

## **PROPOSITION DE DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE**

<b>TITRE DE LA SEQUENCE :</b> Rendre la serre communicante		
<b>Thème de séquence :</b> Expérimenter, programmer		<b>Problématique :</b> Comment rendre la serre communicante ?
<b>Compétences développées :</b> -Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programme informatiques en réponse au besoin	<b>Thématique du programme :</b> La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques  -Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet -Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet	<b>Connaissances :</b> -Innovation et créativité -Représentation de solutions (croquis, schémas) -Objets connectés
<b>Présentation de la séquence :</b> Dans cette séquence, les élèves découvrent les objets connectés et leurs limites en sécurité puis ils proposent de réaliser une connexion de la serre à distance pour contrôler sa luminosité et son humidité, Ils réalisent ensuite des expériences pour récupérer des informations à distance, pour activer ou pas un actionneur. Pour terminer Ils fabriquent un système connecté, utilisable sur la serre autonome.		<b>Situation déclenchante possible :</b> Expliquer aux élèves qu'il est parfois indispensable de connaître les paramètres de fonctionnement d'un système en étant à distance de celui-ci. (maintenance des éoliennes, d'une serre)
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</b> Définir un objet connecté, donner des exemples d'objets connectés du quotidien, Connaître les limites de sécurité des objets connectés, Connaître les éléments de la chaîne d'énergie et d'information Paramétrer une carte de communication Wiolink avec une tablette,		<b>Pistes d'évaluation :</b> Définition de l'objet connecté, exemples d'objets connectés, cheminement de l'information, les risques d'utilisation.
<b>Positionnement dans le cycle 4: Niveau 3ème</b>		<b>Liens possibles pour les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC) :</b> Parcours citoyen dans la mesure où le support d'étude (serre autonome connectée) permet de répondre aux objectifs du développement durable, mais également sensibilisation des élèves à la circulation et à la protection des données numériques.

### Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
<b>Question directrice</b>	Qu'est ce qu'un objet connecté ?	Comment recevoir une information à distance ?	Comment piloter un système à distance ?
<b>Activités</b>	<p><b>Mise en situation :</b> Le professeur rappelle que la serre est une serre connectée mais qu'est ce que cela signifie ? Problème 1 : Pourquoi construisons-nous une serre connectée ?</p> <p>Les élèves répondent individuellement au problème, l'enseignant organise un rapide bilan oral Le professeur explique que nous allons élargir notre vision au monde des objets connectés, il pose le problème plus général,</p> <p>problème 2 : c'est quoi un objet connecté ? Faire visualiser la vidéo aux élèves <a href="https://www.youtube.com/watch?v=33qh219H73Y">https://www.youtube.com/watch?v=33qh219H73Y</a></p> <p>A la fin de la vidéo les élèves doivent répondre individuellement au pb 2,</p> <p>Le professeur organise un bilan des propositions et une correction peut être donnée La réponse attendue est : un objet connecté est un objet technique capable de communiquer avec un autre objet technique ou avec un utilisateur.</p>	<p><b>Mise en situation :</b> Le professeur montre aux élèves qu'il est possible d'avoir un relevé de la température de l'intérieur de la serre sur son smartphone.</p> <p><b>Problématique :</b> Par quel chemin circule l'information quand on utilise un objet connecté ?</p> <p>Le professeur donne aux élèves une image montrant une carte Wiolink sur laquelle est branché un capteur. Le professeur donne également aux élèves une carte Wiolink, un capteur, un câble d'alimentation avec une prise USB. Le professeur demande aux élèves d'identifier sur cette image, l'alimentation de la carte Wiolink, la carte Wiolink, le branchement du capteur.</p> <p>Le professeur demande aux élèves de proposer une chaîne d'information en utilisant les termes suivant : la carte wio link, le capteur, le routeur Wifi de la salle de technologie, la passerelle du collège, le modem routeur du collège, une box (modem routeur) chez un particulier, et un ordinateur portable chez un particulier.</p> <p>Les élèves doivent donc remettre dans l'ordre les éléments précédents. L'information suit le cheminement suivant : 1-le capteur 2-la carte Wiolink 3-le routeur wifi de la salle de technologie 4-la passerelle du collège 5-le modem routeur du collège 6-une box chez un particulier 7-un ordinateur chez un particulier</p>	<p><b>Mise en situation :</b> le professeur montre aux élèves comment utiliser une carte Wiolink, soit en direct soit par le biais du tutoriel vidéo.</p> <p><b>Problématique :</b> Comment allumer une lampe à distance ?</p> <p>Les élèves doivent réaliser un circuit électrique avec une pile, une ampoule électrique, un relais grove branché sur une carte Wiolink. Puis ils utilisent l'application wiolink avec un smartphone ou une tablette du laboratoire.</p> <p>Une adresse mail spécifique a été attribuée à chaque carte Wiolink. Les élèves se connectent sur cette adresse et récupèrent l'adresse du firmware.</p> <p>En ouvrant le firmware, ils sont en mesure de mettre à l'état 1 ou 0, le relais branché sur la carte. Il est donc ainsi possible d'allumer ou d'éteindre la lampe depuis le firmware.</p> <p>Le professeur demande aux élèves de reconstituer la chaîne d'énergie de ce système.</p> <p>La réponse attendue est : Alimenter= la pile Distribuer= le relais Convertir = l'ampoule électrique transmettre= un éventuel système de projection de la lumière (un morceau de papier aluminium par exemple)</p>

Le professeur demande aux élèves de citer plusieurs exemples d'objets connectés.  
La réponse attendue est :  
une cafetière, un éclairage dans une maison, une montre , un système d'arrosage des plantes, une brosse à dents, un système de chauffage d'une maison.....

En utilisant la fiche ressource objet connectés et sécurité, le professeur pose le problème suivant :

Est ce que ces objets connectés peuvent être une source de danger pour les utilisateurs ?

Aux élèves d'identifier un danger dans l'utilisation des objets connectés.

Le bilan met en évidence deux ou trois principaux problèmes de sécurité :

Les données peuvent circuler sur Internet et tomber dans des mains malveillantes qui peuvent espionner les habitudes des utilisateurs à des fins commerciales.

Certains programmeurs indéclicats peuvent prendre le contrôle d'objets connectés qui ne seraient pas assez bien sécurisés, un objet connecté peut se mettre à dysfonctionner suite à une mise à jour non fiable,

Revenons à notre serre connectée, d'après-vous qu'est ce qui justifie le besoin de créer une serre connectée ? (problème 3)

Ou exprimé autrement : quels systèmes techniques de la serre pourraient être connectés ?

Chaque équipe recherche des propositions qui justifient une connexion

Un bilan oral est fait, les équipes proposent et justifient la connexion par le besoin de contrôle de différents paramètres de leur choix

Le professeur montre aux élèves un capteur de lumière et un capteur de température. il valide le fait qu'il est possible de relever la

	<p>température de la serre à distance ou de relever la quantité de lumière à distance. Cela afin de pouvoir faire refroidir la serre à distance ou de gérer l'éclairage à distance.</p> <p>Le professeur demande ensuite aux élèves de trouver avec quel système technique, l'utilisateur pourra contrôler à distance les données de la serre, aux élèves de citer principalement avec un smartphone ou/et une tablette.</p> <p>Il demande ensuite quels sont les systèmes d'exploitation de ces deux objets La réponse attendue est : IOS ou Android</p>		
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche d'investigation	Démarche de résolution de problème	Démarche de résolution de problème
<b>Conclusion / bilan</b>	Un objet connecté est un objet technique capable de recevoir et d'envoyer des informations vers un autre objet en se connectant à un réseau d'informaton.	Une carte Wiolink permet de créer un objet communicant de notre conception avec une tablette, un smartphone, ou un terminal munis d'une application,	Les élèves ont créé un objet connecté . Ils sont capables de piloter un relais à distance, ils ont revu une chaîne d'énergie. Avec la carte Wiolink il est possible de créer un objet connecté pilotable à distance avec une tablette, un smartphone ou un terminal, munis d'une application,
<b>Ressources</b>	<p>Vidéo sur les objets connectés : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=33qh219H73Y">https://www.youtube.com/watch?v=33qh219H73Y</a></p> <p>fiche ressource objet connecté et sécurité fiche de synthèse objet connectée</p>	<p>Enseignant Connaissance du fonctionnement d'un réseau informatique fiche de synthèse objet connecté avec carte Wiolink fiche 2b image à distribuer aux élèves</p>	<p>Tutoriel video carte wiolink Fiche synthèse objet connecté avec carte Wiolink fiche ressource wiolink</p>