

Projet Ferme Urbaine : Séquence 3

Thème de séquence : La ferme urbaine, contrôler à distance		Problématique : Comment informer et alerter l'agriculteur sur place et à distance ?
Compétences développées : CT.4.2 : Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple. CS. 5.6 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.	Thématiques du programme : IP.2.3 : Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. IP.2.2 : Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	Connaissances : IP.2.3.1 : Notions d'algorithme et de programme. IP.2.3.6 : Capteur, actionneur, interface. IP.2.3.3 : Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.
Présentation de la séquence : Les élèves doivent créer un programme qui permet d'afficher les valeurs mesurées par les capteurs et d'alerter l'agriculteur lorsque les valeurs des paramètres ne sont pas optimales pour la pousse des plantes. Les informations seront indiquées sur un écran local dans un premier temps puis à distance sur un terminal mobile (smartphone ou tablette) via une liaison WIFI.		Situation déclenchante possible : <u>Séance 1</u> : Une image du jardin/parking urbain montrant l'agriculteur qui se demande si la température est la bonne, si le taux d'humidité est le bon... (cf : déclenchante 3.1) <u>Séance 2</u> : L'agriculteur se pose les mêmes questions mais il n'est pas à proximité de la zone de production et il ne peut pas voir l'afficheur. (cf : déclenchante 3.2)
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) : Définitions d'algorithme, de programme et d'algorithme. Définitions de capteur, actionneur et interface. La construction d'un programme avec boucles, instructions, conditions. Chaque appareil connecté à un réseau possède une adresse IP. L'adresse IP est donnée par le gestionnaire du réseau ou attribuée automatiquement. Le réseau informatique du collège.		Pistes d'évaluations : Étude d'un système programmable. Compléter un algorithme, un algorithme et un programme.

Positionnement dans le cycle 4 : Milieu de cycle	Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, EAC) : EPI « Transition écologique et développement durable » EPI « Sciences, Technologie et Société »
--	--

Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séances 2 et 3
Question directrice	Problème : Comment informer et alerter le producteur des paramètres de culture afin qu'il intervienne ?	Problème : Comment informer et alerter <u>à distance</u> le producteur des paramètres de culture afin qu'il intervienne ?
Activités	<p>À partir de la situation déclenchante, (déclenchante 3.1) une image d'un agriculteur qui se demande quelle température il fait ou quel est le pourcentage d'humidité, les élèves vont chercher puis tester différentes solutions qui permettront d'indiquer les valeurs et d'alerter l'agriculteur (écran, LED de couleurs, signal sonore...).</p> <p>Chaque équipe va :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tester ses solutions d'affichage pour l'une des fonctions • Écrire un algorithme qui décrit le fonctionnement du système avec des connecteurs logiques. • Choisir la plus pertinente des solutions. • Écrire et tester un programme avec la maquette programmable. 	<p>À partir de la situation déclenchante (déclenchante 3.2), les élèves formulent le problème :</p> <p>Comment informer et alerter <u>à distance</u> l'agriculteur des paramètres de culture afin qu'il intervienne ?</p> <p>Le professeur présente aux élèves une carte arduino D1 qui permet la transmission d'informations vers un Smartphone par WIFI.</p> <p>A l'aide des ressources fournies par l'enseignant sur la carte D1, les élèves doivent programmer un affichage sur un Smartphone ou tablette par WIFI afin d'informer et d'alerter l'agriculteur.</p> <p>Les élèves doivent présenter leurs résultats et le programme à la classe en diffusant l'application depuis la tablette.</p> <p>Le professeur et les élèves vont, en fin de séance, réaliser le bilan et la synthèse.</p>
Démarche pédagogique	projet	projet
Conclusion / bilan		

	<p>Un algorithme est une description d'une suite ordonnée d'instructions permettant d'atteindre un objectif. Un algorithme ou logigramme est la représentation normalisée graphique d'un algorithme</p> <p>Langage graphique est utilisé pour une meilleure visualisation des différentes actions du programme.</p> <p>Le code est une suite d'instructions simples permettant la création du programme et utilisable par la machine. Remarque: dans l'exemple, le code a été généré à partir du programme en langage graphique.</p> <p>Un capteur permet de mesurer une grandeur physique (température, obscurité, présence...).</p> <p>Un actionneur convertit une énergie pour réaliser une action (chauffer, éclairer, déplacer...).</p>	<p>Une interface permet la communication entre les capteurs et les actionneurs. Elle reçoit les informations des capteurs et en fonction d'un programme, elle envoie des ordres aux actionneurs pour réaliser l'action demandée.</p> <p>Le réseau informatique du collège est un ensemble d'équipements interconnectés entre eux avec des câbles ou des connexions sans fil.</p> <p>L'adresse IP d'un appareil lui permet de communiquer et d'avoir un nom au sein du réseau informatique.</p>
<p>Ressources</p>	<p>2 ordinateurs par équipe</p> <p>2 arduinos par équipe</p> <p>capteurs / actionneurs</p> <p>Ressources : comment brancher la carte arduino et configurer ardublock</p>	<p>2 ordinateurs par équipe + logiciel ardublock esp (duinoedu.fr)</p> <p>1 smartphone ou tablette par équipe</p> <p>1 arduino D1 (wifi) par équipe</p> <p>Ressources : programmation de la carte D1</p>