UNIVERSITE HASSAN 1er
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES BERRECHID

جامعة الحسن الأول
UNIVERSITÉ HASSAN 1er

Avis d'achat sur Bon de Commande N° 74- BC -ENSA-2026

La Directrice de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Berrechid, procède à l'achat sur bons de commande cité en objet, en application des dispositions de l'article 91 du décret n° 2-22-431 relatif aux marchés publics.

- **Objet du BC :** achat du matériel scientifique au profit de l'ENSA de Berrechid.
- **Consistance de l'achat :**

N°	Désignation	Caractéristiques et spécifications	Unité de mesure	Quantité
1	BAMBU LAB - P2S COMBO AVEC AMS PRO 2	Imprimante 3D FDM haute précision / industrielle dédiée à la fabrication de pièces mécaniques complexes, éléments fonctionnels et prototypes de structure (matériaux techniques).	U	1
2	NEMA 17	Moteur pas-à-pas NEMA 17 (1,8°/pas, couple 45 N.cm) dédié à l'entraînement à fort couple et haute précision.	U	3
3	MG996R	Servomoteur numérique 180° à pignons métalliques et fort couple (10 à 12 kg.cm)	U	3
4	TMC2209	Driver de moteur pas-à-pas ultra-silencieux à technologie StealthChop2 et contrôle précis du courant pour un pilotage fluide des moteurs NEMA 17 sans vibrations parasites induites.	U	3
5	Shield PCA9685	Module d'extension PWM 16 canaux 12 bits pilotable en I2C pour le contrôle centralisé de la puissance et de la position des servomoteurs.	U	1
6	MPU-6050	Centrale inertielle (IMU) 6 axes (accéléromètre + gyroscope) pour la détection des vibrations et de la cinématique des maillons du bras robotisé.	U	2
7	ADXL355	Accéléromètre MEMS 3 axes numérique ultra-faible bruit et haute résolution pour mesure précise des accélérations vibratoires et oscillations dynamiques	U	2
8	Piézoélectrique Piézo Buzzer 35 mm	Transducteurs piézoélectriques souples à double rôle : mesure de déformation/flexion par effet piézoélectrique direct et amortissement actif par excitation.	U	10
9	Raspberry Pi 4	Unité de calcul et de traitement local / serveur embarqué pour l'acquisition et l'analyse de données en temps réel.	U	2
10	Raspberry pi shield adc	Module convertisseur analogique-numérique (ADC) haute précision pour l'acquisition des signaux analogiques des capteurs.	U	2
11	STM32H743ZI Nucleo-144	Contrôleur embarqué 32 bits haute performance destiné à l'exécution des algorithmes de commande, de traitement et d'estimation d'état	U	1

Directrice
Nadia MACHKOUR

12	ESP32-S3-WROOM-1	Microcontrôleurs Wi-Fi/BLE compatibles avec les protocoles MQTT et HTTP pour la transmission des mesures et des états du banc expérimental vers l'interface de supervision	U	3
13	Korad KA3005D	Alimentation continue stabilisée et réglable destinée aux circuits électroniques, capteurs et sous-systèmes du banc expérimental	U	1
14	AOP TL084 / NE5532 / LM324	Amplificateurs opérationnels de précision pour le conditionnement, le filtrage analogique et l'amplification des signaux des capteurs.	U	1
15	PLA-CF / PETG	Filaments d'impression 3D destinés à la fabrication des pièces mécaniques, supports et maillons expérimentaux : PLA+, PETG et matériaux renforcés	Kg	10
16	Kit RG174 + BNC/SMA	Câblage coaxial blindé, connecteurs BNC/SMA, borniers et accessoires nécessaires à l'instrumentation du bras robotisé	Lot	1
17	Kit composants PCB	Composants électroniques de précision : résistances, condensateurs, amplificateurs opérationnels, connecteurs et cartes PCB pour le développement des circuits	kit	1
18	Provision pour imprévus	Réserve financière destinée aux frais de transport, aux éventuels frais de douane, aux adaptations mécaniques et pièces de rechange	Global	1

➢ **AUTRE CONSIGNES ET OBLIGATIONS :**

- **Lieu d'exécution :** Ecole Nationale des sciences Appliquées de Berrechid, sis à : Avenue de l'université, B.P : 218, Berrechid 26100.
- **Délai d'exécution : 10** jours à compter du lendemain de la date de notification du bon de commande.
- **Date et heure limite de réception des devis des concurrents : 19 novembre 2026 à 10h30**
- **Les plis des concurrents sont déposés** par voie électronique dans le portail des marchés publics accessible à l'adresse : https://www.marchespublics.gov.ma

Directrice
Nadia MACHKOUR

La directrice