

Nom : Prénom : Classe : 3.....		
Séquence 10	Thème de la séquence : Lutter contre les maladies des cultures sous serre	Séance 2
Compétences développées : - Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple. - Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu, - Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		

Olivier Pinot, Seq10A2_Lutter_contre_les_maladies_des_cultures_sous_serre.doc

Situation déclenchante

Vous disposez du matériel étudié lors de la séance 1 pour réaliser le système de ventilation qui permettra de protéger les tomates de l’humidité dans la serre de « pitivier36 ». On vous demande de programmer le système mais aussi de déterminer un matériau pour l’hélice.

Problématique

Comment programmer le système de ventilation qui équipera la serre de « pitivier36 » ?

Quel matériau choisir pour la fabrication de l’hélice du système de ventilation ?

Travail à faire

1. Pour limiter l’impact environnemental, l’hélice du système de ventilation est réalisée avec le matériau qui a la plus faible émission de gaz à effet de serre. On vous demande de choisir un matériau parmi ceux présentés dans le tableau ci-après.

Matériau	Aluminium recyclé	Composite (fibre de carbone)
Volume de l’hélice	300cm ³	200cm ³
Masse volumique du matériau	2,7g.cm ⁻³	1,7g.cm ⁻³
Émission de gaz à effet de serre pour 1 kg de matière utilisée	560g	2600g

Remarque : le volume de l’hélice varie en fonction du matériau utilisé car l’épaisseur de la pièce est différente pour obtenir un même niveau de résistance.

Dans le tableau suivant, calculer la masse de chaque matériau puis la quantité d’émission de gaz à effet de serre. Déterminer alors le matériau à utiliser pour réaliser l’hélice. Argumenter.

Matériau		Aluminium recyclé	Composite (fibre de carbone)
Masse du matériau	Détail du calcul		
	Résultat en kg		
Émission de gaz à effet de serre lors du cycle de vie de l’hélice	Détail du calcul		
	Résultat en g		

Matériau choisi :

Argumentation :


2. Compléter le **diagramme des activités** du système de ventilation sur l’annexe jointe en vous aidant des éléments déjà saisis dans celui-ci et des documents de la séance 1.

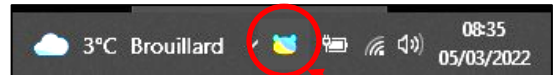
3. Programmer le comportement attendu du système de ventilation avec la carte CyberPi et ses modules à l'aide des consignes ci-après.

L'écran devra afficher les différentes données sous la forme :



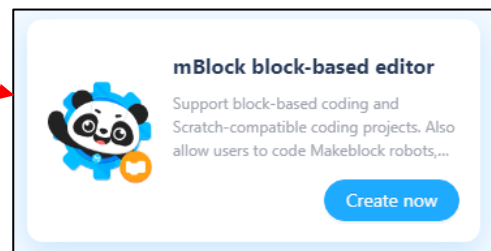
Lancement du logiciel mBlock en ligne

🔊 Lancer l'application  mLink2 .



👁️ Vérifier que l'icône mLink est alors bien présente dans la barre des tâches en bas à droite.

🔊 Cliquer sur le module de programmation par blocs.

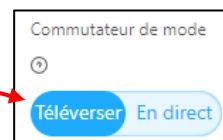


Choix de l'appareil à piloter

🔊 Vérifier que l'appareil CyberPi est bien présent dans la liste.



🔊 Sélectionner le mode « Téléverser ».



Ecriture du programme avec le logiciel mBlock

Pour dialoguer avec le module CyberPi, notre programme doit commencer par le bloc :

 lorsque CyberPi démarre

Pour mesurer le taux d'humidité et la température, le système de ventilation doit se servir d'un capteur additionnel qu'il faut brancher au module CyberPi :



Il est donc nécessaire d'ajouter une extension à mBlock en cliquant sur l'icône



puis en

recherchant le capteur



dans la liste. Le nouveau bloc de commandes



est

alors disponible.

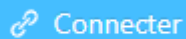
Répéter cette opération pour ajouter le module « Pilote de moteur DC » qui permettra de contrôler la vitesse et le sens de rotation du moteur DC.

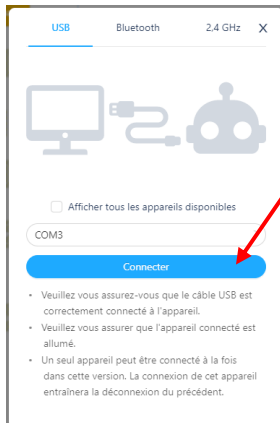


Transférer un programme dans le robot

Connecter le module CyberPi à l'ordinateur à l'aide du cordon USB.

☞ Cliquer sur la commande

 Connecter



☞ Dans la fenêtre nouvellement affichée, **cliquer** sur le bouton « Connecter ». Le numéro du port COM peut être différent d'un ordinateur à un autre.

☞ Enfin, **cliquer** sur le bouton « télécharger » pour transférer votre programme dans le robot mBot.

 Télécharger



Pour...	J'utilise
Il peut être judicieux de créer une variable « Ventilation » prenant la valeur 0 quand la ventilation est désactivée par l'utilisateur et la valeur 1 quand la ventilation est activée.	<div>Créer une variable</div> <div>ventilation</div> <div>définir ventilation à 0</div>
Répéter indéfiniment une série d'instructions	pour toujours
Effectuer un test « Si... Alors...Sinon » La condition est à compléter avec un opérateur comme par exemple =, < ou >	si alors sinon
Détecter un évènement sur les boutons A, B ou le joystick	<div>lorsque le bouton A est pressé</div> <div>quand joystick milieu appuyé</div>
Vérifier une égalité ou une inégalité	<div>Variable = 0</div> <div>variable > 50</div>
Obtenir la valeur en °C de la température mesurée par le capteur	capteur d'cherchant 1 température (° c)
Obtenir la valeur en % du taux d'humidité mesuré par le capteur	capteur d'cherchant 1 humidité de l'air (%)
Contrôler la vitesse du moteur	<div>arrêter le moteur 1</div> <div>mettre puissance moteur 1 à 80 %</div>
Afficher, supprimer un texte ou une variable sur l'afficheur couleur du CyberPi	<div>afficher le texte makeblock et sauter une ligne</div> <div>effacer l'écran</div> <div>afficher le texte variable</div>
Attendre une certaine durée exprimée en seconde	attendre 1 secs