**Produit :** mini serre



L’objectif de cette activité est d’ajouter à une mini serre la possibilité de chauffer le sol lorsque la température de celui-ci descend sous un certain seuil.

Description de la démarche :

* la première partie doit permettre d’appréhender le système et de comprendre la problématique posée ;
* dans la seconde partie, sont recherchés une solution matérielle de mesure de la température du sol ainsi que le traitement de cette mesure ;
* la solution proposée doit alors être validée à partir d’un fichier de simulation ;
* enfin, en dernière partie, un protocole de lecture de la température ambiante est mis en œuvre pour valider la fonctionnalité ajoutée.

Les quatre parties doivent être traitées dans l’ordre proposé.

1. Découverte du produit et de la problématique technique

À l’aide du dossier technique, découvrir le produit et prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

|  |
| --- |
| * Expliquer ce qu’il se passe si la température du sol est insuffisante dans une serre où ont été semées des graines. * Indiquer les valeurs minimale et maximale qu’il faut pouvoir mesurer pour la température du terreau. |

1. Conception

L’objectif de cette conception est de commander la résistance chauffante en fonction de la mesure de la température du sol de la mini serre.

|  |
| --- |
| * Parmi les capteurs de température proposés dans le dossier ressources, choisir, en justifiant, celui qui répond le mieux à la problématique. * Intégrer le capteur choisi au schéma structurel existant.   La résistance chauffante est à alimenter par un module-relais commandé par une sortie à définir.   * Compléter l'extrait de programme fourni pour commander l’activation ou la   désactivation du chauffage du sol en fonction de la mesure de température.  Remarque : il est nécessaire de prévoir une simulation du chauffage.   * Écrire le programme et le compiler pour valider la syntaxe. |

1. Simulation

L'objectif de cette simulation est de valider le schéma structurel proposé avec l'ajout de la fonctionnalité « Mesure de la température du sol ».

|  |
| --- |
| * À partir du fichier numérique de simulation, ajouter le capteur proposé et effectuer les connexions nécessaires. * Ajouter le module relais permettant l'alimentation de la résistance de chauffage. * Importer le programme compilé lors de la conception dans le fichier de simulation. * Proposer un protocole de simulation permettant de faire varier le paramètre pertinent puis l'exécuter. * Interpréter les résultats de simulation pour conclure sur la validité de la solution proposée. |

1. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de valider la solution technologique retenue.

|  |
| --- |
| * À partir du matériel disponible, effectuer le câblage du sous-système étudié. * Proposer un protocole expérimental permettant : * de faire évoluer une température mesurée ; * d’alimenter la résistance chauffante selon la comparaison de la température mesurée et un seuil prédéterminé. * Procéder à l'expérimentation pour vérifier que le système répond au cahier des charges. * Conclure sur la capacité de la solution à répondre à la problématique du sujet. |
|  |