



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°10/2022
Mardi 25 Octobre 2022 à 12 h 00 mn
(Séance publique)
(4Lot)

Passé en application de l'article 16 § 1, article 17 § 1 du règlement du relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte de l'université Abdelmalek Essaâdi ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (26 Avril 2022).

Achat De Matériel Scientifique
Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine
Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots

Cahier des Prestations Spéciales

Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots.

Appel d'offres ouvert sur offres de prix en séance publique en vertu des dispositions du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte de l'université Abdelmalek Essaâdi ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.(26 Avril 2022)

Entre les soussignés :

Monsieur le Président de l'Université Abdelmalek Essaâdi,

D'une part

Et la société « » -

- Monsieur ;
- Agissant en son nom et pour le compte de la société « » ;
- Adresse du siège social :
- Adresse du siège élu :
- Inscrit au Registre de commerce de sous le n°
- Affiliée à la CNSS sous le n°
- Patente sous le n° :
- Titulaire du Compte ouvert au nom de la Société « » à - Agence
..... sous le n°

Désigné (ci-après) par **le fournisseur**

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

En application des prescriptions du chapitre IV- Article 17, paragraphe 1 et 3, Article 20 -I- et Article 36 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte de l'université Abdelmalek Essaâdi ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent appel d'offres a pour objet : **L'Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots.**

ARTICLE 2 : LES PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Conformément à l'article 5 du CCAG-T, les documents constitutifs du marché qui résultera du présent appel d'offres sont les suivants :

- L'acte d'engagement ;
- Le C.P.S ;
- Le bordereau des prix- détail estimatif ;
- Le C.C.A.G.T.

En cas de contradiction ou de différence entre les pièces constitutives du marché, ces pièces prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

ARTICLE 3 : REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX

Le soumissionnaire est soumis aux dispositions des textes généraux ci-après :

1. Le décret n° 2-14-394 du 16 Chaâbane 1437(13 Mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux.
2. Le règlement du 29 Juin 2015 relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte de l'université Abdelmalek Essaâdi ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
3. Le Dahir 1.15.05 du 29 Rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
4. Le dahir N° 1.03.195 du 16 Ramadan 1424 (11-11-2003) portant promulgation de la loi N° 69.00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes ;
5. Le Dahir n° 1-00-199 du 15 Safar 1421(19 Mai 2000) portant promulgation de la loi n° 01-00 portant organisation de l'enseignement supérieur.
6. Le décret n°2-03-703 du 18 Ramadan 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat ;
7. Dahir n° 1-03-194 du 14 rejev 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au Code du travail.
8. Le dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics
9. Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre ;

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	4
--	---	---

10. Le dahir n° 1-85-437 du Rabia II 1406 (20 Décembre 1986) portant promulgation de la loi n° 30-85 relative à la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) tel qu'il a été modifié et complété ;
11. Le décret Royal n° 330-66 du 10 Moharrem (21 Avril 1967) portant règlement général de la comptabilité publique ;
12. La circulaire du premier Ministre n° 397 Cab du 05 Décembre 1980 (27 Moharam 1401) relative aux assurances des risques situés au Maroc ;

S'ajoutant à ces documents tous les textes législatifs et règlements rendus applicables à la date de signature du marché.

Si les textes généraux prescrivent des clauses contradictoires entre eux, l'entrepreneur devra se conférer aux plus récents d'entre eux.

Le titulaire devra procurer ces textes s'il ne les possède pas déjà et ne pourra en aucun cas exciper de leur ignorance ni de se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 4 : CONFIDENTIALITÉ DES RENSEIGNEMENTS

Le fournisseur, sauf consentement préalable donné par écrit par le maître d'ouvrage, ne communiquera le marché qui résultera du présent appel d'offres, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications ou informations fournies par le maître d'ouvrage ou en son nom et au sujet du marché qui résultera du présent appel d'offres, à aucune personne employée par le fournisseur à l'exécution du marché qui résultera du présent appel d'offres. Les informations transmises à une telle personne le seront confidentiellement et seront limitées à ce qui est nécessaire à ladite exécution.

Tout document autre que le marché qui résultera du présent appel d'offres demeurera la propriété du maître d'ouvrage et tous ses exemplaires seront retournés au maître d'ouvrage, sur sa demande, après exécution des obligations contractuelles.

ARTICLE 5 : CARACTERE ET NATURE DES PRIX

Les prix du marché qui résultera du présent appel d'offres sont fermes et non révisables. Le fournisseur renonce expressément à toute révision de prix.

Le marché qui résultera du présent appel d'offres est à prix unitaires. Les sommes dues au titulaire sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix ou bordereau des prix détail estimatif, le cas échéant, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Ces prix sont établis en dirhams marocains. Ils comprennent le bénéfice ainsi que tous droits, impôts, taxes, frais, faux frais et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe de la prestation.

ARTICLE 6: DEFINITION DES PRIX

Les prix s'entendent Hors Taxe sur la Valeur Ajoutée et Hors Droits de Douane (HTVA et HDD) en application des régimes particuliers relatifs à la franchise des droits de douanes et taxes au titre de la convention UNESCO.

ARTICLE 7 : MODALITES DE LA FRANCHISE HORS DROITS DE DOUANE

Les modalités de la franchise hors droits de douanes se feront selon le circulaire n° 00043 / 311 du 02 janvier 2001 émanant de l'Administration des Douanes et Impôts Indirects relative aux :-Régimes particuliers. - Franchise des droits et taxes au titre de la convention UNESCO. A cet effet l'administration fournira une demande d'autorisation d'admission en franchise exceptionnelle de droits et taxes, au titre desdits accords, des

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	5
--	---	---

objets ou matériels à caractère éducatif, scientifique ou culturelle, destinés à l'enseignement, à la recherche au développement culturel.

Les autorisations de franchise seront signées par la Présidence de l'Université Abdelmalek Essaâdi et remises au fournisseur qui effectuera les démarches nécessaires auprès de l'Administration des douanes.

Les articles pour lesquelles la franchise des droits de douane ou l'exonération de la TVA ne seront pas accordées, l'administration prendra en charge les frais y afférents à condition que les demandes de franchise ou d'exonération soient présentées dans les délais de livraison.

ARTICLE 8 : MONTANT DU MARCHÉ

Le marché issu du présent appel d'offres est un marché à prix unitaires. Les prix du marché qui résultera du présent appel d'offres seront libellés en Dirhams Marocain. Le montant global du marché est arrêté à la somme de..... Dirhams. Ce montant est non révisable et s'entend toutes taxes comprises.

ARTICLE 9 : DELAI D'EXECUTION

Le délai d'exécution est fixé à : Six (06) mois à compter de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de livraison du matériel.

ARTICLE 10: PENALITES DE RETARD

A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de **1% (Un pour mille)** du montant initial du marché qui résultera du présent appel d'offres éventuellement majorée par les montants correspondants aux travaux supplémentaires ou à l'augmentation dans la masse des travaux.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur. L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à **Huit pour cent (8%)** du montant initial du marché qui résultera du présent appel d'offres éventuellement majorée par les montants correspondants aux travaux supplémentaires ou à l'augmentation dans la masse des travaux.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché qui résultera du présent appel d'offres après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par le chapitre VIII du CCAG-Travaux.

ARTICLE 11 : LIVRAISON

Le fournisseur est tenu d'assurer la livraison de ce matériel à **La Faculté de Médecine et de Pharmacie de Tanger.**

Avant le commencement de la livraison, le titulaire du marché doit prendre attache avec les responsables de l'Université pour avoir la liste des établissements de livraison et les quantités à livrer.

Cette livraison sera effectuée en présence des représentants des responsables concernées.

Toute livraison doit s'effectuer pendant les jours ouvrables de l'administration, hors les samedis, dimanche, les jours fériés et les congés. Un préavis d'au moins 48 heures doit parvenir à la direction bénéficiaire.

La livraison sera effectuée par le fournisseur à ses frais et sous sa seule responsabilité, l'enlèvement et le remplacement des fournitures reconnues non conformes incombent également au fournisseur.

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	6
--	---	---

Toutes les fournitures non conformes aux spécifications exigées seront purement et simplement refusées, leur remplacement immédiat sera à la charge du fournisseur.

ARTICLE 12 : EXÉCUTION DU MARCHÉ ET RECEPTION DU MATERIEL

1-Réceptions provisoire et définitive :

Le matériel sera réceptionné conformément aux prescriptions du bordereau des prix détail estimatif annexé au marché qui résultera du présent appel d'offres et ce après vérification par les soins de la commission de réception et d'examen de la conformité des articles à livrer.

La réception provisoire ne sera prononcée qu'une fois que tous les articles prévus dans le marché sont livrés aux lieux d'affectation et acceptés par la commission d'examen de la conformité, un procès verbal sera établi à cette fin.

La date de la réception provisoire sera prise en compte d'une part, pour l'application éventuelle des pénalités de retard et d'autre part pour la fixation de l'échéance de garantie.

La réception définitive sera prononcée après expiration du délai de garantie.

2-Réfaction :

Si les articles présentés sont reconnus non conforme, la commission les rejette et le titulaire devra les remplacer immédiatement.

ARTICLE 13 : CAUTIONNEMENT

Le cautionnement provisoire est fixé à : **50 000.00 Dhs. (Cinquante Mille Dirhams).**

Le montant du cautionnement définitif est fixé à **Trois pour cent (3%)** du montant initial du marché qui résultera du présent appel d'offres. Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de **vingt (20) jours** à compter de la date de la notification de l'approbation du marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis à l'Etat et ce, conformément aux dispositions de l'article 18 paragraphe 1 alinéa 4 du CCAGT.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAG-T, à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage, dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 14 : MODE DE REGLEMENT

Le maître d'ouvrage se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte courant ou postal ou bancaire ou au trésor ouvert au nom du fournisseur.

RIB :..... ; ouvert à la banque ou CCP Indiqué à l'acte d'engagement du soumissionnaire.

ARTICLE 15 : ÉLECTION DU DOMICILE DU FOURNISSEUR

A défaut d'avoir élu domicile au niveau de l'acte d'engagement, toutes les correspondances relatives au marché qui résultera du présent appel d'offres sont valablement adressées au domicile élu par l'entrepreneur, sis.....
.....Maroc. En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement.

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	7
--	---	---

ARTICLE 16 : RETENUE DE GARANTIE- DÉLAI DE GARANTIE

La retenue de garantie est fixée à 7 % du montant initial du marché qui résultera du présent appel d'offres. Cette retenue de garantie pourra être remplacée à la demande du fournisseur par une caution bancaire.

Dans le cas où elle ne pourrait pas être transformée en caution bancaire, elle serait déduite de la facture présentée au paiement.

Elle sera libérée dès la prononciation de la réception définitive.

La durée de garantie du matériel objet du présent appel d'offres est fixée à **une année**.

Les garanties offertes porteront sur le remplacement des pièces défectueuses et couvriront, outre la fourniture gratuite des pièces de rechange, les frais de main d'œuvre et de déplacement du personnel.

Il est précisé que les garanties consenties s'appliquent à tout défaut et à tout vice de construction non imputable à une fausse manœuvre ou à une faute de conduite et au manque de surveillance et d'entretien du matériel.

Pendant la période de garantie le titulaire assurera gratuitement la maintenance en bon état du matériel livré et exécutera à la demande de l'administration toute réparation, changement de pièces et modification nécessaire. Cette garantie s'étend à toutes les pièces.

ARTICLE 17 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II (19 février 2015), étant précisé que :

- La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché qui résultera du présent appel d'offres sera opérée par les soins du Président de l'Université Abdelmalek Essaadi ou la personne habilité par lui à cet effet;
- Au cours de l'exécution du marché qui résultera du présent appel d'offres, les documents cités à l'article 8 de la loi n°112-13 peuvent être requis du maître d'ouvrage, par le titulaire du marché qui résultera du présent appel d'offres ou le bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, et sont établis sous sa responsabilité ;
- Lesdits documents sont transmis directement à la partie bénéficiaire du nantissement avec communication d'une copie au titulaire du marché, dans les conditions prévues par l'article 8 de la loi n° 112-13 ;
- Le paiement prévu au marché qui résultera du présent appel d'offres sera effectué par **le Trésorier Payeur auprès de l'Université Abdelmalek Essaâdi**, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché qui résultera du présent appel d'offres;
- Le maître d'ouvrage remet au titulaire du marché qui résultera du présent appel d'offres une copie du marché portant la mention « **exemplaire unique** » dûment signé et indiquant que ladite copie est délivrée en exemplaire unique destiné à former titre pour le nantissement du marché.

Le titulaire s'acquitte des droits auxquels peuvent donné lieu le timbre et l'enregistrement du marché qui résultera du présent appel d'offres, tels que ces droits résultent des lois et règlement en vigueur.

ARTICLE 18: FRAIS D'ENREGISTREMENT ET DE TIMBRE :

Conformément aux dispositions de l'article 7 du CCAG-T, l'entrepreneur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché qui résultera du présent appel d'offres, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 19 : RÈGLEMENT DES LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des stipulations du chapitre IX du CCAG-T. Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 20 : CONDITION DE RESILIATION DU MARCHÉ

La résiliation du marché qui résultera du présent appel d'offres peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par l'article 142 du règlement précité et celles prévues à l'article 69 du CCAG-T.

La résiliation ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la Commission des Marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

ARTICLE 21 : VALIDITE DU MARCHÉ

Le marché qui résultera du présent appel d'offres ne sera valable, définitif qu'après son approbation par Monsieur le Président de l'université Abdelmalek Essaâdi et son visa par le contrôleur d'Etat.

L'approbation de marché est notifiée aux attributaires dans un délai maximum de Soixante quinze (75) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, le fournisseur est libéré de son engagement vis-à-vis du maître d'ouvrage.

Les conditions de prorogation de ce délai sont celles de l'article 136 du règlement précité.

ARTICLE 22 : ASSURANCES

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et ce, conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 23 : CAS DE FORCE MAJEURE

Si le titulaire se trouve dans l'impossibilité de remplir ses engagements contractuels, il est tenu d'avertir par écrit le maître d'ouvrage de l'origine et de la fin des cas de force majeure et ce conformément aux prescriptions de l'article 47 du CCAG-T.

Pour appréciation des cas de force majeure, il sera fait application des articles n° : 268 et 269 du Dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations.

ARTICLE 24 : SOUS TRAITANCE

Après la signature du marché issu du présent appel d'offres, le contractant peut en confier l'exécution d'une partie à un tiers, sous réserve de notifier à l'administration la nature des prestations qu'il envisage de sous-

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	9
--	---	---

traiter ainsi que l'identité, la raison ou la dénomination et l'adresse des sous-traitants conformément à l'article 141 du règlement précité.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises du contractant prévues à l'article 24 du décret précité

Le maître d'ouvrage peut exercer un droit de récusation par lettre motivée, dans un délai de 15 jours à compter de la date de l'accusé de réception.

Le contractant demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché découlant du présent appel d'offres et est considéré le seul interlocuteur avec le maître d'ouvrage.

ARTICLE 25 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des travaux réalisés au Maroc dans le cadre du présent marché. Cependant, le titulaire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8 %) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du code général des impôts.

ARTICLE 26: MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 33 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 27: PROTECTION DES EMPLOYES DE L'ENTREPRENEUR, LEURS SOINS ET SECOURS

L'entrepreneur ainsi que ses sous-traitants sont soumis aux obligations prévues par les lois et règlements en vigueur régissant notamment celles énumérées au niveau de l'article 23 du CCAG-Travaux.

L'entrepreneur doit aussi se conformer aux dispositions de l'article 34 du CCAGT en matière de soins et de secours aux ouvriers et employés.

ARTICLE 28 : OCTROID'AVANCE

Conformément aux dispositions du décret n° 2-14-272 du 14 Rejeb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière de marchés publics, le marché qui résultera du présent appel d'offres donnera lieu à des versements à titre d'avance au titulaire du marché. L'avance s'entend des sommes que le maître d'ouvrage verse au profit du titulaire du marché pour assurer le financement des dépenses engagées en vue de l'exécution des prestations objet du marché. Le prestataire ne peut se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché ni pour élever des réclamations des sujétions qui peuvent être occasionnées, du retard éventuel de versement de l'avance.

L'avance ne peut être octroyée que dans le respect des règles relatives à l'exigibilité des dettes de l'Etablissement Public.

L'avance ne peut être cumulable avec le nantissement du marché qui résultera du présent appel d'offres.

Le titulaire du marché qui résultera du présent appel d'offres est tenu de constituer, préalablement à l'octroi de l'avance, une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage. La caution doit être du même montant de l'avance, mobilisable en tout temps, ne comportant aucune réserve ou restriction, demeurant affectée aux garanties pécuniaires exigées des titulaires des marchés publics, et choisie parmi les établissements agréés à cet effet conformément à la législation en vigueur. Cette caution restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance. L'avance est réglée au prestataire dans les 30 jours après la notification de l'ordre de service de commencement des travaux et après la constitution et l'acceptation de la caution.

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	10
--	---	----

Le remboursement du montant de l'avance est effectué par déduction sur les acomptes dus au titulaire du marché. Le remboursement du montant total de l'avance doit, en tout état de cause, être effectué lorsque le montant des prestations exécutées par le titulaire du marché atteint 80 % du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées au titre du marché qui résultera du présent appel d'offres.

ARTICLE 29 : DESCRIPTIF TECHNIQUE ET REPARTITION DU MATERIEL

A signaler que les marques ou types sont donnés pour la spécification des qualités. Il est bien entendu que le nom de marque ou type n'impose pas leur fourniture mais renseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité des matériaux ou de l'appareillage demandé"

LOT n°1

Article n°1:

Systèmes d'acquisition et de traitement de données pour la recherche scientifique en physiologie humaine :

- Centrale d'acquisition de données pour la recherche PowerLab 16/35 ou équivalent (nombre 2)
- Bio-amplificateur (nombre 2)
- Logiciel d'analyse de données pour la recherche LabChart Pro ou équivalent (nombre 1)
- Systèmes associés :
 - o Système de mesure de la pression artérielle non invasive chez l'être humain (nombre 1)
 - o Système d'acquisition et d'analyse du tracé de l'électrocardiogramme (ECG) chez l'être humain (nombre 1)
 - o Système d'acquisition et d'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque chez l'être humain (nombre 1)
 - o Système d'acquisition et d'analyse des paramètres physiologiques métaboliques pendant l'exercice physique chez l'être humain (nombre 1)
 - o Système de monitoring des paramètres physiologiques sans fils compatible avec les autres systèmes de ce lot (nombre 1)
 - o Système d'acquisition et d'analyse de l'activité électrique produite par les muscles squelettiques de l'être humain par des capteurs d'électromyographie sans fil: Système EMG 16 canaux Trigno™ ou équivalent (nombre 1)

Ce système doit comporter :

- **Central d'acquisition de données (nombre 2)**
 - * Se connecte directement aux ordinateurs Windows et Mac via USB.
 - * Vitesse d'échantillonnage et de calcul en ligne allant jusqu'à 200 000 échantillons / seconde par canal (agrégat de 400 kHz sur tous les canaux ou 2x 200 kHz sur deux canaux).
 - * Ports pod intégrés pour un choix plus large d'amplificateurs et de transducteurs.
 - * Résolution 16 bits sur toutes les plages de gain.
 - * Taux minimum d'échantillonnage : 1 échantillon par 10 minutes
 - * Entrées couplées AC / DC.
 - * 16 canaux d'entrées analogiques (dont 4 utilisables en mode différentiel), 8 entrées numériques, 8 sorties numériques.
 - * Chaque canal doit posséder des filtres individuels et des circuits de réduction du bruit pour une diaphonie et un bruit de signal minimaux.
 - * Doit avoir un filtre principal adaptatif.
 - * Doit avoir des filtres passe-haut, passe-bas et anti-crénelage.
 - * Doit avoir un processeur rapide pour l'acquisition de données en temps réel sans perte de données.
 - * Doit avoir des entrées et sorties numériques pour le contrôle et le déclenchement d'instruments externes.
 - * Doit avoir des sorties de stimulateurs indépendants.

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	11
--	---	----

- * Doit être certifié pour répondre aux normes internationales de sécurité les plus strictes pour l'utilisation humaine et animale, y compris ISO et le marquage CE, notamment IEC60601-1.
 - **Logiciel d'analyse de données Labchart Pro (ou équivalent) (nombre 1)**
 - * Doit permettre la détection de tous les périphériques du système
 - * Doit pouvoir être installé, sur 3 postes ou plus.
 - * Doit permettre une navigation intuitive et accès aux données brutes à tout moment.
 - * Doit pouvoir autoriser plusieurs appareils à s'exécuter dans un même fichier simultanément, avec et sans fil.
 - * Doit permettre un échantillonnage manuel ou événementiel.
 - * Doit disposer d'outils d'analyse spécifiques au signal.
 - * Doit permettre un contrôle du stimulateur entièrement personnalisé.
 - * Doit permettre le contrôle total de la mise en page avec un affichage uniquement de ce dont l'utilisateur a besoin.
 - * Doit permettre une modification facile des algorithmes de détection de signal.
 - * Doit permettre une configuration des macros de raccourci pour automatiser les tâches répétitives.
 - * Doit disposer d'un environnement de script pour l'analyse de signal personnalisée.
 - * Doit permettre de réaliser des calculs et graphiques en ligne à des taux d'échantillonnage élevés.
 - * Doit permettre une importation des fichiers texte avec une taille de fichier illimitée.
 - * Doit permettre une importation de données générées avec d'autres instruments (fichiers texte, accusé de réception, pclamp ...)
 - * Doit permettre une exportation des données (IGOR, MatLab, pclamp, EDF...) et des chiffres en ligne sur Excel.
 - * Le logiciel doit être mis à jour et mis à niveau gratuitement par la société pendant les cinq premières années.
 - * Le logiciel doit permettre de collecter, d'analyser, d'enregistrer et d'exporter les données recueillies.
 - **Bio-amplificateur (nombre 2)**
 - * Doit permettre de mesurer et d'étudier une grande variété de bio-signaux recueillis chez l'être humain y compris : ECG EEG EMG EOG
 - * Doit être compatible avec les éléments de ce lot.
- Ce Système d'acquisition et de traitement de données physiologiques doit être livré avec les systèmes suivants
- Système de mesure de la pression artérielle non invasive chez l'être humain (nombre 1):
 - * Ce système doit permettre la mesure et l'enregistrement de la pression artérielle continue d'un adulte via un système de manchette à deux doigts d'une manière non invasive.
 - * Ce système doit permettre la surveillance des tendances des paramètres hémodynamiques de manière continue et non invasive en suivant les changements de pression artérielle des doigts.
 - * Ce système doit permettre l'ajustement automatique des changements de pression hydrostatique, dues au mouvement avec l'unité de correction de hauteur.
 - * Ce système doit permettre de transférer les données au logiciel d'analyse des données (Labchart Pro ou équivalent) pour analyse.
 - * Ce système de mesure non invasive de la pression artérielle doit permettre de déterminer :
 - La pression artérielle systolique, diastolique et moyenne
 - La fréquence cardiaque
 - L'intervalle entre les battements.
 - * Le câble entre le bracelet et l'interface doit mesurer au minimum 2 mètres de long.
 - * Les capteurs de mesure doit être de différentes tailles : petit, moyen et grand.
 - * Ce système doit être certifié sans danger pour une utilisation sur des sujets humains, dans le strict respect des normes internationales.
 - **Système d'acquisition et d'analyse du tracé de l'électrocardiogramme (ECG) chez l'être humain (nombre 1)**

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	12
--	---	----

* Ce système doit permettre la mesure et l'enregistrement des signaux de l'électrocardiogramme chez l'être humain.

* Ce système doit être certifié pour une utilisation chez l'être humain.

* Ce système doit permettre d'étudier la fréquence cardiaque, la variabilité de la fréquence cardiaque, l'analyse de la des ondes constituant le tracé, chercher les arythmies.

* Ce système doit pouvoir transférer les données recueillis au logiciel d'analyse des données (Labchart Pro ou équivalent) pour analyse.

• **Système d'acquisition et d'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque chez l'être humain (nombre 1)**

* Ce système doit permettre d'analyser la variabilité de la fréquence cardiaque (HRV) à des fins de recherche sur le système autonome humain.

* Ce système doit être capable de générer des tracés de tachygramme, des Poincaré plot, des spectres de puissance et des histogrammes de RR.

* Le traitement de la variabilité de la fréquence cardiaque doit être analysé avec le même logiciel que les données recueillies par les autres systèmes de ce lot pour une synchronisation des informations recueillies.

• **Système d'acquisition et d'analyse des paramètres physiologiques métaboliques pendant l'exercice physique chez l'être humain (nombre 1)**

* Ce système doit permettre l'enregistrement physiologique de la fonction respiratoire et métabolique pendant l'exercice.

* Ce système doit permettre d'afficher et d'enregistrer les mesures continues en temps réel des paramètres métaboliques.

* Ce système doit être capable de recueillir en temps réel au moins les paramètres suivants :

* Débit d'air inspiré ou expiré à l'aide d'un pneumotachographe (spiromètre)

* Concentrations de CO₂ et d'O₂ expirées d'une chambre de mélange de gaz à l'aide d'un analyseur de gaz

* Température de l'air expiré

* Ce système doit être capable de réaliser :

* Une analyse des gaz respiratoires.

* Une calorimétrie indirecte.

* les calculs de seuil anaérobie.

* Ce système doit être capable de livrer avec le kit d'accessoire de physiologie de l'exercice complet.

* Le traitement des données recueillies par ce système doit être analysé avec le même logiciel que les données recueillies par les autres systèmes de ce lot pour une synchronisation des informations recueillies.

• **Système de monitoring des paramètres physiologiques sans fils compatible les autres systèmes de ce lot (nombre 1)**

* Ce système doit permettre de recueillir les données physiologiques lors de l'exercice physique ou lors d'une activité sportive sans fil.

* Ce système doit être capable d'être utilisé pour un large éventail d'applications et de types de signaux - de la mesure de la conductance électrique de la peau (GSR), l'électrocardiogramme, les données d'accélérométrie XYZ, à l'enregistrement des contractions musculaires et des angles articulaires - le tout sans limiter la capacité de sujet à bouger naturellement.

Les ceinture de ce système doivent être de tailles différentes.

* Ce système doit avoir plus de 10 heures d'autonomie.

* Ce système doit être compatible avec les autres constituants de ce lot.

* Ce système doit être livré complet prêt à l'utilisation.

• **Système d'acquisition et d'analyse de l'activité électrique produite par les muscles squelettiques de l'être humain par des capteurs d'électromyographie sans fil : Système EMG 16 canaux Trigno™ ou équivalent (nombre 1)**

- * Ce système doit être capable de mesurer et d'enregistrer librement l'activité électrique produite par les muscles à l'aide de capteurs EMG sans fil.
- * La station de réception des signaux peut gérer jusqu'à 16 capteurs.
- * Ce système doit permettre une large gamme de vues d'analyse et de calculs de canaux.
- * Ce système doit permettre une option d'analyse en temps réel.
- * Ce système doit être compatible avec les autres constituants de ce lot.
- * Ce système doit être livré complet prêt à l'utilisation.
- **Caractéristiques générales :**
- * Tous les systèmes composant ce lot doivent être livrés prêts à l'emploi.
- * Les composants de ce lot doivent être certifiés pour répondre aux normes internationales de sécurité les plus strictes pour l'utilisation humaine.
- * Les composants de ce lot doivent être compatibles entre eux.
- * Tous les systèmes composant ce lot doivent être livrés avec le consommable nécessaire pour la réalisation d'au moins 200 examens (Adhésif pour capteur, électrode d'ECG, Gel).
- * Le matériel de ce lot doit être livré avec une garantie.
- * Un accompagnement au démarrage doit être prévu.

LOT n°2

Article n°1:

Ensemble holter rythmique et tensionnel

Cet ensemble doit être constitué de :

- * **Holter ECG 3 pistes (nombre 4)**
- * **Holter tensionnel (nombre 4)**
- * **Station de lecture (nombre 1)**

HOLTER ECG 3 PISTES

Caractéristiques:

- * A l'épreuve des chocs et des infiltrations d'eau et facile à nettoyer.
- * Détection des ondes P pour un diagnostic précis de la fibrillation auriculaire
- * Analyse de la variabilité du rythme cardiaque (fréquence)
- * Tachygraphe : Analyse et détection de mouvements
- * Analyse ST / QT / stimulateur
- * Détection QRS en temps réel
- * Design résistant aux chocs et aux éclaboussures
- * Saisie de données patient et programmation directement par l'enregistreur ou par logiciel
- * Navigation aisée dans les menus à l'aide des touches de contrôle.
- * Vérification de la qualité du signal sur écran LCD avec modification de gain
- * Enregistrement des événements par le patient.
- * Durée d'enregistrement Max. 14 jours
- * Les patients peuvent être suivis pendant plus de 14 jours sans devoir consulter le médecin pour un changement de pile.
- * Test de câble automatisé par impédance.
- * Électrodes 5 ou 7
- * Fréquence de balayage : 8000 à 32 000 Hz
- * Résolution 15,5 bits
- * Alimentation :
- o Piles 1,5 V AAA à usage unique pour des délais d'exécution rapides
- o Batterie interne rechargeable écologique, durant une semaine ou plus

- o Batterie interne rechargeable via USB.
- o Possibilité de combiner les piles pour obtenir plus de 14 jours d'enregistrement.

ACCESSOIRES :

- * 01 Câble patient 3 canaux
- * 01 Carte SD, adaptateur de carte SD
- * 01 câble microUSB
- * 01 Pile alcaline 1.5v
- * 01 Poche de transport Holter réutilisable avec ceinture
- * 01 Sachet de 25 électrodes à usage unique

HOLTER TENSIONNEL**Caractéristiques :**

- o Enregistrement sur 24 ou 48 heures
- o Ecran permettant l'affichage des valeurs mesurées et menu multilingue
- o Examen effectué sur des adultes et enfants à l'aide d'algorithme.
- o Méthode de mesure : deux méthodes de mesure en une seule : la méthode auscultatoire et la méthode oscillométrique
- o Vitesse de dégonflage : 2 – 9 mmHg/s ou automatique
- o Plage de mesure, pression artérielle : 25 – 300 mmHg
- o Plage de mesure, fréquence cardiaque : 40 – 300 bat/min
- o Protocoles de surveillance : groupes d'intervalles modifiables (chaque groupe comprend 8 mesures)
- o Intervalles de mesure : 5 – 120 mn
- o Enregistrement et stockage jusqu'à 400 mesures avec 30 s d'enregistrement vocal
- o Marqueur d'événements et de repérage des temps de début / fin de veille et de sommeil.
- o Format compact et fonctionnement silencieux de la pompe
- o Interface USB pour transmission de données vers un PC et les réglages
- o Alimentation: 2 batteries rechargeables NiMH Type AA
- o Logiciel d'analyse et interprétation compatible avec l'enregistreur pour PC
- o Affichage à cristaux liquides : écran couleur OLED avec menu multilingue
- o Navigation aisée dans les menus à l'aide de deux boutons de contrôle.
- o Enregistrement vocal des informations relatives au patient
- o Le patient peut effectuer des mesures supplémentaires à n'importe quel moment.
- o Validations : ANSI / AAMI SP10

ACCESSOIRES :

- o 01 Brassard MAPA Adultes
- o 01 Brassard MAPA Obèses
- o 01 Brassard MAPA Enfant
- o 02 Tubes avec microphones pour les brassards
- o 04 batteries rechargeables NiMH
- o 01 Chargeur de batterie
- o 01 Étui de transport, ceinture et bandoulière

STATION DE LECTURE DU HOLTER RYTHMIQUE ET TENSIONNEL

Lecteur composé d'une unité informatique et d'un logiciel dédié

1) Unité Informatique :

- > Unité centrale avec :
- * Processeur I5 GHz
- * RAM : 4 Go
- * Disque dur 500 Go
- * Graveur de DVD

- * Ecran plat couleur 20''
- * Imprimante laser couleur
- * Table PC dédiée
- * 01 Code de licence pour les holters rythmique
- * 01 Logiciel d'analyse sur CD pour les holters rythmique

2) Logiciel d'analyse holter rythmique :

Doit permettre d'exploiter un ECG longue durée de routine. Outre l'enregistrement de tous les événements cardiopathologiques, il doit fournir une analyse complète de l'ensemble du système humain.

- * Analyse auriculaire
- * Analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque
- * Détection des ondes P pour un diagnostic précis de la fibrillation auriculaire
- * Détection instantanée de l'apparition d'une fibrillation auriculaire.
- * Analyse de la variabilité du rythme cardiaque (fréquence)
- * Tachygraphe : Analyse et détection de mouvements
- * Enregistrements d'ECG Holter
- * L'algorithme doit permettre de détecter les battements avec un taux de précision de 99,9 %.
- * Analyse QT
- * Analyse ST
- * Analyse stimulateur
- * Analyse de la variabilité du rythme cardiaque
- * Classement et aperçu des arythmies
- * Les rapports doivent être librement configurables
- * Fonctions d'archivage, d'édition, de diagnostic et de validation
- * Mesures à l'écran, édition de points de mesure globaux et interprétations
- * Edition des données patients
- * Différents formats d'impression pouvant être sélectionnés par l'utilisateur
- * Fonction de recherche de patient et d'enregistrement
- * Génération de rapports au format PDF
- * Ce système doit permettre d'exporter les résultats obtenus sous format de feuilles Excel ou équivalent pour une analyse mathématique de la variabilité cardiaque.

3) Logiciel d'analyse holter tensionnel :

Logiciel doit offrir une grande flexibilité en matière de configuration, d'analyse, d'interprétation et de compte-rendu de la MAPA. Des rapports complets doivent être générés rapidement.

Il doit permettre de diagnostiquer :

- o Les variations de la Pression Artérielle (PA) durant le sommeil (état Dipper)
- o Pics de PA au réveil (les pics de PA au réveil constituent un risque d'AVC).
- o Syndrome de la blouse blanche.
- o Index de régularité (homogénéité de la pression artérielle).
- o Un rapport d'interprétation doit être généré automatiquement.
- o Tous les paramètres de l'appareil doivent pouvoir être définis via le logiciel du PC
- o Présentations numériques et graphiques diverses
- o Impression du rapport doit pouvoir comporter :
 - > Données patient
 - > Tableau de mesure avec message d'erreur
 - > Histogramme
 - > Tendances
 - > Comparaison de 2 mesures
 - > Diagnostic

> Date et Heure

* Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.

* Matériel doit être livré avec garantie

* Accompagnement au démarrage.

Article n°2:

MESURE DE LA PRESSION ARTERIELLE CONTINUE ET NON INVASIVE SANS BRASSARD

Un dispositif de mesure de la pression artérielle continue et non invasive sans brassard sur 24 heures avec ECG de longue durée, Oxymétrie. Il doit permettre d'éditer les résultats suivants :

Rapport de la pression artérielle :

* Profil de la pression continue sur 24 heures

* Détection dipper/non-dipper

* Détection de NBPF (fluctuations nocturnes de la pression) comme indicateur du stress cardiaque

* Détermination de l'effet superposition de la pression artérielle

* Classement clair des stades sommeil/éveil par l'actographie

Rapport ECG

* Rapport du stress basé sur la VRC

* Détection des arythmies

Rapports d'oxymétrie

* Enregistrement de la saturation en oxygène dans le sang et corrélation des désaturations avec l'hypertension

* Preuves des changements de la pression artérielle d'origine respiratoire

Caractéristiques

* Durée maximale d'enregistrement : 24 heures

* Nombre total de canaux : jusqu'à 10 canaux :

> Pression artérielle syst./diast, battement par battement

> ECG 03 canaux

> SpO2, pouls, pléthysmogramme

> Position du corps (optionnel)

> Mouvement / Activité

> Marqueur d'événement

* Enregistrement :

> 24 heures

> Simple 1-point calibration

> Montages Flexible

> Fréquence d'échantillonnage jusqu'à 512 Hz

> Notifications capteurs Off

* Sauvegarde de données :

> Mémoire interne 512 MB

> Chargement de la batterie et transfert de données via station

* Écran tactile de haute définition en couleur, résolution 320 x 240 px

* Alimentation : Batterie Li-Ion (rechargeable), enregistrement jusqu'à 24 heures

ACCESSOIRES

* 01 Capteur d'oxymétrie (adultes)

* 01 Câble ECG 3 Canaux

* 30 électrodes ECG à usage unique

* Station pour charger la batterie et transfert de données via Câble USB vers PC

* Logiciel d'initialisation, de transfert et d'analyse (2 licences) en français

- * Sac pour l'appareil et capteurs
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie
- * Accompagnement au démarrage.

Article n° 3 :

ANALYSEUR DE L'ONDE DE POULS POUR LA MESURE DE LA TENSION CENTRALE

L'unité de surveillance de TA avec écran couleur et possibilité d'enregistrement vocale des informations relatives aux patients.

DONNEES D'ANALYSE DE L'ONDE DE POULS

Le logiciel doit afficher les valeurs suivantes :

- o Pression artérielle centrale
- o Pression pulsée centrale
- o Pression d'augmentation
- o Indice d'augmentation
- o Résistance périphérique
- o Vitesse de l'onde de pouls [PWV]

Caractéristiques

- o Enregistrement sur 24 ou 48 heures
- o Méthode de mesure : auscultatoire (Korotkoff / RivaRocci) avec 10 secondes supplémentaires d'enregistrement de la pression oscillométrique pour l'AOP
- o Plage de mesure, pression artérielle : 25 – 300 mmHg
- o Plage de mesure, fréquence cardiaque : 40 – 300 bat/min
- o Vitesse de dégonflage : 2 – 9 mmHg/s ou automatique
- o Intervalles de mesure : 5 – 120 mn
- o Examen effectué sur des adultes et enfants à l'aide d'algorithme.
- o Navigation aisée dans les menus à l'aide de deux boutons de contrôle.
- o Protocoles de surveillance : groupes d'intervalles modifiables (chaque groupe comprend 8 mesures)
- o Enregistrement vocal des informations relatives au patient
- o Le patient peut effectuer des mesures supplémentaires à n'importe quel moment
- o Enregistrement et stockage jusqu'à 400 mesures avec 30s d'enregistrement vocal
- o Interface USB pour transmission de données vers un PC et les réglages
- o Affichage à cristaux liquides : écran couleur OLED avec menu multilingue
- o progressif oscillométrique ou uniquement oscillométrique avec dégonflage progressif
- o Alimentation: 2 batteries rechargeables NiMH Type AA
- o Validations : ANSI / AAMI SP10

ACCESSOIRES LIVRES AVEC L'ENREGISTREUR:

- o 01 Brassard MAPA adultes
- o 01 Microphone et tube
- o 04 batteries rechargeables NiMH
- o 01 Chargeur de batterie
- o 01 Étui de transport, ceinture et bandoulière
- o 01 câble USB
- o 01 Mode d'emploi en français
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie
- * Accompagnement au démarrage.

Article n°4 :**ELECTROCARDIOGRAPHE A 12/16 PISTES SUR CHARIOT D'ORIGINE****CARACTERISTIQUES :**

- * ECG 16 dérivations (avec câble 14 dérivations).
- * Signal d'ECG moyenné permettant à l'utilisateur d'effectuer une évaluation/stratification du risque d'arythmie ventriculaire.
- * ECG de repos 12 dérivations (avec câble 10 dérivations) : 10 secondes d'analyse d'ECG avec mesures informatisées.
- * Sélection des dérivations : 12 dérivations standard, pédiatrique, précordiales droites, C4r standard, postérieur gauche, Nehb, 12 dérivations équilibrées, Frank XYZ bipolaire, Frank XYZ orthogonal.
- * Sélection de dérivations supplémentaires avec câble de patient à 14 dérivations : Standard 12 + équilibrée, Standard 12 + précordiale droite complète
- * Rythme de repos jusqu'à 20 minutes avec création d'un ECG de repos de 10 secondes à partir d'un segment de l'enregistrement.
- * Correction QT : Bazett, Fredericia, Framingham ou Hodges
- * Mesures ECG
- * Écran multitouch couleur
- > Type d'affichage : LCD avec PCAP, couleurs d'affichage de 16,7m
- > Résolution écran LCD : 1366*768
- > Dérivations affichées : 3, 6, 12 ou 16
- > Sensibilité : 5,10, 20 mm/mV
- > Vitesse ECG : 12,5, 25, 50 mm/s
- > Révision ECG : Vitesse de révision : 12,5/25/50 mm/s Amplitude de révision : 5/10/20 mm/mV
- * Clavier alphanumérique avec couvercle en silicone
- * Touches de fonction directe : 3 (ECG auto, Dém. Impression manuelle, Arrêt impression manuelle)
- * Mémoire interne : 10 Go de stockage de données pour enregistrements ECG
- * Imprimante thermique haute résolution intégrée, matrice de points thermiques (impression en temps réel)
- * Format du papier thermique : Papier thermique pli zigzag sans BPA (210 x 280 mm)
- * Dérivations : 3, 6, 12 (ou 16 dérivations)
- * Vitesse du papier, impression manuelle : 5, 12,5, 25 ou 50 mm/s
- * Sensibilité, impression manuelle : 5, 10 ou 20 mm/mV
- * Vérification de la qualité du signal
- * Détection d'inversion des dérivations
- * Détection de stimulateur cardiaque
- * RJ45 : Connecteur réseau pour LAN (Ethernet 1 Go)
- * RS-232 (x2) : pour ergomètres, tapis roulants et périphériques
- * Connecteurs USB 2 (x2)/USB 3 (x2) : pour exportation en PDF, souris, lecteur de code-barres, etc.
- * Signal de sortie : Sortie pour déclencheur QRS
- * WLAN
- * PDQ
- * Communication bidirectionnelle avec les systèmes EMR et PDF export
- * Possibilité d'export PDF sur clé USB
- * Filtre de myogramme : LP 25, 40, 50 Hz ou désactivé (350 Hz)
- * Filtre CA : 50 ou 60 Hz
- * Filtre affichage d'effort RNSF : Réduit le bruit et les artefacts de base pour supprimer ou réduire considérablement les fluctuations de base.
- * Alimentation : fonctionnement sur secteur ou batterie

- * Alimentation électrique : de 100 à 240 VCA, 50 ou 60 Hz
- * Consommation électrique : max. 100 VA
- * Capacité de la batterie : au moins 4 heures avec impression d'ECG toutes les 15 minutes

ACCESSOIRES :

- * 01 câble ECG à 10 conducteurs
- * 01 câble ECG à 14 conducteurs
- * 01 câble secteur
- * 01 Tube de gel
- * 10 Rames de papiers
- * 01 Mode d'emploi en français
- * 01 Chariot d'origine mobile avec frein équipé d'un panier pour le rangement des accessoires et bras pour suspendre le câble ECG.
- * Livré avec un logiciel de transmission des ECG vers PC : application pour ordinateur permettant la communication entre le PC et le ECG
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie
- * Accompagnement au démarrage.

Article n° 5 :

Tilt table

- > 1 section table basculante avec la verticalisation 0°-85°
- > Indicateur d'angle d'inclinaison
- > Réglage électrique de la hauteur,
- > Réglage électrique de l'inclinaison,
- > Balustrades pour les ceintures,
- > Ceintures de stabilisation,
- > 4 roues directionnelles avec frein
- > 2 moteurs électriques : réglage électrique de basculement et l'autre réglage de la hauteur
- > 2 repose-pieds réglables
- > Batterie d'urgence de secours (permet la descente à hauteur min. et revenir à l'horizontale lors de pannes de courant)
- > Revêtement poudré, cadre en acier stable

Données techniques :

- > Nombre de sections: 1
- > Dimensions (L x W) [cm]: au moins 190 x 69
- > Marche pied longueur [mm] : au moins 360
- > Angle d'inclinaison de table [°] : au moins 0-85
- > Réglage de la Hauteur [cm]: au moins 53-103
- > Capacité de levage max. [kg] : au moins 150
- > Alimentation [V/Hz] : 230/50

Accessoires standard:

- > Fixation des sangles
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie
- * Accompagnement au démarrage.

Article n°6 :

SYSTEME EPREUVE D'EFFORT AVEC MESURE DES ECHANGES GAZEUX INFORMATISE SOUS WINDOWS

- 1- ELECTROCARDIOGRAPHE À 12 PISTES DE REPOS ET D'EFFORT FILAIRE
- 2- LOGICIEL POUR ÉPREUVE D'EFFORT ET ERGO-SPIROMÉTRIE
- 3- ANALYSEUR DE GAZ D'ERGOSPIROMETRIE
- 4- TAPIS ROULANT
- 5- ERGOMETRE
- 6- MONITEUR DE TENSION ARTERIELLE NON INVASIVE AVEC MESURE SPO2
- 7- INFORMATIQUE
- 8- ACCESSOIRES ERGO-SPIRO ET ECG

1- ELECTROCARDIOGRAPHE À 12 PISTES DE REPOS ET D'EFFORT FILAIRE

- > Logiciel d'effort, vue en affichage complet
- > Logiciel d'ECG de repos, 12 dérivationes simultanées
- > Jusqu'à 2 heures d'enregistrement de rythme
- > Possibilité de vérifier et de répéter la mesure de toutes les données enregistrées
- > ECG d'urgence
- > Dispersion QT
- > Détection d'arythmie
- > Logiciel de gestion des données
- > Représentation simultanée des courbes d'ECG, spirométriques, VO2 et possibilité de comparer tous les paramètres
- > 2 Moniteurs : affichage TFT à cristaux liquides
- * Moniteur gauche : ECG et gestion des données
- * Moniteur droit : analyse spirométrique et des gaz
- > Impression et visualisation de 6 ou 12 canaux simultanés sur imprimante interne ou externe
- > Technologie d'impression : haute résolution intégrée tête d'impression thermique, 8 points/mm (axe de l'amplitude), 40 points/mm (axe temporel), 25 mm/s
- > Format d'impression : présentation de 6/12 pistes imprimées, positionnement optimal sur une largeur de 200 mm (A4), ajustement automatique de la ligne de base
- > Papier pour impression : papier thermoréactif, plié en Z, largeur : A4, env. 60 m, prêt à l'archivage
- > Imprimante interne : impression sur papier thermoréactif
- > Imprimante externe : impression sur papier ordinaire via imprimante externe laser
- > Contrôle automatique de l'ergomètre via des profils configurables
- > Tous les accessoires doivent être stérilisables et réutilisables
- > Etalonnage 1 mv
- > Sensibilité : 5/10/20 mm/mv
- > Vitesse de déroulement 5/10/12,5/25/50 mm/sec
- > Fréquence d'échantillonnage : 4 000 Hz
- > Réglage automatique du 0
- > Détecteur de papier
- > Détection anomalie électrodes
- > Détection du stimulateur cardiaque
- > Filtre secteur 50HZ/60HZ
- > Filtrage potentiel tardif jusqu'à 40Hz (-3dB)
- > Filtre :

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	21
--	---	----

* Filtre de fréquence SPF Powerline ou équivalent : suppression sans distorsion des interférences sinusoïdales superposées de 50 ou 60 Hz au moyen du filtrage numérique adaptable

* Filtre de lissage SSF, filtre myogramme SMF (filtre de tremblement musculaire) ou équivalent : filtre de lissage passe bas 25 Hz/35 Hz qui supprime les artefacts dus aux tremblements musculaires et aux hautes fréquences sans déformation des complexes QRS

* Filtre de ligne de base SBS ou équivalent : Filtre qui supprime ou réduit de manière significative les fluctuations de la ligne de base sans déformation des valeurs mesurées (pour les ECG de repos et d'effort)

* Anticrénelage en ligne, hors ligne

> Alimentation électrique : 115/230 V (nominal), 50/60 Hz

> Puissance absorbée : 80 VA max.

> Batterie : le système d'alimentation ininterrompue intégré fournit une alimentation électrique de réserve pour le système (sans moniteur) et l'imprimante pendant au moins 3 minutes.

> Entrée flottante pour protection contre les surcharges et décharges

2- LOGICIEL POUR ÉPREUVE D'EFFORT ET ERGO-SPIROMÉTRIE

> Acquisition simultanée des 12 dérivations

> Protocoles d'effort standard et définis par l'utilisateur pour les ergomètres de bicyclette et de tapis roulant

> Complexes QRS zoomés, y compris la comparaison avec le complexe de référence pour toutes les dérivations

> Mesure complexe moyens en temps réel

> Affichage continu de l'analyse ST, de l'amplitude ST et de la pente ST en temps réel

> Affichage des paramètres avec le pourcentage par rapport aux valeurs théoriques (FC, BP, Charge....)

> Récupération du test précédent - affichage du test d'exercice précédent pendant un test d'exercice et fonction de retour en arrière du test en cours

> Ajustement de la mesure ST en ligne

> Analyse répétée de tous les tests d'effort avec possibilité de visualiser les tendances de ST, FC et PNI

> Échelle de Borg, tableaux de symptômes et critères d'interruption

> ECG d'urgence doit être possible à tout moment

> Tendances ST, fréquence cardiaque et pression artérielle

> Saisie des valeurs externes (ex. SPO2, gaz du sang, tension artérielle...)

> Mesure sous décalage ST

> Mesure de la pente

> Mesure ECG

> Augmentation ou diminution de la charge en cours et possibilité de passage à la charge suivante

> Protocoles internationaux (BRUCE/ BRUCE MODIFIÉ/.BALKER/AUTRES/ PLUS et Protocoles utilisateur)

> Choix de la dérivation de référence

> Impression de l'ECG en temps réel

> Sortie sur ERGOMETRE

> Sortie sur TAPIS ROULANT

> Système d'interface compatible au réseau

3- ANALYSEUR DE GAZ D'ERGOSPIROMÉTRIE

Analyseur de gaz, spiromètre intégré (O2, CO2, Spiro Ergoscope) y inclus logiciel pour représentation des mesures et documentation de toutes les valeurs respiration cardio-pulmonaires respiration-par-respiration

> Possibilité d'introduire les valeurs gaz sang

> Système complet pour calcul de la VO2 max

> Possibilité de nombreuses représentations graphiques (Plusieurs Wasseman)

> Cycle respiratoire en temps réel

> Analyse séparée des ventilations inspiratoires et expiratoires

> Analyseur de gaz ne nécessitant pas de maintenance.

- > Courbes débit / volumes réalisables avant ou pendant l'épreuve d'effort.
- > Visibilité en temps réel de l'O₂- CO₂- et courbes Volume
- > Calibration de gaz automatique.
- > Insensible aux effets de l'humidité pendant toute la durée de l'examen
- > Affichage VO₂ et ECG sur écran de grande visibilité,
- > Courbes graphiques simultanées pour affichage respiratoire (O₂, CO₂, Volume), profils de charge pour ergomètre et tapis roulant avec graphiques des paramètres choisis.
- > Capteur de volume doit être facilement démontable et stérilisable

CAPTEUR DE VOLUME

- > Principe de mesure : Pneumotachographe avec diaphragme variable
- > Plage de mesure linéaire : 0 à 20 l
- > Précision : +/- 2,5 %
- > Résolution : 10 ml
- > Mesure du volume : intégration numérique
- > Plage de mesure du volume : 0 à 300 l

ANALYSEUR D'O₂

- > Méthode de mesure : cellule chimique
- > Plage de mesure : 0 à 35 %
- > Résolution : 0,1 %

ANALYSEUR DE CO₂

- > Méthode de mesure : Mesure ultrasonique du temps de propagation
- > Intervalle : 0 à 17.5 %
- > Temps de réponse : < 100 ms
- > Résolution : 0,1 % d'O₂

CORRECTIONS

- > Traitement D/V : ATS ou ERS
- > Volume de gaz inspiratoire
- > Auto-correction : BTPS (module ambient)
- > Volume de gaz : STPD (module ambient)

PARAMETRES MESURES :**ERGO-SPIROMÉTRIE**

Système d'ergospirométrie compact destiné à la détermination précise et fiable, sur tout type de patient, des paramètres d'ergospirométrie et des paramètres déduits tels que :

Durée, Charge, V'O₂, V'CO₂, RER, V'E, FR, VT, Poux O₂, EqO₂, EqCO₂, PETO₂, PETCO₂, PaO₂, PaCO₂, BR et bien d'autres encore...

SPIROMÉTRIE/DEBIT-VOLUME

Détermination de la courbe débit-volume pendant la récupération et l'effort, y compris la superposition, la modification et la détermination de EELV/IC.

Enregistrement des données respiration par respiration et intra-respiratoires

4- TAPIS ROULANT

- > Terminal utilisateur externe intégré pour tapis
- > Tapis roulant pour épreuve d'effort
- > Programmation des protocoles par ECG
- > Surface de marche: 50 x 150 cm
- > Charge max.: 250 kg
- > Pente réglable : 0 à 25% (0...14.03°) ajustement motorisé
- > Gamme de vitesse : de 0 jusqu'à 22 km/h, par paliers de 0.1 km/h
- > O₂ mains courantes montées à droite et à gauche

- > Dispositif de sécurité anti-retour
- > Dispositif pour arrêt d'urgence
- > Contrôlé via interface RS-232
- > Système moteur: 2.2 kW (3 PS) moteur AC 3-phases, aucun entretien, sans balai.
- > Dimensions suffisantes pour l'épreuve d'effort chez les sportifs.
- > Voltage : 200...240 VAC 50/60 Hz, 15-16A fusible

5- ERGOMETRE

- > Écran tactile de type `` Smart " peuvent être utilisés de manière autonome ainsi que le fonctionnement à distance
- > Construction stable d'acier/aluminium pour les poids jusqu'à 160 kg
- > Plage de valeurs charge : 1 à 999 W
- > Ajustement du siège : pour des tailles de 120 à 210 cm
- > Possibilité d'ajustement du guidon
- > Mécanisme d'entraînement avec courroie en V (pas de chaîne) quasi silencieux et ne nécessitant aucune maintenance
- > Intervalle de tours : 30 à 130 tours/min pour les pédales
- > Principe de freinage : freins gérés par ordinateur avec mesure permanente du couple ; la performance du freinage est indépendante du nombre de tours par minute

6- MONITEUR DE TENSION ARTERIELLE NON INVASIVE AVEC MESURE SPO2

- > Permet de mesurer et afficher automatiquement la pression systolique et diastolique d'un patient à des intervalles prédéterminés ou à la demande de l'utilisateur pendant le test de ECG d'effort
- > Mesure de SpO2
- > Affichage à cristaux liquides graphique à rétro-éclairage avec menu multilingue
- > Fonctionnement avec 2 techniques de la mesure :
 - * Primaire : mesure auscultatoire du son K avec ou sans signal de synchronisation du QRS pour les mesures durant le test d'effort
 - * Secondaire : oscillométrique avec dégonflage linéaire sans à-coup pour les mesures au repos
- > Plage de mesure :
 - * Systolique : 50-270 mmHg
 - * Diastolique : 20-150 mmHg
 - * Fréquence cardiaque : 40-250 bat./mn
- > Intervalles de mesure : 2-20 mn
- > Capacité mémoire : 200 mesures
- > Interface :
 - * Interface RS-232 pour les systèmes de test d'effort
 - * Interface USB pour calibration de l'appareil
- > Mode d'emploi en français
- > Alimentation électrique externe
- > Câble de communication avec le système de test d'effort
- > 01 Capteur SpO2
- > 01 Brassard adulte

7- INFORMATIQUE

- > Processeur Pentium
- > Disque dur 250 GB
- > RAM 8GB
- > Lecteur CD Rom Et Graveur
- > Système d'exploitation : WINDOWS™ 10 Professional
- > 02 écrans plats séparés de taille au moins de 23.8 pouces

- o Ecran pour ergo spirométrie
- o Ecran pour épreuve d'effort ECG
- > 02 Imprimantes :
- o Imprimante thermique incorporée pour impression directe de l'ECG
- o Imprimante externe laser couleur Professionnelle (A4) pour impression des rapports
- > Chariot d'origine moderne avec transformateur de sécurité et support de câble ECG et installation pour l'analyseur de gaz
- > Support pour bouteille de gaz de calibration

8- ACCESSOIRES ERGO-SPIRO ET ECG

- > 01 Câble ECG à 10 conducteurs de diagnostic d'effort 12 dérivations.
- > 300 électrodes à usage unique
- > 10 Rames de papiers d'enregistrement
- > 01 Ceinture pour câble ECG
- > 01 Capteur de volume
- > Adaptateur en silicone pour capteur de volume
- > 2 Adaptateurs de masque pour capteur de volume avec raccordement de gaz
- > 1 Masque grand
- > 1 Masque moyen
- > 1 Masque petit
- > Pompe de calibration de 3 litres
- > Adaptateur pour pompe de calibration
- > Câble de connexion analyseur
- > Tube patient 50cm set à 2 pcs
- > Tube patient Ergo-scope 3.5 cm
- > Tube en PVC pour gaz de calibration, avec adaptateur en silicone 150cm
- > 01 Bouteille gaz O2/CO2/de calibration
- > 01 Logiciel complet sur CD pour l'ensemble de l'équipement
- > 01 Manuel d'utilisation en français
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie
- * Accompagnement au démarrage.

LOT n°3

Article n°1 :

ECHOCARDIOGRAPHE

Caractéristiques de la plateforme

- * Plateforme dernière génération de reconstructions volumiques reposant sur un formateur de faisceaux software.
- * Nombre de canaux illimité
- * Technologie permettant une focalisation uniforme combinée à une résolution de contraste accrue sur l'ensemble du champ de visualisation avec des cadences images élevées sans focalisation manuelle.
- * Algorithme permet la focalisation des ondes ultrasons sur les structures réels en réduisant les artefacts
- * Moniteur 22'' OLED sur bras articulé
- * Ecran tactile 12'' LCD en français
- * Disque dur intégré d'une capacité minimale de 500 GB
- * Ajustement électronique de la position du plateau de commande : hauteur, rotation, extension
- * Retro éclairage du clavier

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	25
--	---	----

- * Imagerie 4D sonde trans thoracique et trans oesophagienne
- * Formats d'exportation d'images : AVI, JPEG, MPEG, DICOM & VOLDICOM
- * Lecteur et graveur CD/DVD
- * Possibilité de transférer les données patients (images, séquences, mesures, données patients...) sur un support CD et pouvoir les explorer sur un PC.
- * 5 connecteurs actifs de sonde
- * Protocole DICOM impression, stockage et worklist.

Imagerie

- * Traitement d'image en forme brute : avec possibilité de post traitement des images (mesures, optimisation et analyse en conservant la qualité initiale).
- * Bande de fréquence : 1,5 - 18 Mhz ou plus
- * Profondeur d'exploration : 50 cm
- * Cadence supérieur à : 6500 en 2D et 475 fps en doppler couleur
- * Possibilité d'ouverture de l'angle du secteur pour meilleure visualisation des structures dans le champ de vision rapproché.
- * Cadence d'images en 4D Jusqu'à 511 Volume par seconde en ETO 4D
- * Imagerie harmonique codée en numérique 3eme génération
- * Imagerie angio couleur
- * Imagerie angio directionnel
- * Visualisation hémodynamique du flux
- * Imagerie M couleur
- * Mode d'imagerie de l'hémodynamique vasculaire basé sur le mode B
- * Mode d'imagerie de l'hémodynamique vasculaire basé à la fois sur le mode B et le mode doppler couleur
- * Technologie d'imagerie permettant la visualisation du flux sanguin en utilisant une combinaison de speckle tracking et doppler couleur afin de réduire la dépendance d'angle.
- * Imagerie 4D couleur Imagerie
- * Optimisation automatique de l'imagerie tissulaire en une seule touche
- * Optimisation automatique du doppler spectral en une seule touche
- * Fonction d'élimination automatique des speckle.
- * Fonction de tirs croisés multi-angles et coplanaire
- * Fonction d'imagerie panoramique
- * Mode M anatomique temps réel
- * Mode M anatomique courbé /couleur
- * Protocole d'échographie de stress en 2D et 4D avec possibilité de sauvegarder les réglages d'imagerie pour chaque niveau du protocole.
- * imagerie de contraste consistant à l'opacification du ventricule gauche permettant une meilleure délimitation des contours en association avec des agents de contraste, et un traitement basé sur un codage en inversion de phase permettant une haute résolution du contraste dans le ventricule gauche. Possibilité d'utiliser la fonction 4D pour une analyse tri-planaire du contraste.
- * 4D couleur volume plein
- * Possibilité d'affichage de la trajectoire des cellules sanguines avec modèle d'écoulement
- * Mode triplex
- * Mode triplex avec le doppler continu
- * Doppler tissulaire spectral
- * Doppler tissulaire couleur

Quantification :

- * Mode permettant le calcul de déplacement du myocarde et son affichage en codage couleur superposé sur le mode B ou le mode M

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	26
--	---	----

- * Mode permettant d'afficher des informations sur la synchronisation des mouvements du myocarde en codage couleur superposé à l'image mode B, disponible en temps réel aussi qu'après le gel.
- * Mode strain : calcul de déformation tissulaire affiché en code couleur superposé sur l'image mode B
- * calcul le taux de déformation tissulaire affiché en code couleur superposé sur l'image mode B, mode M et mode M anatomique
- * programme d'analyse quantitative : tracé de vitesse ou des paramètres dérivés (strain, strain rate, déplacements...) dans une région d'intérêt en fonction de temps.
- * Tracé pour analyser le rehaussement du contraste en fonction du temps
- * Outil automatique utilisant le 2D speckle tracking pour la quantification de la déformation de la paroi myocardique avec calcul simultané de la FE , utilisant une imagerie paramétrique offrant des informations quantitatives sur les mouvements globales et segmentaires de la paroi myocardique, obtenu à partir de 3 coupes longitudinales sélectionnées automatiquement par le système et permettant une analyse complète et globale en un coup d'oeil.
- * Imagerie bi plan : acquisition de 2 coupes en simultanées avec gestion de rotation d'une manière indépendante les unes des autres.
- * Imagerie tri plan : acquisition de 3 coupes en simultanées avec gestion de rotation d'une manière indépendante les unes des autres .
- * Imagerie 4D temps réel : en un seul battement /2 battement /multi battement, en couleur
- * Imagerie 4D volume entier
- * Vues standard dérivées de l'image 4D obtenu en un seul bouton : 4 cavités ,2 cavités parasternale ,valve mitrale et valve aortiques
- * Stress echo en imagerie 4D
- * Quantification automatique à partir de données 4D du strain longitudinal radial circonférentiel et surfacique, et de torsion
- * Quantification automatiques des volumes VG et FE à partir de données d'images volumiques
- * Quantification automatiques du volume OG à partir de données 4D
- * Quantification automatiques du volumes du VD à partir de données 4D
- * Quantification de la valve mitrale : surface,
- * Quantification de la valve aortiques en 4D
- * Quantification de la masse du VG en 4D Imagerie 5/7/9/12 coupes
- * Calcul automatique de la fraction d'éjection
- * Calcul automatique de l'épaisseur intima media
- * Calcul automatique des mesures doppler cardiaque (Doppler pulsé et continu)
- * Outil permettant des résultats plus fiables et plus reproductibles du strain longitudinal, en tenant compte de la pression systolique mesurée au repos juste avant l'échographie, ainsi que des temps d'ouverture et de fermeture des valves mitrale et aortique

Sondes

- * 1 Sonde cardiaque adulte de technologie matricielle et cristal unique « single cristal » 1.4–4.6 MHZ, ouverture d'angle 120°
- * 1 Sonde vasculaire
- * 1 sonde Pedoff 2Mhz

Périphériques et accessoires

- * Printer noir et blanc
- * Onduleur de courant adapté à la puissance de la machine
- * Pédale programmable
- * Câble ECG
- * Le système doit être livré complet et prêt à l'utilisation.
- * Matériel doit être livré avec garantie

* Accompagnement au démarrage.

LOT n°4

Article n° 1:

Analyseur de la composition corporelle multi-fréquences par segmentation + Programme informatique d'interface :

- * Ecran couleur tactile 10 pouces minimum
- * L'analyseur de composition corporelle doit utiliser la technique d'analyse d'impédance bioélectrique.
- * L'analyseur multifréquence doit être modulaire et portable
- * L'analyseur multifréquence doit être composé d'une colonne sur roulette et d'un écran tactile qui se retire facilement sans outils.
- * L'analyseur doit être composé de 8 électrodes produisant 6 fréquences de mesures différentes pour une précision clinique.
- * Un étalonnage automatique de l'analyseur doit pouvoir être effectué avant chaque mesure.
- * L'impédancemètre doit pouvoir fonctionner avec le logiciel Windows, et permettre l'impression directe de rapport depuis l'interface utilisateur.
- * L'analyseur doit avoir les caractéristiques techniques suivantes :
 - * Graduation : 100 g
 - * Portée maximale : 300 kg
 - * Plage d'entrée d'âge : 5 à 99 ans.
 - * Précision du taux de graisse : 0,1%

L'analyseur doit permettre d'effectuer des mesures par segmentation pour chaque jambe, chaque bras et pour le tronc :

- Masse musculaire en kg.
- Niveau de masse musculaire.
- Masse grasse.
- Niveau de graisse.
- Équilibre de la masse musculaire.
- Moyenne de masse musculaire.
- Muscle de la jambe.
- Répartition des graisses.
- Historique des résultats.
- Données bioélectriques : réactance, résistance, phase Angle.

L'analyseur doit permettre d'effectuer des mesures pour le corps entier :

- Poids (de 0 à 300 kg).
- Masse grasse en kg.
- Masse maigre en kg.
- Masse musculaire en kg.
- Indice de Masse Corporelle (IMC).
- Masse osseuse.
- Estimation protéine.
- Age métabolique.
- Taux métabolique basal (BMR) et graphique.
- Niveau de graisse viscérale et graphique.
- Niveau total d'eau dans le corps (TBW).
- Concentration d'eau extra-cellulaire (ECW) et intra-cellulaire (ICW).

Cahier des prescriptions spéciales AO 10/2022	Achat De Matériel Scientifique Pour Le Laboratoire de Physiologie De La Faculté De Médecine Et De Pharmacie De Tanger En 4 Lots	28
--	---	----

- Rapport masse hydrique extra-cellulaire/masse hydrique totale et graphique.

L'impédancemètre doit être livré avec :

Un logiciel de suivi professionnel intégré à l'appareil :

* Ce logiciel de surveillance doit pouvoir être utilisé pour traduire les mesures de la composition corporelle en tableaux et graphiques, sur la durée et il doit être capable de produire des rapports et des sorties papiers professionnels.

* Les informations des sujets examinés doivent pouvoir être enregistrées avec les données d'analyse pour les aider à adapter leur entraînement, ainsi que leurs programmes de fitness et de perte de poids.

* Installation sur PC

* Un logiciel fonctionnant sur PC et MAC en version réseau 5 postes pour centralisation des comptes rendu et statistiques :

* Le logiciel peut fonctionner sur tablette Android pour une utilisation en ambulatoire

* Le logiciel doit permettre la possibilité de générer des comptes rendus automatiques.

Garantie et formation sur place

Appareil livré prêt à l'emploi

Accompagnement au démarrage.

Article n° 2:

Défibrillateur Semi-Automatique

* Défibrillateur semi-automatique adulte avec écran LCD doté de la technologie Biphasique pulsée

* Ecran LCD haute résolution

* L'appareil doit donner des instructions vocales et écrites

* Le niveau d'énergie doit être configurable

* L'appareil doit permettre une analyse efficace et sûre pour la détection de la fibrillation

* L'appareil doit permettre un temps de chargement rapide : < 10 secondes

* Le défibrillateur doit permettre l'enregistrement des données d'ECG, des événements et de l'environnement sonore sur la carte SD

* Le défibrillateur doit avoir une pile au lithium : permettant au moins 180 chocs à énergie maximale ou 6 h 30 min de fonctionnement (sans choc) ; ou être en mode veille pendant 5 ans

* **Garantie et formation sur place**

* **Appareil livré prêt à l'emploi**

* **Accompagnement au démarrage.**

Le maître d'ouvrages :

Le soumissionnaire :

(Signature plus la mention lu et accepté manuscrite)

LE BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF