I. DESCRIPTIF DU SUJET DESTINÉ AUX ÉVALUATEURS

|  |  |
| --- | --- |
| Tâches à réaliser par le candidat | Dans ce sujet, le candidat doit :   * proposer et mettre en œuvre un protocole permettant de mesurer la célérité du son dans le laboratoire à l’aide d’un capteur à ultrasons et d’un dispositif Arduino ; * proposer un réglage des paramètres du capteur de position afin de répondre à la problématique posée ; * étudier l’influence de la température sur la fiabilité du capteur. |
| Compétences évaluées  Coefficients respectifs | * Analyser (ANA) : coefficient **3** * Réaliser (REA) : coefficient **2** * Valider (VAL) : coefficient **1** |
| Préparation du poste de travail | Avant le début des épreuves   * Le dispositif Arduino + Capteur ultrason + diode verte / rouge doit être complètement opérationnel. * Le logiciel Arduino doit être ouvert. * Le paramètre « Afficher les numéros de ligne » a été coché (Fichier 🡪 Préférences). * Les fichiers « programme\_1 » et « programme\_2 » sont enregistrés sur le bureau de l’ordinateur.   Entre les prestations de deux candidats   * Vérifier que le dispositif Arduino + Capteur ultrason + diode verte / rouge est toujours opérationnel. * Vérifier que le fichier « programme\_1 » n’a pas été modifié par le candidat. * Réinitialiser le programme « programme\_2 » : remplacer par le fichier initial (toute modification ayant fait l’objet d’un téléversement est automatiquement enregistrée dans le fichier). * Fermer les fichiers « programme\_1 » et « programme\_2 ».   Prévoir aussi :   * Une notice simplifiée de l’utilisation du logiciel Arduino (téléversement, moniteur). |
| Déroulement de l’épreuve.  Gestion des différents appels. | Minutage conseillé   * Proposition d’un protocole, schéma et mise en œuvre (**25 minutes**) ; * Réglages des paramètres du programme et vérification (**20 minutes**) ; * Influence de la température (**15 minutes**).   Il est prévu 3 appels obligatoires et un appel facultatif de la part du candidat.   * Lors de **l’appel 1**, l’évaluateur vérifie le protocole permettant la détermination de la célérité du son. * Lors de **l’appel 2**, l’évaluateur vérifie les résultats obtenus pour la célérité du son. * Lors de **l’appel 3** l’évaluateur vérifie la bonne implémentation du programme.   Le reste du temps, l’évaluateur observe le candidat en continu. |
| Remarques | Les fiches II et III sont à adapter en fonction du matériel utilisé par les candidats au cours de l’année.  Autres remarques éventuelles   * Fixer avec de la pâte adhésive Arduino sur le support élévateur pour qu’il soit bien immobile. |