement mobile, complètement monté</li> <li>• Porte de colonne avec serrure magnétique</li> <li>• Système de recharge de véhicules électriques</li> <li>• Document à l'appui.</li> <li>• Tous les logiciels nécessaires pour le bon fonctionnement.</li> </ul>	

Article 8 : Système didactique pour la communication longue distance LORA	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Le pack comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1 x Passerelle LoRa/LoRaWAN <ul style="list-style-type: none"> <li>– Passerelle LoRa/LoRaWAN 868 MHz avec Raspberry pi. intégrant 2 interfaces TX &amp; RX permettant la démodulation en parallèle sur 10 fréquences.</li> <li>– Démodulation LoRa et GFSK.</li> <li>– Avec 1 antenne externe 868 MHz.</li> <li>– Interface Web pour la configuration des modules End Devices (fréquence, Spreading factor, Bande passante et débit)</li> </ul> </li> <li>➤ 4xNodesLoRa incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Module End DeviceLoRa / LoRaWAN 868 MHz intégrant une ESP32 comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 32 Mbit de Flash,</li> <li>✓ 1 UART,</li> <li>✓ 2 SPI,</li> <li>✓ 2 I2C,</li> <li>✓ 1 WIFI,</li> <li>✓ 1 Bluetooth,</li> <li>✓ 6 entrées ADC,</li> <li>✓ 2 sorties DAC.</li> </ul> </li> <li>– Programmation et debug via une interface USB.</li> <li>– Comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 bouton poussoir,</li> <li>✓ 1 potentiomètre,</li> <li>✓ 2 LEDs,</li> <li>✓ 1 capteur température,</li> <li>✓ 1 capteur pression humidité,</li> <li>✓ 1 capteur de luminosité,</li> <li>✓ 1 capteur de pulsation cardiaque,</li> <li>✓ 1 accéléromètre et gyroscope 3 axes,</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

- 1 chargeur de batterie,
- 1 shunt de mesure du courant (pour vérifier la consommation de la carte, critère important en LoRA) ,
- 1 shield arduino (intégrant 1 port alimentation, 1 port analogique et 2 ports numériques).
- 1 Modem LoRA / GFSK en 868 MHz (avec une pile LoRaWAN (classe A, B et C) mesure du RSSI et SNB) avec 1 antenne intégrée et 1 sortie atténuateur 20 dB.
- Alimentation 5V via USB ou batteries.

**Cette carte est livrée avec :**

- Un radio spectrum :
  - ✓ processeur 14 bits
  - ✓ couvrant les fréquences de 1kHz à 2 GHz
- Une unité de pilotage avec Ecran HD, HDMI et les logiciels nécessaires installés,
  - ✓ Câbles et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement

Article 9 : kit de développement IoT		Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées		Caractéristiques Techniques proposées
Item 1	Kit de développement IoT pour Raspberry	.....
<p>Le kit de démarrage pour étudier les expériences des projets IoT. Ce kit contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x module GrovePi+</li> <li>- 1 x Module Afficheur graphique 5" tactile avec stylet</li> <li>- 1 x module relais</li> <li>- 1 x capteur d'humidité et de température</li> <li>- 1 x télémètre ultrasons</li> <li>- 1 x module bargraphe</li> <li>- 1 x module potentiomètre</li> <li>- 1 x module buzzer</li> <li>- 1 x capteur sonore</li> <li>- 1 x détecteur de lumière</li> <li>- 1 x module bouton-poussoir</li> <li>- 1 x afficheur LCD</li> <li>- 1 x câble HDMI</li> <li>- 1 x câble USB</li> <li>- 10 x cordons de connexions</li> <li>- Une base de travail RIP (platine)</li> </ul> <p><b>Livré avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une carte Raspberry PI 3 B+</li> <li>- Une boîte de rangement</li> <li>- Tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement (supports RIP, entretoises) .</li> </ul>		
Item 2	Kit de développement LoraWan	.....
<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un microprocesseur (ATmega)</li> <li>- Un module LoRa Microchip avec connecteur U.FL Antenne</li> <li>- Un (longueur d'onde 1/4) et queue de cochon UFL à SMA</li> <li>- Un adaptateur secteur (220V / 5V)</li> <li>- Un câble mini USB</li> </ul>		

- Un panneau solaire de puissance 1.5W au min
- Une batterie lithium polymère 1200mAh au min
- 1x Module d'un Bouton
- 1x Module du Capteur de lumière
- 1x Module du Détecteur de mouvement PIR
- 1x Module du Capteur de température - pression - humidité
- 1x Module d'un Accéléromètre numérique à 3 axes
- 1x Module d'un Capteur Son / Loudness
- 1x Module d'un module GPS
- 1x Module d'un Capteur de qualité de l'air
- 1x Module d'un commutateur d'inclinaison
- 1x Module d'un Interrupteur de porte magnétique et connecteur à vis

**Livré avec :**

- Une boîte de rangement
- Tous les accessoires nécessaires pour assurer le bon fonctionnement .

Article 10 : Appareils de mesure		Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées		Caractéristiques Techniques proposées
<b>Item 1</b>	<b>Oscilloscope Numérique</b>	.....
<p><b>Oscilloscope numérique portable</b>  A la fois oscilloscope, multimètre enregistreur, est aussi un analyseur FFT "Temps Réel". Avec ses 2 voies de mesure 300V-Cat.II, il affiche jusqu'à 4 courbes à l'écran au min.  Il comporte 2 multimètres numériques TRMS indépendants. Ergonomique, d'un encombrement minimal, un espace de rangement destiné aux câbles ou sondes est intégré à l'appareil.  En face avant, 28 touches de commande sont en accès directs.  Affichage : LCD couleur avec rétro-éclairage, 4 courbes + 4 références.  Bande passante : 60 MHz au min  Résolution verticale : convertisseur 10 bits et affichage 4 digits  Large dynamique d'entrée : 2,5 mV à 10 V/div  Déclenchement avancés : Auto, Normal, Monocoup, Auto level 50 %, CH1, CH2, EXT, LINE, Front, Largeur d'impulsion, TV Trame, TV ligne, Hold-off  Multimètre : 2 voies 8000 pts+bargraphe min/max, Enregistrement horodaté  Autres mesures : Résistance, continuité, capacités, fréquence, température, test diode.  Communication : Ethernet, RS232 , USB  Logiciel d'application pour PC .  <b>Livré avec :</b>  Un Câble BNC – BNC 50Ω  Deux Câble BNC – Banane 50Ω</p>		
<b>Item 2</b>	<b>Multimètre numérique de table</b>	.....
<p>Ce multimètre de table permet de mesurer la tension AC et DC, le courant AC et DC et la résistance entre 1 et 999, le multimètre peut afficher la puissance audio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50000pts</li> <li>• 100kHz</li> <li>• 1 voie</li> </ul>		

- Ecran LCD Supertwist + bargraphe 34 segments
- Tension continue de 500mV à 1000V
- Précision de base 0,025%L+2D
- Tension alternative de 500mV à 750V
- Mesures TRMS AC, AC + DC
- Bande passante de 0 à 100 kHz
- Courant continu de 500µA à 10A
- Courant alternatif de 500µA à 10A
- Résistance de 500 à 50MΩ
- Fonctions Min/Max./AVG, comptage d'événements et de largeurs d'impulsion, puissance résistive
- Liaison RS232 ou USB

Article 11 : Banc didactique d'électronique numérique	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p><b>SIMULATEUR ELECTRONIQUE NUMERIQUE :</b>  Banc portatif pour l'étude des fonctions de l'électronique numérique (<b>logiques combinatoires et séquentielles</b>) sous forme d'une valise didactique.</p> <p>Le banc doit permettre, au minimum, l'étude des fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logique combinatoire (Additionneur, demi-additionneur, opérations logiques).</li> <li>- Décodeur BCD/7 segments (à base de CD4511).</li> <li>- Bascule RS (à base de 74LS00)</li> <li>- Bascule JK (à base de 7476), Bascule D, Bascule T</li> <li>- Registre à décalage (74164)</li> <li>- Mémorisation</li> <li>- Compteur (à base de CD4017)</li> <li>- Temporisation (à base de NE555)</li> <li>- Monostable</li> <li>- Multivibrateur</li> <li>- Bascule de Schmitt</li> <li>- Conversion Analogique – Numérique CAN (à base d'ADC0809)</li> <li>- Conversion Numérique - Analogique –CNA (à base de DAC0832)</li> <li>- Sorties fixe : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AC 8V au min (50Hz) et 12V au min (50Hz)</li> <li>✓ DC +12/-12V et +5/-5V</li> </ul> </li> <li>- Sorties variable : 2 x (de 0 à 20v DC) au min.</li> <li>- Générateur de fréquence variable : 3 calibres 1Hz/1KHz/20 KHZ/1MHz.</li> </ul> <p>Les tous monté dans une valise  Tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de ce kit avec les composants de rechanges.</p>	

Article 12 : Drive test Réseaux mobiles	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>- Fonctionnalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décodage des paramètres et des messages échangés à travers les interfaces radio des systèmes 2G/3G/4G.</li> <li>• Compatible avec les bandes 800, 900, 1800, 2100 et 2600 Mhz.</li> <li>• Enregistrement des paramètres de l'interface air.</li> <li>• Enregistrement des événements couche 3 (messages Layer 3).</li> <li>• Mesurer les performances des services voix et données : Voix, SMS, FTP et HTTP.</li> <li>• Retraçage graphique de l'évolution temporelle des informations contenues dans un ou plusieurs fichiers de mesure.</li> <li>• Visualisation des informations contenues dans un ou plusieurs fichiers de mesure sur une carte géographique géo référencée.</li> <li>• Régler la vitesse de retraçage.</li> <li>• Sélectionner un point de mesure ou un événement à un instant donné et de dégager les informations qui lui sont associées.</li> <li>• Organisation en couche des informations à visualiser sur la carte.</li> <li>• Visualisation des différentes informations mesurées avec une légende de couleurs.</li> <li>• Exportation des fichiers de mesures.</li> <li>• Configurer le format du fichier export.</li> <li>• Configurer la base de données des sites.</li> <li>• Générer les rapports d'analyse automatiques à partir des fichiers de mesures. Le rapport d'analyse doit contenir des statistiques sur les paramètres radio, évènements système.</li> </ul> <p>- Composition de la chaîne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une unité de pilotage portable avec écran tactile : Quatre cœurs minimum et 6 G de RAM minimum.</li> <li>• 02 mobiles à trace minimum : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Support les technologies 2G/3G/4G.</li> <li>- Support la Voix, SMS, MMS, email, WAP et FTP.</li> </ul> </li> </ul>	

- Possibilité de créer et de personnaliser les séquences d'appel ou les séquences de session data.
- 02 équipements de positionnement GPS minimum.
- Une solution de mesure indoor permettant une fonction de marquage de la position de l'utilisateur à l'intérieur du bâtiment.
- Possibilité d'importer des images utilisées comme plan de bâtiment.

***Livré avec :***

- Manuel d'utilisation.
- Accessoires nécessaires à son bon fonctionnement.

<b>Article 13 : Communication en réseaux convergent</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Baie informatique de laboratoire autonome incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un Baie informatique 12U,</li> <li>• 01 Switch : 8 ports LAN 10/100/1000 Mb/s, administrable, support de l'IGMP Snooping,</li> <li>• 01 Routeur : 4 ports LAN/ 1 port WAN/Passerelle WIFI /IGMP Snooping.</li> <li>• Panneau de brassage repéré et équipé de traversées UTP.</li> <li>• Tiroir sur rail.</li> <li>• Bloc de raccordement avec protection différentielle.</li> <li>• 2 serveurs avec les câbles de connexion nécessaires au bon</li> </ul> <p>Fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Minimum: Core 2 minimum, 4*SATA, 2*DDR2, RAM 4GB</li> <li>✓ Services voix (sip), données (http/FTP) et video</li> <li>✓ Services offerts sur le réseau : FTP, HTTP, RTSP, IGMP, SIP et DHCP.</li> <li>• Adaptateur Set-top Box : Transcodeur IP/HDMI avec la télécommande</li> <li>• Ecran HD 20 pouces minimum, Entrée HDMI, Haut-parleurs, Webcam intégrés,</li> <li>• Clavier USB, Câble UTP et Câble HDMI nécessaires au bon fonctionnement.</li> <li>• Minimum 04 unité de pilotage : Deux cœurs minimum, Fréquence 1.6 GHz minimum, 4 ports USB minimum, Logiciels de gestion périphériques audio vidéo installés,</li> <li>• Minimum 04 téléphones vidéophone sur IP : Écran graphique couleur sous protocole SIP, Alimentation et 2 Câbles UTP minimum.</li> </ul> <p><b>Livré avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Manuel d'utilisation.</li> <li>– Accessoires, câbles et outillages d'installation nécessaires à son bon fonctionnement.</li> </ul>	

<b>Article 14 :Plateforme de gestion et de contrôle de réseau (SDN)</b>		<b>Soumissionnaire :</b> .....
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>		<b>Caractéristiques Techniques proposées</b> .....
<b>Item 1</b>	<b>Plateforme de contrôle WLAN</b>	.....
-	Mise en place d'une plateforme de gestion et de contrôle de réseau basé sur logiciel (Software Defined Networking) permettant de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le réseau.</li> <li>• Organiser le trafic depuis une console de contrôle centrale.</li> <li>• Gérer des services en ligne par la virtualisation de fonctionnalité de niveau inférieur.</li> <li>• Supervision et monitoring des événements survenant sur le réseau.</li> <li>• Développer des architectures cloud en assurant la distribution automatisée d'applications à la demande et la mobilité.</li> <li>• Gestion des services réseau et applicatifs dans des plates-formes d'orchestration centralisées et extensibles capables d'automatiser le provisionnement et la configuration de toute l'infrastructure.</li> </ul>	
-	Composition : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une plateforme de contrôle.</li> <li>• Une plateforme de management.</li> <li>• Les logiciels nécessaires à son bon fonctionnement.</li> </ul>	
-	Nombre d'utilisateurs minimum = 200.	
-	02 ports Ethernet 10/100/1000 au min.	
-	Protocole d'authentification RADIUS.	
-	Système de vérification : CHAP, PAP, EAP et EAP-TLS.	
-	Ressources de base externes : LDAP, Active Directory et Kerberos.	
-	Mode de contrôle d'accès au réseau : 802.1X.	
<b>Item2</b>	<b>Routeur d'accès</b>	.....
-	02 cartes de contrôle minimum.	
-	Débit = 1 Tbps par carte contrôle au min.	
-	Taux de transfert = 500 Mpps par carte contrôle au min.	
-	Performance par slot = 100 Gbps au min.	
-	Taille de la table d'adresses MAC = 120000 entrées au min.	
-	Capacité VLAns actifs = 3000 au min.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 14 Interfaces 10GE FO multimode au min.</li> <li>- 04 Interfaces 1000Base-SX au min.</li> <li>- Routage IPv4 et IPv6.</li> <li>- Routage Multicast: IGMP V1/V2/V3, IGMP V1/V2/V3 Snooping, PIM-SM/DM, PIM-SSM, MBGP et MSDP.</li> <li>- Configuration du QOS par port switch, par nature de flux et adresse IP.</li> <li>- DHCP Snooping.</li> <li>- Protocoles minimums : ROMON I et II, RMON2-MIB, SNMPv3-MIB, SSHv2 et SNMP v1/v2c/v3.</li> <li>-Standards minimums: IEEE 802.1 x/w/s, IEEE 802.3 u/x/i/adz et IEEE 802.1 d/p/q/af(poe).</li> </ul>		
<b>Item 3</b>	<b>Routeur cœur</b>	.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 alimentations AC minimum.</li> <li>- 01 Port USB minimum.</li> <li>- Débit minimum = 200 Gbps.</li> <li>- Taux de transfert de paquets minimum = 40 Mpps.</li> <li>- Capacité de la table d'adresse MAC minimum = 15000.</li> <li>- 24 Ports 10/100/1000 Base-T en POE minimum.</li> <li>- 02 Ports 10GE SFP+ minimum.</li> <li>- 02 Ports 1000Base-SX minimum.</li> <li>- Allocation de Vlan à Base de : Port, Adresse MAC et Adresse IP.</li> <li>- Protocoles :SpanningTree IEEE 802.1 D/W, Multiple SpanningTree IEEE 802.1s et LACP.</li> <li>- Protocoles : IPv4, IPv6, SSH v1/V2, FTP, TFTP, SNMP v1/v2/v3, HTTP et HTTPS.</li> <li>-Protocoles de routage : Static route, RIPv1, RIPv2, RIPng, ECMP, OSPF, OSPFv3, BGP, BGP4+, IS-IS, IS-ISv6, VRRP et VRRP6.</li> </ul>		
<b>Item 4</b>	<b>Point d'accès WLAN</b>	.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion dynamique par le contrôleur WLAN.</li> <li>- Protocole 802.11 b/g/n/ac.</li> <li>- Méthode de détection automatique du contrôleur Wlan : Broadcast, DHCP, DNS.</li> <li>- Support IPV6.</li> <li>- Port FastEthernet 10/100/1000.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antenne Omnidirectionnelle.</li> <li>- Gain Antenne = 3 dBi.</li> <li>- Détection automatique d'interférence radio et redistribution des canaux.</li> <li>- Roaming entre les points d'accès transparent par rapport à la machine cliente.</li> <li>- SSID Multiple.</li> <li>- Algorithme de chiffrement : WEP 128 bits, WEP 64 bits, wpa, wpa2.</li> <li>- Protocole PEAP, EAP-Fast, EAP-TLS.</li> <li>- Authentification, autorisation, accounting RADIUS.</li> <li>- 8 AC (contrôleur d'accès)</li> <li>-16 AP (point d'accès)</li> </ul>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>Item 5</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Routeur</b></td> </tr> </table>	<b>Item 5</b>	<b>Routeur</b>	.....
<b>Item 5</b>	<b>Routeur</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Support IPS.</li> <li>- Débit applicatif minimum = 1 Gbps.</li> <li>- Débit applicatif minimum avec cryptage = 500 Mbps.</li> <li>- Assignement d'adressage IPv4 et IPv6.</li> <li>- Nombre sessions par seconde = 20000.</li> <li>- Nombre sessions simultanées = 1500000.</li> <li>- 04 Ports Gigabit Ethernet 10/100/1000 minimum.</li> <li>- 02 Ports fibre optique minimum.</li> <li>- Association interface virtuelle L3 à chaque VLAN.</li> <li>- Affectation d'adresse IP par interface : Statique, via DHCP et via pppoe.</li> <li>- Translation d'adresse IP par host : Statique et dynamique.</li> <li>- Translation d'adresse IP par port : Statique et dynamique.</li> <li>- Routage : statique, dynamique RIP, OSPF, inter Interface niveau 3 et multicast.</li> <li>- Classification de trafic niveau 3.</li> <li>- Prévention des attaques DoS et DDoS.</li> <li>- Détection de spoofing.</li> <li>- Moteurs d'inspection des protocoles applicatifs : SIP, H323, RTSP, SQL NET et RPC.</li> <li>- Suivi et visualisation en temps réel.</li> <li>- Gestion des alertes : Syslog, mail, SNMP, console.</li> </ul>			

<b>Article 15: Plateforme de développement IoT</b>		<b>Soumissionnaire :</b> .....
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>		<b>Caractéristiques Techniques proposées</b> .....
<b>Item 1</b>	<b>Carte développement IoT</b>	
-	Cet article représente une solution matérielle et logicielle pour une plate- forme d'Internet des objets (IoT).	
-	Carte développement dédié pour la plate-forme Internet des objets (IoT).	
-	Processeur = 16 K Cache minimum et 400 MHz minimum.	
-	Mémoire minimum = 256 MB.	
-	Bande passante mémoire minimum = 2 GB/s.	
-	Nombre de ports USB minimum = 3.	
-	Nombre de ports série minimum = 1.	
-	LAN = 10/100 Ethernet.	
-	Support de Power-over-Ethernet (PoE).	
-	Tension d'entrée = 7 V - 15 V.	
-	Manuel d'utilisation.	
<b>Item 2</b>	<b>Starter kit IoT</b>	
-	Solution matérielle et logicielle pour la plate-forme Internet des objets (IoT).	
-	Capteurs de : température, sons et lumière.	
-	Afficheur LCD RVB.	
-	Carte mémoire Micro SD 8GB au min avec adaptateur.	
-	Câbles : Ethernet, USB et Série.	
-	Mini servo.	
-	Relais.	
-	Manuel d'utilisation.	
<b>Item 3</b>	<b>Starter kit embarqué</b>	
-	Carte de développement à base de microcontrôleur et sur une interface entrée/sortie.	
-	Câble USB Type B.	
-	LED RVB.	
-	Capteur Piezo.	
-	LED rouge, vert et bleu.	
-	Moteur DC.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiomètre</li> <li>- Capteur de lumière.</li> <li>- Relai.</li> <li>- Manuel d'utilisation.</li> </ul>		
<b>Item 4</b>	<b>Starter kit Wifi et Bluetooth</b>	.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processeur dual-core minimum.</li> <li>- Module compatible avec Wifi et Bluetooth.</li> <li>- Tension d'entrée = 3 V - 6 V.</li> <li>- Mémoire minimum = 2 GB.</li> <li>- Nombre de ports USB minimum = 1.</li> <li>- Nombre de ports série minimum = 2.</li> <li>- Wifi intégré.</li> <li>- Bluetooth intégré.</li> <li>- Manuel d'utilisation.</li> </ul>		

<b>Article 16: Robots Industriels</b>		<b>Soumissionnaire :</b> .....
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>		<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<b>Item 1</b>	<b>Kit d'apprentissage en robotique multifonctionnel</b>	.....
<p><b>Ce kit d'apprentissage en robotique multifonctionnel est composé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'un bras à 4 axes multifonctionnel destiné à la formation pratique.</li> <li>- Possède les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>* L'impression 3D</li> <li>* La gravure au laser</li> <li>* L'écriture et le dessin avec une pince agrippante.</li> </ul> </li> <li>- Il prend en charge le développement grâce à 13 interfaces extensibles et à plus de 8 langages de programmation (ROS, PLC, Microcontrôleur et Arduino, Blockly, C++, Java et Labview)</li> <li>- Un module wifi, bluetooth</li> <li>- 10 entrées/sorties programmables</li> <li>- d'une bibliothèque complète de codes</li> <li>- Kit de développement logiciel : protocole de communication, Bibliothèque de programmes.</li> <li>- Valise de rangement</li> <li>- Manuel d'utilisation et les accessoires pour le bon fonctionnement</li> <li>- Accessoires pour l'impression 3D</li> </ul>		
<b>Item 2</b>	<b>Kit de développement robot 5 axes</b>	.....
<p>Ce kit de développement en robotique 5 axes permet de contrôler le système robotique à l'aide d'un logiciel de pilotage.</p> <p>Ce kit est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un robot 5 axes avec sa pince et 6 servomoteurs</li> <li>- La Simulation de reconnaissance par voix du robot à l'aide d'une carte de développement.</li> <li>- Un plateau pour la mise en place du robot et la carte de commande</li> <li>- Une carte de commande de servomoteurs</li> <li>- Une Carte micro-processeur Quad Core 1.2Ghz au min</li> <li>- Une alimentation 5V 3A au min</li> <li>- De la visserie pour le montage.</li> </ul>		

**Livré avec :**

- Un CD Rom incluant les documents pédagogiques,
- Les logiciels nécessaires pour assurer le bon fonctionnement.

Article 17: Banc didactique Eolienne	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Un banc complet d'un un système Éolienne avec moteur à induction triphasé pour la simulation du vent et le stockage d'Energie, ce banc est montée sur une base de support.</p> <p>Ce banc se compose de :</p> <p><b>1) Moteur de simulation du vent</b> d'une puissance <math>\leq 1kW</math></p> <p><b>2) Petite éolienne:</b> max. 150W / 12V DC</p> <p><b>3) Eolienne à 3 pales</b> verticales + pôle de longueur <math>\geq 130</math> cm et de puissance <math>\geq 1kw</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connexion de lignes avec des connecteurs système</li> </ul> <p>Le petit système éolien peut facilement être intégré à d'autres systèmes hors réseau.</p> <p><b>4) Panneau éolien :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte d'expérimentation au format A4 pour la commande du moteur à induction sur le petit système éolienne.</li> <li>- Un contrôleur de charge de déviation intégré permet d'afficher la configuration et les diagnostics du système.</li> <li>- Un logiciel système fournit les valeurs de vitesse du vent, vitesse de rotation, puissance et couple.</li> <li>- Contrôle du simulateur de vent 1kW.</li> <li>- Affichage de la vitesse du vent.</li> <li>- Potentiomètre pour régler la vitesse du vent.</li> <li>- Interface (USB ou Rs232) pour la communication avec le contrôleur de charge PC avec une puissance max: 500W.</li> <li>- Instrument de mesure qui affiche la tension de la batterie, la charge de déviation, le courant et l'alimentation.</li> <li>- Connexions 4mm pour consommateurs et batterie</li> </ul> <p><b>5) Carte onduleur:</b></p> <p>Tableau d'expérimentation au format A4</p> <p>La carte est fournie avec un onduleur isolé galvaniquement qui convertit la tension continue 12V en tension alternative sinusoïdale de 230V 50/60Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension de sortie: 230V 50/60Hz</li> <li>- Puissance de sortie à 230V 50/60Hz: <math>\geq 250W</math></li> </ul>	

- Tension de fonctionnement: 12V DC
- Toutes les connexions via des douilles de sécurité de diamètre 4mm

**6) Carte à douille d'ampoule :**

Tableau d'expérimentation au format A4 pour expérimenter des lampes

- 3 prises pour consommateurs
- 3 interrupteurs

**Installation :**

- Installation de petits systèmes éoliens
  - Fixation des systèmes hors réseau
  - Installation et mise en service d'une petite éolienne
  - Installation et mise en service d'une Eolienne à 3 pales verticales
  - Installation d'un système hors réseau pour générer 220V/230V AC
- Systèmes hybrides pour un approvisionnement énergétique autonome

**Livré avec :**

- Lot des cordons 4mm (42 pièces)
- 3 lampes à économie d'énergie 6W
- 3 lampes halogènes 28W
- 1 lampe à LED 6W
- Manuels des Travaux pratiques en français ou à défaut en anglais.
- Logiciel de visualisation et la simulation.
- Tous les accessoires nécessaires pour l'installation et le bon fonctionnement

Article 18 : Banc de régulation multi variable	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Banc de régulation à variables multiples permettant l'étude de la régulation couplée de niveau et de température dans un réservoir agitateur avec 2 régulateurs industriels.</p> <p>Le banc devrait comprendre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 réservoirs : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ réservoir agitateur de capacité minimal 10L à double paroi avec dispositif de chauffage et indication du niveau.</li> <li>✓ réservoir collecteur en acier de capacité minimal 60L</li> </ul> </li> <li>• 2 Pompes (pompe du circuit principal et pompe du préchauffage): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ débit minimal de refoulement: 50L/min</li> <li>✓ hauteur minimal de refoulement: 15m</li> </ul> </li> <li>• 2 régulateurs industriels: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Régulateur de température paramétrables comme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ régulateur P, PI ou PID</li> <li>▪ régulateur tout ou rien</li> </ul> </li> <li>✓ Régulateur de niveau paramétrables comme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ régulateur P, PI ou PID</li> <li>▪ régulateur tout ou rien</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 2 vannes : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vanne de régulation de niveau avec raccord d'air comprimé avec une étendue de mesure de 0 à 10 bars agissant comme actionneur</li> <li>✓ vanne motorisée à 3 voies avec degré d'ouverture de 0 à 100% agissant comme actionneur avec signal de retour de position.</li> </ul> </li> <li>• Echangeur de chaleur avec une surface maximale 1m<sup>2</sup></li> <li>• Dispositif de chauffage de puissance minimale 1,5kW</li> <li>• Etendue de mesure: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Débit:de 50 à 650L / h</li> <li>✓ Température:de 0 à 100 ° C</li> <li>✓ Niveau:de 0 à 1m</li> </ul> </li> <li>• Alimentation électrique 230V/50Hz AC du banc avec protection différentielle</li> <li>• Manuels d'utilisation et notice technique fournis</li> </ul>	

- Etude, supervision et acquisition de données se fait à travers un logiciel sur PC via un port dédiée
- Accessoires de raccordement (flexibles, raccords, câbles, tuyaux)
- CD avec logiciel de paramétrage et de configuration des régulateurs

<b>Article 19 :Robot Humanoïde programmable</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robot entièrement programmable, autonome et interactif.</li> <li>- Longueur 50 cm au min.</li> <li>- Poids minimum 5 kg au min.</li> <li>- Minimum 20 degrés de liberté.</li> <li>- Possède des capteurs sur la tête, les mains et les pieds ainsi que des sonars.</li> <li>- Minimum 2 microphones et haut-parleur, avec un logiciel de synthèse vocale.</li> <li>- Minimum 2 caméras, et avec un logiciel de reconnaissance faciale.</li> <li>- Capteur tactile sur la tête et peut donc réagir au toucher.</li> <li>- Modes de connectivité : Wifi et Ethernet.</li> <li>- Caractéristiques : le mouvement, la perception sensorielle et l'évitement d'obstacle</li> <li>- Commandé par une carte mère intégrée</li> <li>- OS supportés: Windows et Linux</li> <li>- Communication par WIFI/Ethernet</li> <li>- Doit être programmable avec une interface de programmation graphique : un éditeur de comportements avec des boîtes de comportements préprogrammés.</li> <li>- Doit être programmable et contrôlable avec une unité de pilotage en utilisant un ou des langages de programmation évolués.</li> <li>- Les accessoires et la connectique de mise en marche et une batterie réserve sont recommandés</li> <li>- Le robot est livré avec un document de TP approprié adapté à la formation d'ingénieurs</li> </ul>	

Article 20: Analyseur de réseau triphasé	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Appareil de mesure universel avec fonction oscilloscope pour mesurer l'énergie symétrique et asymétrique.</p> <p><b>Caractéristiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alimentation: de 95 à 240V AC / 45 à 60Hz</li> <li>-Tension de mesure jusqu'à 600V AC</li> <li>- Courant d'entrée max 5A</li> <li>-Mesures TRMS de courant et de tension</li> <li>- Ecran graphique couleur</li> <li>-Affichage numérique des valeurs mesurées</li> <li>Diagramme de pointeur des tensions et des courants</li> <li>Diagramme en barres des charges harmoniques</li> <li>-Oscilloscope fonction des courants et tensions de mesure</li> <li>-Alimentation par des douilles de sécurité de 4 mm</li> <li>-Connexion des consommateurs via des douilles de sécurité 4mm</li> <li>-Ethernet interface TCP / IP</li> <li>-Interface Profibus</li> <li>-Serveur Web intégré pour l'évaluation des enregistrements</li> <li>-3 entrées numériques configurables via des prises de sécurité de 4 mm</li> <li>-2 sorties numériques configurables via des prises de sécurité de 4 mm</li> <li>- Protection contre les surintensités par fusibles 5A intégrés</li> </ul> <p>Câble réseau pour la connexion du serveur Web à l'appareil de mesure</p> <p><b>Livré avec :</b></p> <p>Tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de cet appareil</p>	

Article 21 :Banc didactique d'un Redresseur	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Banc de redressement monophasé et triphasé commandé et non commandé se compose de :</p> <p><b>1) Convertisseur statique</b> à commutation par le réseau se compose de : 08 thyristors, 06 diodes, 01 Triac avec circuit RC, protégé contre les surcharges par des fusibles de protection rapide. Dix applications minimum pour différent type de redressement commandé et non commandé.</p> <p><b>2) Unité de commande</b> se compose de : Entrée analogique pour valeur de référence externe (contrôle d'angle, amplitude et fréquence) * Un port USB au min * 25-pole male connecteur pour être connecté au convertisseur (câble de connexion inclus) * Tension d'alimentation 12 V AC.</p> <p><b>3) Module Filtre</b> antiparasitage, découpage de phase 3x4,5 A</p> <p><b>4) Charge électronique</b> de puissance se compose de : Résistive, inductive et capacitive pour tous les montages monophasés et triphasés de l'électronique de puissance. 3 résistances 100 ohms, 1 A 1 résistance 1000 ohms, 220 mA 2 inductances 50 mH, 2,5 A avec prise à 12,5 mH 3 capacités 4/8/16 µF, 450 V</p> <p><b>5) Machine à polyexcitation</b> à courant continu pour fonctionnement en moteur et en génératrice shunt, série ou composée. L'enroulement série est menu de prises pour la connexion shunt et composée. Tous les enroulements sont reliés séparément à des douilles de sécurité de 4 mm. Puissance : 300 Watt Minimum.</p> <p><b>6) Transformateur triphasé :</b> tension d'alimentation: 3 x 400 V, ±10%, 50...60 Hz sorties: - 3 x 90 V / 1,5 A ca - avec 3 prises médianes 45 V - 1 x 230 V / 1 A cc, disjoncteur-protecteur de moteur 0,63 à 1,0 A.</p>	

Prélèvement par 18 douilles de sécurité de diamètre 4 mm avec câble de raccordement au réseau.

7) **Cadre de montage**, à deux étages.

8) **Analyseur de puissance** :

*Caractéristiques techniques* :

- ✓ Écran graphique :9 cm (3,5"), QVGA, couleur, lumineux (réglable jusqu'à 400 cd/m<sup>2</sup>)
- ✓ Commande :touches et codeur incrémental avec touche
- ✓ Entrées : 4 canaux de mesure isolés CATIII 300 avec mesure de I et U (max. 8 utilisables simultanément)
- ✓ Entrée A-D : raccord U et I via prises de sécurité 4 mm
- ✓ Plages de mesure U : 25/70/250/700 VAC ±36/±100/±360/±1000 VDC
- ✓ Plages de mesure I : 0,7/1,6/7/16 AAC ±1/±2,5/±10/±16 ADC
- ✓ Fréquence de balayage : max. 1 000 000 échantillons par canal pour U et I max. 500 000 échantillons
- ✓ Sorties analogiques : A-D ±10 V, max. 200 mA
- ✓ Résolution : 16 bits
- ✓ Mémoire de données :carte micro SD intégrée (4 Go au min) pour plus de 1000 fichiers de mesure et captures d'écran.
- ✓ WiFi.
- ✓ Serveur VNC :intégré
- ✓ Port USB :type C

<b>Article 22 : Equipements pour Electrotechnique</b>		<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>		<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<b>Item 1</b>	<b>Charge résistive</b>	.....
Utilisable en courants Monophasé et Triphasé, Charge variable par commutateurs rotatifs <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puissance : 1000 VA au min</li> <li>✓ Le Pas de régulation de 5 à 100%</li> <li>✓ Présentation coffret tôle</li> <li>✓ Raccordement par bornes de sécurité.</li> <li>✓ 10 Câbles d'alimentations sécurisées de 1.5 Mètre (Rouge) au min</li> </ul>		
<b>Item 2</b>	<b>Charge capacitive</b>	.....
Utilisable en courants Mono/triphasée Charge variable par commutateurs rotatifs <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puissance : 1000 VA au min</li> <li>✓ Le Pas de régulation de 5 à 100%</li> <li>✓ Présentation coffret tôle</li> <li>✓ Raccordement par bornes de sécurité.</li> <li>✓ 10 Câbles d'alimentations sécurisées de 1 Mètre (Bleu) au min</li> </ul>		
<b>Item 3</b>	<b>Charge inductive</b>	.....
Utilisable en courants Mono/triphasée Charge variable par commutateurs rotatifs <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puissance : 1000 VA au min</li> <li>✓ Le Pas de régulation de 5 à 100%</li> <li>✓ Présentation coffret tôle</li> <li>✓ Raccordement par bornes de sécurité.</li> <li>✓ 10 Câbles d'alimentations sécurisées de 0.5 Mètre (Noir) au min</li> </ul>		

Article 23 : Banc d'essais d'un Moteur Brushless	Soumissionnaire : .....
Caractéristiques minimales Exigées	Caractéristiques Techniques proposées
<p>Le Banc permet d'effectuer l'analyse théorique et l'expérimentation concernant les principaux thèmes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur Brushless CA: caractéristiques électriques et mécaniques</li> <li>• Transducteurs de position: type resolver</li> <li>• Contrôle de vitesse avec double boucle vitesse - courant</li> <li>• Analyse de l'étage de puissance à transistors IGBT</li> <li>• Relevé des formes d'onde de tension et courant sur les phases du moteur</li> </ul> <p><b>SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Schéma synoptique des différents blocs des circuits</li> <li>✓ Points de test et de mesure</li> <li>✓ 2 indicateurs pour vitesse et courant</li> <li>✓ Panneau de commande externe avec interrupteurs et potentiomètre rotatif</li> <li>✓ Système de simulation de 8 pannes</li> <li>✓ Alimentation: 220V/230 VCA 60/50 Hz monophasée 2 kVA au min</li> </ul> <p><b>CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIONNEMENT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Point de consigne de la vitesse réglable au moyen d'un potentiomètre ou par ordinateur</li> <li>✓ Gamme de régulation de la vitesse: <math>\pm 3000</math> tr/min</li> <li>✓ Tensions auxiliaires obtenues avec convertisseur CC/CC interne au circuit</li> <li>✓ Étage de puissance à 6 transistors IGBT</li> <li>✓ Contrôle: bidirectionnel à 4 quadrants avec double boucle vitesse / courant</li> <li>✓ Temps accélération / décélération programmables de 0,00 s à 99,99 s</li> <li>✓ Protections contre surtensions et sous-tensions</li> <li>✓ Redresseur en pont monophasé de réseau</li> </ul> <p><b>CARACTÉRISTIQUES DE L'UNITÉ MOTEUR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Support métallique</li> <li>✓ Moteur Brushless à aimants permanents</li> </ul>	

- ✓ Resolver calé sur l'arbre moteur
- ✓ Tension nominale d'induit: 3 x 200 Vrms
- ✓ Courant nominal d'induit: 3 x 3,3 Arms
- ✓ Vitesse nominale:  $\pm 3000$  tr/min
- ✓ Couple  $\geq 7$  N.m

**LOGICIEL:**

Programme d'acquisition de données et de supervision:

- ✓ Carte d'interface incorporée dans l'équipement, munie de convertisseurs A/N et N/A
- ✓ Un outil de connexion via USB/Bluetooth
- ✓ Logiciel graphique

**Livré avec :**

- Manuel d'utilisation
- Accessoires pour le bon fonctionnement

<b>Article 24 : Smart Home Manager</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Objectifs du banc didactique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification des systèmes de gestion de l'énergie</li> <li>- Visualisation des systèmes de distribution d'énergie et de leur flux d'énergie</li> <li>- Installation et mise en service de systèmes de mesure et de contrôle</li> <li>- Intégration de divers systèmes de bus dans une station de gestion (KNX, modBus, DALI)</li> <li>- maintenance et service des unités d'automatisation intégrées au bâtiment</li> <li>- Planification des systèmes de gestion de l'énergie sur une base KNX</li> <li>- Planification des systèmes de contrôle de l'éclairage sur une base DALI</li> </ul> <p><b>La face avant du Maquette verticale en sérigraphie contient :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Commutateur (switch) Ethernet 5 ports</li> <li>2) Module principal de contrôle: Est un système de contrôle avec serveur Web intégré pour la visualisation. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Composants de simulation : 8 Di / Do, 4 Ai, 2 Ao.</li> <li>✓ Module de sortie numérique : 8 Do 24 V DC (<math>\pm 4V</math>).</li> <li>✓ Maître DALI avec alimentation intégrée.</li> <li>✓ Module d'entrée numérique : 8 Di 24 V DC (<math>\pm 4V</math>).</li> </ul> </li> <li>3) 8xCommutateur de simulation et prises de sécurité pour entrées (24 V CC (<math>\pm 4V</math>))</li> <li>4) 8xPrises de sécurité pour sorties (24 V CC (<math>\pm 4V</math>)).</li> <li>5) Consommateur pour l'unité de commande LeD avec interface DALI, 4 canaux</li> <li>6) Terminal de bus: moDBuS Rtu, RS485</li> <li>7) Terminal de bus: bus système, RS485 (compteur d'énergie)</li> <li>8) Unité de commande LeD avec interface DALI, <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 module LeD RVB,</li> <li>✓ 1 module LeD W</li> <li>✓ Simulation de charge 220V/230 V AC</li> </ul> </li> <li>9) Capteur tactile KNX avec (module d'émetteur-récepteur de bus)</li> <li>10) Alimentation KNX avec fonction de diagnostic</li> <li>11) Compteur d'énergie du bus système</li> </ol>	

**12)** Actionneur d'énergie KNX avec gestion de charge intégrée

**13)** Routeur IP d'interface KNX

**Livré avec:**

- Tous les accessoires et les logiciels nécessaires pour le bon fonctionnement.

<b>Article 25 : Plateforme pour deep learning</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Un Module pour des appareils périphériques de type Edge tels que les robots, les drones, les cameras intelligentes, les dispositifs médicaux portables et il est compatible avec toutes les fonctionnalités du module Jetson TX1 tout en permettant des réseaux neuronaux profonds plus complexes et plus grands.</p> <p><b>Caractéristiques techniques :</b>  GPU : NVIDIA Pascal™, 256 cœurs CUDA  CPU : HMP Dual-Core Denver 2 de 64 Bits Quad-core ARM A57.  Vidéo : Encodage 3x4K 30 (HEVC)  Décodage 4 x 4K 30 (HEVC)  Mémoire : 8 GB 128 bit LPDDR4  Affichage : HDMI 2.0 / eDP 1.4 / 2x DSI / 2x DP 1.2  Stockage : 32 GB eMMC.  Connectivité : 1 Gigabit Ethernet, Wifi.  Caméra : 12 canaux MIPI CSI-2, D-PHY 1.2 (30 Gb/s)  - Tous les accessoires (câbles et alimentation) et les logiciels nécessaires pour le bon fonctionnement.</p>	

<b>Article 26 : Carte d'analyse d'énergie</b>	<b>Soumissionnaire : .....</b>
<b>Caractéristiques minimales Exigées</b>	<b>Caractéristiques Techniques proposées</b>
<p>Carte de mesure de l'énergie et de la qualité de l'énergie</p> <p><b>1).</b> Blindage de mesure de la qualité de l'énergie et de la puissance compatible à Arduino avec circuit intégré de surveillance de la qualité de l'énergie et de la puissance multiphase ADE9000, présentant les caractéristiques suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures 3P4W, 3P3W ou monophasées à 3 fils</li> <li>- Interface directe avec transformateurs de courant de sortie courant</li> <li>- Mesure de tension nominale du neutre de la ligne jusqu'à 240 V valeur efficace.</li> </ul> <p><b>2).</b> Trois (3) transformateurs de courant traversant avec un rapport de transformation typique de 2500: 1, le courant maximal recommandé est de 86 A valeur efficace.</p>	

# ANNEXES

## Annexe 01

### Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement provisoire

Je soussigné- nous soussignés (1) ..... Agissant en qualité de (2) .....

1) Certifie — Certifions que (3) ..... a été agréé par le ministre chargé des finances en application de l'article 113 du décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué et que (3) .....

..... a constitué entre les mains du trésorier général de Tunisie suivant récépissé n° ..... en date du ..... le cautionnement fixe de cinq mille dinars (5000 dinars) prévu par l'article 113 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) ..... domicilié à (5) .....

..... au titre du montant du cautionnement provisoire pour participer à (6) .....

..... publié(e) en date du ..... par (7) .....

..... et relatif à ..... Le montant du cautionnement provisoire, s'élève à ..... dinars (en

toutes lettres), et à ..... Dinars (en chiffres)

.3) M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le soumissionnaire serait débiteur au titre de (6) .....

et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans une mise en demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

Le présent cautionnement est valable pour une durée de **120 jours** à compter du lendemain de la date limite de réception des offres.

Fait à ..... Le.....

-----  
(1) Nom(s) et prénom(s) du (des) signataire(s).

(2) Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3) Raison sociale de l'établissement garant

(4) Nom du soumissionnaire (personne physique) ou raison sociale du soumissionnaire (personne morale).

(5) Adresse du soumissionnaire.

(6) La concurrence (choix de mode de passation).

(7) Acheteur public.

## Annexe 02

### Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement définitif

Je soussigné -nous soussignés (1) ..... agissant en qualité de (2)

.....  
1) Certifie - Certifions que (3) ....., a été agréé par le ministre chargé des finances en application de l'article 113 du décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3) ..... a constitué entre les mains du trésorier général de Tunisie suivant récépissé n° ..... en date du ..... le cautionnement fixe de cinq mille dinars (5000 dinars) prévu par l'article 113 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) ..... domicilié à (5)

.....  
..... Au titre du montant de cautionnement définitif auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché n° ..... passé avec (6) ..... en date du ..... enregistré à la recette des finances (7) ..... relatif à (8).....

Le montant du cautionnement définitif, s'élève à **3% du montant du marché**, ce qui correspond à.....

..... Dinars (en toutes lettres), et à..... Dinars (en chiffres).

3) M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans que j'ai (nous ayons) la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation pour quelque motif que ce soit et sans une mise en demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

4) En application des dispositions de l'article 108 du décret n° 2014-1039 susvisé, la caution qui remplace le cautionnement définitif devient caduque à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations, et ce, **à l'expiration du délai d'un mois à compter de la date de réception définitive.**

Si le titulaire du marché a été avisé par l'acheteur public, avant l'expiration du délai susvisé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine, qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, il est fait opposition à l'expiration de la caution. Dans ce cas, la caution ne devient caduque que par main levée délivrée par l'acheteur public.

Fait à ....., le .....

-----  
(1) Nom(s) et prénom(s) du (des) signataire(s).

(2) Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3) Raison sociale de l'établissement garant.

(4) Nom du titulaire du marché.

(5) Adresse du titulaire du marché

(6) Acheteur public.

(7) Indication des références d'enregistrement auprès de la recette des finances.

(8) Objet du marché

### Annexe 03

#### Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place de la retenue de garantie

Je soussigné -nous soussignés (1) ..... agissant en qualité de (2)

1) Certifie - Certifions que (3) ..... a été agréé par le ministre chargé des finances en application de l'article 113 du décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3)

.....  
...a constitué entre les mains du trésorier général de Tunisie suivant récépissé n°..... en date du..... le cautionnement fixe de cinq mille dinars (5000 dinars) prévu par l'article 113 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) domicilié à (5)

..... Au titre du montant de la retenue de garantie auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché n°..... passé avec (6)..... en date du....., enregistré à la recette des finances (7)

..... relatif à (8)

..... Le montant de la retenue de garantie, s'élève à **10% du montant des acomptes à payer au titre du marché**, ce qui correspond à

Dinars (en toutes lettres), et à..... Dinars (en chiffres).

3) M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans que j'ai (nous ayons) la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation, pour quelque motif que ce soit et sans une mise en demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

4) En application des dispositions de l'article 108 du décret n° 2014-1039 susvisé, la caution qui remplace la retenue de garantie devient caduque après que le titulaire du marché ait accompli toutes ses obligations, et ce, **à l'expiration du délai de quatre mois à partir de la réception définitive.**

Si le titulaire du marché a été avisé par l'acheteur public, avant l'expiration du délai susvisé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine, qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, il est fait opposition à l'expiration de la caution. Dans ce cas, la caution ne devient caduque que par main levée délivrée par l'acheteur public.

Fait à ....., le .....

(1) Nom(s) et prénom(s) du (des) signataire(s).

(2) Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3) Raison sociale de l'établissement garant.

(4) Nom du titulaire du marché.

(5) Adresse du titulaire du marché

(6) Acheteur public.

(7) Indication des références d'enregistrement auprès de la recette des finances.

(8) Objet du marché.

(9) Réception définitive ou de l'expiration du délai de garantie

**Annexe 04**  
**Mandat pour représentation dans le cadre de la séance d'ouverture des plis**

Je soussigné .....1  
Agissant en qualité de .....2  
de la société .....3  
mandate Monsieur/Madame/Melle .....4  
titulaire de la Carte d'identité/Passeport N° ..... du .....5  
à nous représenter dans le cadre de l'APPEL D'OFFRES  
INTERNATIONALN°..... au  
....., lors de la séance d'ouverture des plis du  
.....à .....h.

**Fait a \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_**

**Le soumissionnaire**  
**(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)**

**NB : Le représentant doit être muni de sa pièce d'identité et du tampon de la société**

- 
- 1 Nom et Prénom du soumissionnaire
  - 2 Qualité du soumissionnaire
  - 3 Raison sociale de la société
  - 4 Nom et Prénom du représentant
  - 5 Numéro de la carte d'identité/passeport du représentant et sa date d'édition

**Annexe 05**

**A.O. N°.....**

**Engagement concernant le service après-vente et la disponibilité des pièces de rechange**

Je soussigné, (1) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

m'engage à assurer la représentation, le service après vente et la disponibilité des pièces de rechange des équipements proposés par mes soins dans le cadre de l'APPEL D'OFFRES N°.....

(.....) CINQ ANS (05) à partir de leur réception provisoire.

**Fait a \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_**

**Le soumissionnaire  
(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)**

\_\_\_\_\_  
(1) Nom et prénom du soumissionnaire

## Annexe 06

### Déclaration sur l'honneur

*(Concernant la confirmation de n' avoir pas fait et l'engagement de ne pas faire par lui-même ou par personne interposée des promesses, des dons ou des présents en vue d'influencer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de sa réalisation)*

Conformément au Décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014 ; tel que modifié et complété par les textes subséquents; portant organisation des marchés publics;

Je soussigné,(1) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

agissant entant que (2)\_\_\_\_\_

de la Société (3)\_\_\_\_\_

confirme de n'avoir pas fait et l'engagement de ne pas faire par moi-même ou par personne interposée des promesses, des dons ou des présents en vue d'influencer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et des étapes de sa réalisation

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

**Le soumissionnaire**

**(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)**

---

(1) Nom et prénom du soumissionnaire.

(2) Qualité du soumissionnaire.

(3) Raison sociale de la société.

**Annexe 07**

**Déclaration sur l'honneur de non appartenance à l'administration, l'établissement ou l'entreprise publique qui va passer le marché**

Conformément au décret N° 2014-1039 du 13 Mars 2014, tel que modifié et complété par les textes subséquents; portant organisation des marchés publics;

Je soussigné (1) \_\_\_\_\_  
agissant en tant(2) \_\_\_\_\_  
de la société (3) \_\_\_\_\_  
confirme que je n'étais pas un agent public au sein de l'administration qui va passer le marché dans  
le                    cadre                    de                    l'APPEL                    D'OFFRES  
N°.....(.....)  
.....)depuis au moins cinq ans.

**Fait à \_\_\_\_\_ Le \_\_\_\_\_**

**Le soumissionnaire  
(Nom et Prénoms, Qualité du signataire. Date et cachet)**

- 
- (1) Nom et prénom du soumissionnaire.
  - (2) Qualité du soumissionnaire.
  - (3) Raison sociale de la société.

**Annexe 08**

**A.O N° .....**

**ENGAGEMENT POUR LA CAPACITÉ TECHNIQUE**

Je soussigné, (1) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

agissant tant que (2) \_\_\_\_\_

de la Société (3) \_\_\_\_\_

Confirme que les opérations de l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements et du service après-vente seront faites par une équipe comportant :

.....\* ingénieur(s) qualifié du domaine

.....\* technicien (s) qualifié du domaine

dont leurs CV joints à mon offre.

**Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_**

**Le soumissionnaire  
(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)**

Indiquer le nombre

\_\_\_\_\_  
(1) Nom et prénom du soumissionnaire.

(2) Qualité du soumissionnaire.

(3) Raison sociale de la société.

**Annexe 09**

**MODÈLE DE SOUMISSION (1)**

**ARTICLE N° : .....**

Je soussigné (2):.....

Dénomination de la Société:.....

Siège Social (adresse):.....

Usine (adresse).....

Boîte Postal :..... Code Postal:..... Ville:.....

Téléphone :.....Télex :..... Fax :.....

Registre de commerce N°: ..... Ville :.....

Affiliation de la CNSS N°:..... du.....

Domiciliation bancaire :.....

C.C.B. 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 relatif à l'Appel d'Offres .....  
.....et je m'engage sur l'honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Le montant total de ma soumission pour l'article N° .....

1- En Devises Coût et Frets (CIP-.....) y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation pour les non-résidents (en chiffres et en toutes lettres) :

.....  
.....

2- En Dinars Tunisiens toutes taxes comprises (T.T.C.) y compris Frais des services connexes : l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation pour les Résidents (en chiffres et en toutes lettres) : .....

.....

Faite à..... le .....

(Nom et Prénom, Qualité du Signataire avec Date, Signature et Cachet)

-----  
(1) : La présente soumission devrait être datée et signée

(2) : Nom, Prénom et Qualité.



**Annexe 10-2**  
**MODÈLE DE DEVIS**  
**ÉQUIPEMENTS A IMPORTER OU DÉJÀ IMPORTÉS**  
**A.O. N°02/2020/ENET'COM**

N° ARTICLE	Désignation	Qté	Marque et Réf.	Pays d'origine	Prix CIP (Col 1) <i>Port radés ou aéroport de Tunis Carthage</i>		Frais Total (pour toute la quantité de l'article) des frais et Droits Douane (Col 2)	Frais Total (pour toute la quantité de l'article) du Transport ** (Col 3)	Frais Total (pour toute la quantité de l'article) des Services Connexes * (Col 4)	Prix HTVA (Col 5: = Col 1 + Col 2 + Col 3 + Col 4)		Prix TTC (Col 6)	
					Unitaire	Total				Unitaire	Total	Unitaire	Total

Les prix proposés pour les fournitures doivent être libellés : En Devises pour les non-résidents (col 1 et col 4) et en Dinars Tunisiens pour les Résidents (Col 1, Col 2, Col 3, Col 4, Col 5 et Col 6).

(\*) : Frais de l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation.

(\*\*) : Transport jusqu'à l'École Nationale d'Électronique et des Télécommunications de Sfax.

Ce bordereau des prix doit être signé et portant le cachet du soumissionnaire

**Annexe 11 :**  
**Formulaire de la durée de garantie**  
**AO N°.....**  
(Conformément à **l'article 30** du cahier des charges)

Article	DURÉE PROPOSÉE

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

**Le soumissionnaire**  
(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)

**Annexe 12 :**  
**Formulaire du délai d'exécution**  
**AO N°.....**

Maximum CENT VINGT (120) jours : la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements à *l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax*. (Conformément à **l'article 29** du cahier des charges).

<b>Article</b>	<b>DÉLAI PROPOSÉ</b>

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

**Le soumissionnaire**  
**(Nom et Prénom, Signature, Cachet et Qualité du Signataire)**

**Annexe 13 :**  
**Modèle d'autorisation du Fabricant**

*[Le Soumissionnaire exige du Fabricant qu'il prépare cette lettre conformément aux indications entre crochets. Cette lettre d'autorisation doit être à l'en tête du Fabricant et doit être signée par une personne dûment habilitée à signer des documents qui engagent le Fabricant]*

Date *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*  
A.O. N°: *[insérer le numéro de l'Appel d'Offres]*

A: *[insérer nom complet de l'Acheteur]*

ATTENDU QUE :

*[Insérer le nom complet du Fabricant]* sommes fabricant réputé de *[indiquer les équipements fabriqués]* ayant nos usines *[indiquer adresse complète de l'usine]*

Nous autorisons par la présente *[indiquer le nom complet du Soumissionnaire]* à présenter une offre, et à éventuellement signer un marché avec vous pour l'Appel d'Offres N° ..... pour ces équipements fabriqués par nous.

Nous confirmons toutes nos garanties et nous nous portons garants conformément aux Clauses du Cahier des Charges pour les équipements offerts par l'entreprise ci-dessus pour cet Appel d'Offres.

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'autorisation]*  
En tant que *[indiquer la capacité du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Dûment habilité à signer l'habilitation pour et au nom de *[insérer le nom complet du Fabricant]*

En date du \_\_\_\_\_ jour de \_\_\_\_\_ *[Insérer la date de signature]*

## Annexe 14

### DÉCLARATION D'INTÉGRITÉ

« Nous déclarons et nous nous engageons à ce que ni nous ni aucune autre personne, y compris parmi nos dirigeants, employés, représentants, partenaires en coentreprise ou sous-traitants agissant en notre nom sur la base de nos instructions en bonne et due forme ou avec notre connaissance et accord, ou avec notre consentement, n'ait commis ou ne commette une quelconque manœuvre interdite (telle que définie ci-dessous) en rapport avec la procédure d'appel d'offres ou dans le cadre de l'exécution ou de la fourniture de travaux, biens ou services concernant l'Appel d'Offres International N°02/2020/ENET'COM lancé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique pour l'acquisition d'équipements scientifiques au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax (le « **marché** »), et à vous informer au cas où une telle manœuvre interdite serait portée à l'attention de toute personne chargée, au sein de notre société, de veiller à l'application de la présente déclaration.

Pendant la durée de la procédure d'appel d'offres et, si notre offre est retenue, pendant la durée du marché, nous désignerons et maintiendrons dans ses fonctions une personne – qui sera soumise à votre agrément, et auprès de qui vous aurez un accès illimité et immédiat – et qui sera chargée de veiller, en disposant des pouvoirs nécessaires à cet effet, à l'application de la présente déclaration.

Nous déclarons et nous nous engageons à ce que ni nous-mêmes ni aucun autre individu, y compris parmi nos dirigeants, employés, représentants, partenaires en coentreprise ou sous-traitants agissant en notre nom sur la base de nos instructions en bonne et due forme ou avec notre connaissance et accord, ou avec notre consentement, (i) ne soit visé par ou autrement soumis à des sanctions de l'UE ou de l'ONU et, (ii) en lien avec l'exécution de travaux ou la fourniture de biens ou de services au titre du marché, n'agisse en violation de sanctions de l'UE ou de l'ONU. Au cas où une telle situation serait portée à l'attention de toute personne de notre société chargée de veiller à l'application de la présente déclaration, nous nous engageons à vous en informer.

Si (i) nous-mêmes ou un dirigeant, employé, représentant ou partenaire en coentreprise, le cas échéant, agissant comme indiqué ci-dessus, avons été condamnés/a été condamné par un tribunal, quel qu'il soit, ou sanctionné(s) par une autorité, quelle qu'elle soit, pour un délit quelconque impliquant une manœuvre interdite en rapport avec une procédure d'appel d'offres ou un marché de fourniture de travaux, de biens ou de services au cours des cinq années précédant immédiatement la date de la présente déclaration, ou (ii) un quelconque de ces dirigeants, employés, représentants ou encore le représentant d'un partenaire en coentreprise, le cas échéant, a été renvoyé ou a démissionné d'un emploi quel qu'il soit pour avoir été impliqué dans une manœuvre interdite, ou (iii) nous-mêmes ou un dirigeant, employé, représentant ou partenaire en coentreprise, le cas échéant, agissant comme indiqué ci-dessus avons été exclus/a été exclu ou autrement sanctionnés/sanctionné par les institutions européennes ou par une grande banque multilatérale de développement (Groupe Banque mondiale, Banque africaine de développement, Banque asiatique de développement, Banque européenne pour la reconstruction et le développement, Banque européenne d'investissement ou Banque interaméricaine de développement, notamment) de la participation à une procédure d'appel d'offres pour cause de manœuvre interdite, vous trouverez ci-après des précisions au sujet de cette condamnation, ce renvoi ou démission ou cette exclusion, ainsi que le détail des

mesures que nous avons prises, ou prendrons, pour garantir que ni nous ni aucun de nos employés ne commettrons/commettra aucune manœuvre interdite en rapport avec le marché .

Nous prenons acte du fait que si nous faisons l'objet d'une décision d'exclusion par la Banque européenne d'investissement (BEI), nous ne serons pas éligibles à l'attribution d'un marché financé par la BEI.

Nous accordons au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, à la Banque européenne d'investissement et aux auditeurs nommés par le premier ou la seconde, ainsi qu'à toute autorité, institution européenne ou organe compétent selon la législation de l'Union européenne, le droit d'inspecter et de copier nos dossiers et archives et ceux de tous nos sous-traitants dans le cadre du marché. Nous acceptons de conserver lesdits dossiers et archives durant la période généralement prévue par la législation en vigueur mais, quoi qu'il en soit, pendant au moins six ans à compter de la date de soumission des offres et, si le marché nous est attribué, au moins six ans à compter de la date de réception provisoire du marché. »

Aux fins de la présente déclaration, il faut entendre l'expression « manœuvre interdite » au sens qui lui est donné dans la Politique antifraude de la BEI<sup>1</sup>.

**Remarque** : dans le cas d'une procédure internationale de passation de marché (selon la définition de l'article 3.3.2), la présente déclaration doit être transmise à la Banque avec le contrat. Dans les autres cas, elle doit être conservée par le promoteur, qui devra pouvoir la transmettre à la Banque sur demande.

**Fait à ..... Le .....**  
**LE SOUMISSIONNAIRE**  
**Nom ..... Prénom.....**  
**(Cachet et signature)**

<sup>1</sup> Pour en savoir plus sur les définitions, se référer à la Politique antifraude de la BEI (<http://www.eib.org/fr/infocentre/publications/all/anti-fraud-policy.htm>).

## Annexe 15

### DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Nous, soussignés, nous engageons à respecter – et à garantir que tous nos sous-traitants respectent – toutes les lois et réglementations du travail en vigueur dans le pays d'exécution du marché, ainsi que l'ensemble de la législation et de la réglementation nationales et toutes obligations figurant dans les conventions internationales et les accords multilatéraux pertinents en matière d'environnement qui sont applicables dans le pays d'exécution du marché.

*Normes du travail.* Nous souscrivons en outre aux principes des huit conventions<sup>1</sup> fondamentales de l'OIT concernant le travail des enfants, le travail forcé, la non-discrimination et la liberté d'association, ainsi que le droit de négociation collective. Nous i) paierons des salaires et des prestations et observerons des conditions de travail (notamment des horaires de travail et des jours de repos) qui ne seront pas inférieurs à ceux fixés dans le secteur ou l'industrie là où les travaux inhérents au projet seront réalisés, et ii) nous consignerons de manière complète et précise l'emploi des travailleurs sur le site.

*Relations au travail.* Nous nous engageons donc à élaborer et à mettre en œuvre une politique et des procédures relatives aux ressources humaines applicables à tous les travailleurs employés au titre du projet, conformément à la norme 8 du Manuel des bonnes pratiques environnementales et sociales de la BEI. Nous effectuerons un suivi de leur application et en rendrons compte régulièrement à [insérer le nom du pouvoir adjudicateur], ainsi que de toutes les mesures correctrices jugées nécessaires périodiquement.

*Santé, sécurité et sûreté des travailleurs et des populations.* Nous nous engageons i) à respecter toutes les lois relatives à la santé et à la sécurité au travail en vigueur dans le pays d'exécution du marché, ii) à élaborer et à mettre en œuvre les plans et systèmes nécessaires à la gestion de la santé et de la sécurité, conformément aux mesures définies dans le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet et aux Principes directeurs concernant les systèmes de gestion de la sécurité et de la santé au travail définis par l'OIT<sup>2</sup>, iii) à fournir aux travailleurs employés pour le projet un accès à des installations adéquates, sûres et hygiéniques ainsi qu'à des lieux de vie conformes aux dispositions de la norme 9 du Manuel des bonnes pratiques environnementales et sociales de la BEI pour les travailleurs vivant sur le site, et iv) à appliquer des dispositifs de gestion de la sécurité qui sont cohérents avec les normes et principes internationaux liés aux droits humains, si le projet nécessite de tels dispositifs.

*Protection de l'environnement.* Nous nous engageons à prendre toutes les mesures raisonnables pour protéger l'environnement sur le site et en dehors de celui-ci et pour limiter les nuisances pour les personnes et les biens résultant de la pollution, du bruit, de la circulation et d'autres événements liés aux aménagements du projet. À cette fin, les émissions, les rejets en surface et les effluents produits par nos activités respecteront les limites, les spécifications ou les prescriptions définies dans [insérer le titre du document pertinent]<sup>3</sup> ainsi que dans les législations et réglementations nationales et internationales applicables dans le pays d'exécution du marché.

*Performance environnementale et sociale.* Nous nous engageons i) à soumettre [préciser la périodicité telle qu'indiquée dans le dossier d'appel d'offres] des rapports de suivi environnemental et social à [insérer le nom du pouvoir adjudicateur], et ii) à respecter les mesures qui nous sont imposées en vertu des permis environnementaux et [ajouter le titre du document pertinent, le cas échéant]<sup>4</sup>, ainsi que toutes mesures correctrices ou préventives énoncées dans le rapport annuel de suivi environnemental et social. À cette fin, nous élaborerons et mettrons en œuvre un système de gestion environnementale et sociale qui sera proportionné à la taille et à la complexité du marché, et nous fournirons à [insérer le nom du pouvoir adjudicateur] des détails concernant i) les plans et les procédures, ii) les rôles et les responsabilités, ainsi que iii) les rapports pertinents d'examen et de suivi.

<sup>1</sup> <http://www.ilo.org/global/standards/introduction-to-international-labour-standards/conventions-and-recommendations/lang--fr/index.htm>

<sup>2</sup> [http://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/WCMS\\_107727/lang--fr/index.htm](http://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/WCMS_107727/lang--fr/index.htm)

<sup>3</sup> Par exemple, l'Évaluation des incidences environnementales et sociales (EIES) et le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES).

Nous déclarons par la présente que le montant que nous proposons dans notre offre pour ce marché comprend tous les coûts liés à nos obligations de performance environnementale et sociale dans le contexte de ce marché. Nous nous engageons i) à réévaluer, en consultation avec [insérer le nom du



## Annexe 16

### ENGAGEMENT CONCERNANT LA REPRESENTATION DES SOUSSIONNAIRES ETRANGERS

Je soussigné <sup>(1)</sup> .....agissant en tant que <sup>(2)</sup>  
.....de la Société <sup>(3)</sup> .....

M'engage à ce que le suivi de l'exécution de l'éventuel marché dans le cadre de l'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL N°02/2020/ENET'COM pour l'Acquisition de matériels scientifiques au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax sera fait par :

Représentant local <sup>(4)</sup> :

Moi-même

(1) Nom et prénom du signataire.

(2) Qualité du signataire.

(3) Raison sociale de la société

(4) Indiquer le représentant et ses coordonnées

**Annexe 17 :  
Formulaire de proposition de formations approfondies**

**Note :** La durée des formations approfondies est comptée par jour (à raison de 6 heures en minimum par jour)

<b>Article N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Nombre de jours</b>	<b>Nombre de jour de formation proposé</b>	<b>Nombre des personnes</b>	<b>Nombre de personne à former proposé</b>
6	Banc didactique en Domotique KNX	1 jour		3 personnes	
8	Système didactique pour la communication longue distance LORA	1 jour		3 personnes	
12	Drive test Réseaux mobiles	2 jours		5 personnes	
17	Banc didactique Eolienne	1 jour		4 personnes	
24	Smart Home Manager	1 jour		3 personnes	

Le fournisseur doit fournir le consommable nécessaire à la formation.

**Annexe 18**  
**MODELE DE CONTRAT DE MARCHE POUR RESIDENT**



**REPUBLIQUE TUNISIENNE**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Contrat de marché sur Appel d'Offres International N°02/2020/ENET'COM:**  
**Acquisition d'équipements scientifiques au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et**  
**des Télécommunications de Sfax (ENET'COM) – Financé par la Banque Européenne**  
**d'Investissement (BEI).**

Entre les soussignés

**Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique** sis au Boulevard Ouled Haffouz 1030 Tunis- TUNISIE ci-après désigné par « l'administration » d'une part

**Et**

**La Société « ..... »** sise au : ....., ci-après désignée par « le titulaire du marché » d'autre part

**il a été arrêté et convenu ce qui suit :**

**ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE**

Le présent marché a pour objet la fourniture, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax (ENET'COM) les équipements objet ..... de l'appel d'offres international N°02/2020/ENET'COM suivants :

Art. N°	Désignation	Quantité	Prix en HTVA	Prix en TTC
			DT	DT
<b>Total Marché en DT :</b>			<b>DT HTVA</b>	<b>DT TTC</b>

**ARTICLE 2: PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE**

Le présent marché est constitué des pièces suivantes :

- le présent contrat
- la soumission
- le bordereau des prix
- le cahier des charges administratives
- l'offre technique
- la déclaration d'intégrité

Ces pièces constituent un document unique, elles sont énumérées dans l'ordre de priorité. En cas de contradiction ou de différence entre ces pièces, elles prévalent dans l'ordre dans lequel elles sont énumérées ci-dessus.

**ARTICLE 3: MONTANT DU MARCHE**

Le montant du présent marché est de «.....Dinars Tunisien Toutes Taxes Comprises » ( .....DT en TTC) soit « ..... Dinars Tunisien Hors TVA » (..... DT en HTVA). Ce montant s'entend ferme et non révisable.

**ARTICLE 4 : DELAI D'EXECUTION**

**Le délai global d'exécution commence à partir du lendemain de la date de la notification de la commande faite par les services du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Le délai global maximum d'exécution du présent marché est de : ..... jours.**

On entend par « délai global d'exécution » :

Le délai d'exécution doit inclure l'importation, le transport, la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements et la formation dans les locaux de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax. Passé ce délai, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du cahier des charges.

**ARTICLE 5 : FORMATION**

Le titulaire du marché assure la formation du personnel de l'ENET'COM, pour prendre en charge le fonctionnement standard des équipements acquis après l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à

l'utilisation pendant une durée de ..... jour ouvrable pour l'article N°..... Tous les frais afférents à la dite formation sont à la charge du titulaire du marché.

#### **ARTICLE 6 : RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire sera prononcée par la commission prévue à cet effet, constituée par les représentants du titulaire du marché et de l'ENET'COM. La réception provisoire ne pourra être prononcée que si la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation répondent, après essais satisfaisants, à toutes les spécifications prescrites dans le cahier des charges et à toutes celles proposées par le fournisseur dans son offre et si le titulaire a remis la documentation (en langue française et éventuellement en langue anglaise) nécessaire en originale pour l'utilisation, la maintenance et le dépannage des équipements.

Dans le cas où l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements fournis et la formation nécessitent d'autres équipements ou accessoires, ces derniers seront à la charge du titulaire du marché.

En cas de refus de l'installation présenté en réception provisoire, du fait du titulaire du marché, celui-ci prendra en charge les frais afférents aux interventions nécessaires pour son acceptation (matériel, prestations, etc.).

Un procès verbal sera établi, daté et signé par tous les membres de la dite commission et les responsables de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.

#### **ARTICLE 7 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF**

Le titulaire du marché doit fournir dans les vingt jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, un cautionnement définitif d'un montant égal à trois pour cent (3%) du montant du marché et payable à la première demande.

Le cautionnement définitif peut être remplacé par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par le décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014 portant réglementation des marchés publics.

Le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué ou la caution qui le remplace devient caduque à condition que le titulaire du marché ne soit acquitté de toutes ses obligations contractuelles et ce, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la date de réception définitive des équipements objet du marché.

#### **ARTICLE 8 : PENALITES DE RETARD**

Pour chaque jour de retard, apporté dans la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements, le titulaire supporte une pénalité calculée à raison de un pour mille (0.1%) de la valeur totale de l'article livré en retard.

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

Les dites pénalités seront également appliquées sur le montant des équipements jamais livrés, installés ou essayés sur site et mis en marche et ce, jusqu'à la date de la signature de l'arrêté de résiliation sans que le montant total de ces pénalités dépasse cinq pour cent (5%) du montant total de l'article concerné.

Ces pénalités et sanctions s'appliquent sans mise en demeure préalable ou engagement de toute autre procédure et sans préjudice pour l'acheteur public de toute autre demande en dédommagement pour retard ou pour inobservation des autres obligations contractuelles. Ces pénalités et sanctions financières sont applicables en cas de retard d'exécution ou de non respect des obligations contractuelles relatives à l'affectation des moyens humains et matériels nécessaires à l'exécution du marché.

#### **ARTICLE 9 : PAIEMENT**

Le paiement sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire du marché.

Le mandatement des sommes dues au titulaire du marché, ou l'émission de l'acte qui en tient lieu doit intervenir dans un délai maximum de trente jours (30j) à compter de la date où le titulaire du marché a régularisé son dossier. A défaut de mandatement, le titulaire du marché bénéficie de plein droit à des intérêts moratoires calculés à partir du jour qui suit l'expiration du délai sus mentionné.

Les intérêts moratoires sont calculés sur la base du montant dû au paiement pour solde, en appliquant le taux moyen du marché monétaire (TMM) tel que publié par la Banque Centrale de Tunisie.

Le paiement reste tributaire des pièces exigées conformément à l'article 51 du cahier des charges et du procès-verbal de réception provisoire correspondant.

#### **ARTICLE 10 : REGLEMENT**

Le paiement sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire du marché.

Le paiement reste tributaire des pièces suivantes :

-Le PV de réception provisoire, signé par toutes les parties.

-Une facture en bonne et due forme en quatre exemplaires portants obligatoirement la prise en charge par le premier responsable ou son remplaçant de l'Université de Sfax. Cette prise en charge doit comporter nom, prénom et signature du responsable avec date et cachet de l'Université.

-Le bon de livraison portant le cachet et signature du magasinier ainsi que la date de la livraison. Le dit bon de livraison doit porter en outre les numéros d'inventaire par article et par pièce.

-L'attestation de formation portant le nombre de jours et les dates de la formation ainsi que les participants à la formation. Cette attestation doit être signée par le responsable de l'Université.

-L'attestation trimestrielle de solde en cours de validité.

-Une attestation certifiant que le titulaire de marché est en règle au regard de la Direction des Impôts en cours de validité.

Le titulaire du marché doit remettre son dossier de paiement à l'adresse suivante: Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement) Avenue Ouled Haffouz 1030 – Tunis TUNISIE.

#### **ARTICLE 11 : GARANTIE**

Le titulaire du marché garantit les équipements objet de ce contrat contre tout vice de fabrication ou défaut des équipements pendant un délai de..... à compter de la date de réception provisoire des équipements. Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacement.

Le soumissionnaire garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériau. Un test de bon fonctionnement de chacun des éléments de la fourniture doit être réalisé devant le représentant de l'établissement en présence des futurs utilisateurs.

En cas de panne majeur nécessitant une immobilisation des équipements supérieure à deux (02) semaines, le délai de garantie sera prorogé d'autant.

#### **ARTICLE 12 : RETENUE DE GARANTIE**

Une retenue de garantie égale à 10% du montant à payer au titre du marché et des 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.

La retenue de garantie peut être remplacée par une caution personnelle et solidaire d'égal montant dans les conditions prévues par le décret N°2014 -1039 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics.

Le montant de la retenue de garantie est restitué au titulaire du marché, ou la caution qui la remplace devient caduque, après que le titulaire du marché ait accompli toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai de quatre mois à partir de la date de la réception définitive.

Si le titulaire du marché a été avisé par l'administration, avant l'expiration du délai sus visé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen de preuve qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, la retenue de garantie n'est pas restituée. Dans ce cas la retenue de garantie n'est restituée ou la caution qui la remplace ne devient caduque que par main levée délivrée par l'administration.

#### **ARTICLE 13 : COMPTABLE PAYEUR**

Le comptable chargé du paiement est le Payeur Général de la Tunisie pour la partie budget de l'état et le gouverneur de la banque centrale pour la partie prêt.

#### **ARTICLE 14 : RESILIATION**

Conformément aux articles N°: 60, 61, 62, 63, 64 et 65 du cahier des charges

#### **ARTICLE 15 : LITIGE OU DIFFEREND**

En cas de litige ou différend survenu à l'occasion de l'exécution du marché et à défaut d'une solution à l'amiable, il sera fait attribution de juridiction aux tribunaux compétents de Tunis.

Le contrat conclu entre le soumissionnaire retenu et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique sera régi lors de son interprétation et de son exécution par les lois tunisiennes.

#### **ARTICLE 16 : REGLEMENTATION APPLICABLE**

Pour tout ce qui n'est pas stipulé dans le présent contrat, l'exécution du marché sera régie par les dispositions :

- Du contrat de financement entre la République tunisienne et la Banque Européenne d'Investissement signé le 20 juin 2005.

- Du guide de passation des marchés de la Banque Européenne d'Investissement.

- Du code de la comptabilité publique.

- Du décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014 portant réglementation des marchés publics.

- Du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes de biens et de services.

#### **ARTICLE 17 : DROITS D'ENREGISTREMENT**

Les droits d'enregistrement du présent marché, y compris les pièces énumérées à l'article 2, sont à la charge exclusive du titulaire du marché.

#### **ARTICLE 18 : VALIDITE DU MARCHE**

Le présent marché entre en vigueur qu'après son approbation par le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique après avis de la commission de marchés compétente.

**DRESSÉ PAR**

Tunis Le, .....  
Le Directeur des Equipements et  
des Marchés

..... Le, .....  
Le Président de l'Université  
de Sfax

..... Le .....

**VU ET PROPOSE PAR**

La Directrice Générale des  
Bâtiments et  
et de l'Equipement

..... Le,.....

**LU ET ACCEPTE PAR**

**Le Titulaire du Marché**

(date, signature et cachet avec nom,  
prénom et qualité du signataire)

**TUNIS, LE.....**

**VU ET APPROUVE :**

**Le Ministre de L'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique**

**Annexe 19**  
**MODELE DE CONTRAT DE MARCHÉ POUR NON RESIDENT**



**REPUBLIQUE TUNISIENNE**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Contrat de marché sur Appel d'Offres International N°02/2020/ENET'COM:**  
**Acquisition d'équipements scientifiques au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et**  
**des Télécommunications de Sfax (ENET'COM) – Financé par la Banque Européenne**  
**d'Investissement (BEI).**

**Entre les soussignés**

**Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique** sis au Boulevard Ouled Haffouz  
1030 Tunis- TUNISIE ci-après désigné par « **l'administration** » d'une part

**Et**

**La Société** « ..... » sise au : ....., ci-après désignée par « **le titulaire du marché** » d'autre part

**il a été arrêté et convenu ce qui suit :**

**ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet la fourniture, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation au profit de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax (ENET'COM) les équipements objet ..... de l'appel d'offres international N°02/2020/ENET'COM suivants :

<b>Art. N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix en HTVA</b>	<b>Prix en TTC</b>
			<b>DT</b>	<b>DT</b>
<b>Total Marché en DT :</b>			<b>DT HTVA</b>	<b>DT TTC</b>

**ARTICLE 2: PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ**

Le présent marché est constitué des pièces suivantes :

1. le présent contrat
2. la soumission
3. le bordereau des prix
4. le cahier des charges administratives
5. l'offre technique
6. la déclaration d'intégrité

Ces pièces constituent un document unique, elles sont énumérées dans l'ordre de priorité. En cas de contradiction ou de différence entre ces pièces, elles prévalent dans l'ordre dans lequel elles sont énumérées ci-dessus.

**ARTICLE 3: MONTANT DU MARCHÉ**

Le montant du présent marché est de «.....Dinars Tunisien Toutes Taxes Comprises » ( .....DT en TTC) soit « ..... Dinars Tunisien Hors TVA » (..... DT en HTVA). Ce montant s'entend ferme et non révisable.

**ARTICLE 4 : DELAI D'EXECUTION**

**Le délai global d'exécution du présent marché est de :** ( ) jours.

Le dédouanement, le transport local et la livraison des équipements à l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax se font par l'intermédiaire du Centre National Pédagogique conformément à l'article 28 du cahier des charges.

Le délai d'exécution se divise en deux périodes :

- À partir du lendemain de la date de la confirmation de la commande jusqu'à la dernière date des deux dates : date de l'avis d'arrivé (ou LTA) des équipements et date de la remise du dossier d'expédition par le fournisseur au CNP.

- À partir du lendemain de la date de la réception de la réclamation adressée par l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax jusqu'à la date de la réception provisoire.

La réception provisoire doit inclure l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation.

Passé le délai ci-haut indiqué, une pénalité sera appliquée par jour de retard conformément à l'article 54 du cahier des charges.

Le délai qui sépare la date de l'avis d'arrivé (ou LTA) des équipements au lieu de destination (date de la remise du dossier d'expédition par le fournisseur au CNP) et celle de la date de la réception de la réclamation (non incluse) mentionnée ci-dessus n'est pas pris en considération dans le calcul du délai global, étant donné l'intervention du Centre National Pédagogique conformément à l'article 28 du cahier des charges.

#### **ARTICLE 5 : FORMATION**

Le titulaire du marché assure la formation du personnel du l'ENET'COM, pour prendre en charge le fonctionnement standard des équipements acquis après l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation pendant une durée de ..... jour ouvrable pour l'article N°. .... Tous les frais afférents à la dite formation sont à la charge du titulaire du marché.

#### **ARTICLE 6 : RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire sera prononcée par la commission prévue à cet effet, constituée par les représentants du titulaire du marché et de l'ENET'COM. La réception provisoire ne pourra être prononcée que si la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation et la formation répondent, après essais satisfaisants, à toutes les spécifications prescrites dans le cahier des charges et à toutes celles proposées par le fournisseur dans son offre et si le titulaire a remis la documentation (en langue française et éventuellement en langue anglaise) nécessaire en originale pour l'utilisation, la maintenance et le dépannage des équipements.

Dans le cas où l'installation, la mise en marche, l'essai, l'initiation à l'utilisation des équipements fournis et la formation nécessitent d'autres équipements ou accessoires, ces derniers seront à la charge du titulaire du marché.

En cas de refus de l'installation présenté en réception provisoire, du fait du titulaire du marché, celui-ci prendra en charge les frais afférents aux interventions nécessaires pour son acceptation (matériel, prestations, etc.).

Un procès verbal sera établi, daté et signé par tous les membres de la dite commission et les responsables de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.

#### **ARTICLE 7 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF**

Le titulaire du marché doit fournir dans les vingt jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, un cautionnement définitif d'un montant égal à trois pour cent (3%) du montant du marché et payable à la première demande.

Le cautionnement définitif peut être remplacé par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par le décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014 portant réglementation des marchés publics.

Le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué ou la caution qui le remplace devient caduque à condition que le titulaire du marché ne soit acquitté de toutes ses obligations contractuelles et ce, à l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la date de réception définitive des équipements objet du marché.

#### **ARTICLE 8 : PENALITES DE RETARD**

Pour chaque jour de retard, apporté dans la livraison, l'installation, la mise en marche, l'essai et l'initiation à l'utilisation des équipements, le titulaire supporte une pénalité calculée à raison de un pour mille (0.1%) de la valeur totale de l'article livré en retard.

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

Les dites pénalités seront également appliquées sur le montant des équipements jamais livrés, installé ou essayés sur site et mis en marche et ce, jusqu'à la date de la signature de l'arrêté de résiliation sans que le montant total de ces pénalités dépasse cinq pour cent (5%) du montant total de l'article concerné.

Ces pénalités et sanctions s'appliquent sans mise en demeure préalable ou engagement de toute autre procédure et sans préjudice pour l'acheteur public de toute autre demande en dédommagement pour retard ou pour inobservation des autres obligations contractuelles. Ces pénalités et sanctions financières sont applicables en cas de retard d'exécution ou de non respect des obligations contractuelles relatives à l'affectation des moyens humains et matériels nécessaires à l'exécution du marché.

#### **ARTICLE 9 : PAIEMENT**

Le paiement sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire du marché.

Le mandatement des sommes dues au titulaire du marché, ou l'émission de l'acte qui en tient lieu doit intervenir dans un délai maximum de trente jours (30j) à compter de la date où le titulaire du marché a régularisé son dossier. A défaut de mandatement, le titulaire du marché bénéficie de plein droit à des intérêts moratoires calculés à partir du jour qui suit l'expiration du délai sus mentionné.

Les intérêts moratoires sont calculés sur la base du montant dû au paiement pour solde, en appliquant le taux moyen du marché monétaire (TMM) tel que publié par la Banque Centrale de Tunisie.

Le paiement reste tributaire des pièces exigées conformément à l'article 51 du cahier des charges et du procès-verbal de réception provisoire correspondant.

#### **ARTICLE 10 : REGLEMENT**

Le paiement sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant qui sera donné par écrit par le titulaire du marché.

Le paiement reste tributaire des pièces suivantes :

-Le PV de réception provisoire, signé par toutes les parties.

-Une facture en bonne et due forme en quatre exemplaires portants obligatoirement la prise en charge par le premier responsable ou son remplaçant de l'Université de Sfax. Cette prise en charge doit comporter nom, prénom et signature du responsable avec date et cachet de l'Université.

-Le bon de livraison portant le cachet et signature du magasinier ainsi que la date de la livraison. Le dit bon de livraison doit porter en outre les numéros d'inventaire par article et par pièce (une copie du bon de livraison du CNP est nécessaire).

-L'attestation de formation portant le nombre de jours et les dates de la formation ainsi que les participants à la formation. Cette attestation doit être signée par le responsable de l'Université.

-Copie de la réclamation faite par l'Université de Sfax prévue par l'article 28 du cahier des charges.

-Copie de la L.T.A. ou avis d'arrivé.

Le titulaire du marché doit remettre son dossier de paiement à l'adresse suivante: Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Direction Générale des Bâtiments et de l'Équipement) Avenue Ouled Haffouz 1030 – Tunis TUNISIE.

Le fournisseur est tenu d'adresser à temps au Centre National Pédagogique une copie de tous les documents d'expédition à savoir :

-La lettre d'expédition (L.T.A. ou connaissance).

-La facture commerciale mentionnant que la commande est adressée au Centre National Pédagogique pour le compte de l'Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax.

-Le Certificat d'essai et de garantie.

-La notice d'entretien.

-La notice de mise en route.

#### **ARTICLE 11 : GARANTIE**

Le titulaire du marché garantit les équipements objet de ce contrat contre tout vice de fabrication ou défaut des équipements pendant un délai de..... à compter de la date de réception provisoire des équipements. Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacement.

Le soumissionnaire garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matière de conception

et de matériau. Un test de bon fonctionnement de chacun des éléments de la fourniture doit être réalisé devant le représentant de l'établissement en présence des futurs utilisateurs.

En cas de panne majeur nécessitant une immobilisation des équipements supérieure à deux (02) semaines, le délai de garantie sera prorogé d'autant.

#### **ARTICLE 12 : RETENUE DE GARANTIE**

Une retenue de garantie égale à 10% du montant à payer au titre du marché et des 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.

La retenue de garantie peut être remplacée par une caution personnelle et solidaire d'égal montant dans les conditions prévues par le décret N°2014 -1039 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics.

Le montant de la retenue de garantie est restitué au titulaire du marché, ou la caution qui la remplace devient caduque, après que le titulaire du marché ait accompli toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai de quatre mois à partir de la date de la réception définitive.

Si le titulaire du marché a été avisé par l'administration, avant l'expiration du délai sus visé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen de preuve qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, la retenue de garantie n'est pas restituée. Dans ce cas la retenue de garantie n'est restituée ou la caution qui la remplace ne devient caduque que par main levée délivrée par l'administration.

#### **ARTICLE 13 : COMPTABLE PAYEUR**

Le comptable chargé du paiement est le Payeur Général de la Tunisie pour la partie budget de l'état et le gouverneur de la banque centrale pour la partie prêt.

#### **ARTICLE 14 : RESILIATION**

Conformément aux articles N°: 60, 61, 62, 63, 64 et 65 du cahier des charges

#### **ARTICLE 15 : LITIGE OU DIFFEREND**

En cas de litige ou différend survenu à l'occasion de l'exécution du marché et à défaut d'une solution à l'amiable, il sera fait attribution de juridiction aux tribunaux compétents de Tunis.

Le contrat conclu entre le soumissionnaire retenu et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique sera régi lors de son interprétation et de son exécution par les lois tunisiennes.

#### **ARTICLE 16 : REGLEMENTATION APPLICABLE**

Pour tout ce qui n'est pas stipulé dans le présent contrat, l'exécution du marché sera régie par les dispositions :

- Du contrat de financement entre la République tunisienne et la Banque Européenne d'Investissement signé le 20 juin 2005.
- Du guide de passation des marchés de la Banque Européenne d'Investissement.
- Du code de la comptabilité publique.
- Du décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014 portant réglementation des marchés publics.
- Du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes de biens et de services.

#### **ARTICLE 17 : DROITS D'ENREGISTREMENT**

Les droits d'enregistrement du présent marché, y compris les pièces énumérées à l'article 2, sont à la charge exclusive du titulaire du marché.

**ARTICLE 18 : VALIDITE DU MARCHE**

Le présent marché entre en vigueur qu'après son approbation par le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique après avis de la commission de marchés compétente.

**DRESSÉ PAR**

Tunis Le, .....  
Le Directeur des Equipements et  
des Marchés

..... Le, .....  
Le Président de l'Université  
de Sfax

..... Le

.....

**VU ET PROPOSE PAR**

La Directrice Générale des Bâtiment  
et de l'Equipement

..... Le,.....

**LU ET ACCEPTE PAR**  
**Le Titulaire du Marché**  
(date, signature et cachet avec nom  
prénom et qualité du signataire)

**TUNIS, LE.....**

**VU ET APPROUVE :**  
**Le Ministre de L'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche Scientifique**

