

I. DESCRIPTIF DU SUJET DESTINÉ AUX ÉVALUATEURS

Tâches à réaliser par le candidat	<p>Dans ce sujet, le candidat doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Analyser (ANA) : coefficient 3 Réaliser (REA) : coefficient 2 Valider (VAL) : coefficient 1
Préparation du poste de travail	<p><u>Avant le début des épreuves</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p><u>Entre les prestations de deux candidats</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 ». <p><u>Prévoir aussi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Une notice simplifiée de l'utilisation du logiciel Arduino (téléversement, moniteur).
Déroulement de l'épreuve. Gestion des différents appels.	<p><u>Minutage conseillé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <p><u>Il est prévu 3 appels obligatoires et un appel facultatif de la part du candidat.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Le reste du temps, l'évaluateur observe le candidat en continu.</p>
Remarques	<p>Les fiches II et III sont à adapter en fonction du matériel utilisé par les candidats au cours de l'année.</p> <p><u>Autres remarques éventuelles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fixer avec de la pâte adhésive Arduino sur le support élévateur pour qu'il soit bien immobile.