

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

Thème de séquence : La ruche connectée		Problématique : Comment schématiser le fonctionnement de la ruche connectée ?	
Compétences développées : (Attendus en fin de cycle) Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, repérer les entrées et les sorties.	Thématiques du programme : Modélisation simulation	Connaissances : <ul style="list-style-type: none"> • Chaîne d'énergie, chaîne d'information. 	
Présentation de la séquence : Une ruche connectée peut se situer plus ou moins loin des réseaux de communication et doit pouvoir rester autonome en fonctionnement. La séquence portera sur l'analyse des constituants en vue d'établir son schéma de fonctionnement.		Situation déclenchante possible : <ul style="list-style-type: none"> - Photo de la ruche et des différents éléments électroniques, - Ressources chaînes d'énergie et chaîne d'information - Plan maculé 	
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) : La chaîne d'information , c'est l'ensemble des composants de la ruche connectée qui captent l'information et qui la traitent. Elle est composée d'éléments tels que les capteurs, les détecteurs –fonction acquérir-, une carte programmable –fonction traiter- et les supports (matériels ou non) de transmission et de communication de l'information (câbles, fibre optique, ,wi-fi, bluetooth ...) La chaîne d'énergie , c'est l'ensemble des composants de la ruche connectée qui vont l'alimenter en énergie. Elle est composée d'éléments tels que : <ul style="list-style-type: none"> ➤ les sources d'énergie électrique (batteries, branchement au réseau électrique) -fonction alimenter- ➤ les contacteurs, les transistors –fonction distribuer-, ➤ les moteurs –fonction convertir- ➤ des engrenages, courroies, bielles –fonction transmettre-. 		Pistes d'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> - Association des éléments électroniques avec la/les fonction(s) assurée(s). - Schéma de fonctionnement intégrant la chaîne d'énergie et la chaîne d'information. 	
Positionnement dans le cycle 4 : début de cycle.		Liens possibles pour les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) : Parcours avenir. (les métiers liés à l'agriculture, à l'électronique)	

Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Une ruche connectée : comment ça marche ?	Comment rendre autonome la ruche connectée ?	Quel est le schéma fonctionnel de ma ruche connectée ?
Activités	<p>Chaque équipe fait ses hypothèses Les équipes dressent la liste des composants présents de la ruche et donnent leurs fonctions.</p> <p>Les équipes associent les différents composants aux fonctions des chaînes d'énergie et d'information.</p>	<p>Les équipes proposent une modification de la chaîne d'énergie pour permettre une autonomie en énergie électrique de la ruche et une modification de la chaîne d'information pour permettre un fonctionnement sur réseau téléphonique.</p> <p>Etablissement des 2 nouvelles chaînes.</p>	<p>L'enseignant présente la feuille détrempeée du schéma fonctionnel. L'apiculteur a fait tomber sa feuille du schéma fonctionnel, elle est détrempeée ! L'enseignant indique aux équipes qu'elles doivent aider l'apiculteur à reconstituer le schéma.</p> <p>Les équipes utilisent le jeu sérieux pour rechercher les éléments constitutifs de la ruche connectée. Elles retrouvent la fonction de chaque élément et doivent construire le schéma fonctionnel avec la chaîne d'information et la chaîne d'énergie.</p> <p>Bilan des propositions</p>
Démarche pédagogique	D.I.	D.I	DI
Conclusion / bilan	<p>Pour fonctionner, un système automatisé doit pouvoir acquérir des informations et les traiter pour transmettre des ordres à la chaîne d'énergie.</p>	<p>Dans un objet technique, des composants différents peuvent assurer la même fonction. Par exemple pour la fonction alimenter nous pouvons utiliser</p> <ul style="list-style-type: none"> • un panneau photovoltaïque et/ou une éolienne avec son alternateur, • un régulateur de charge et une batterie... • une batterie 	<p>La chaîne d'information, c'est l'ensemble des composants de la ruche connectée qui captent l'information et qui la traitent. Elle est composée d'éléments tels que les capteurs, les détecteurs –fonction acquérir-, une carte programmable –fonction traiter- et les supports (matériels ou non) de transmission et de communication de l'information (câbles, fibre optique, ,wi-fi, bluetooth ...)</p> <p>La chaîne d'énergie, c'est l'ensemble des composants de la ruche connectée qui vont l'alimenter en énergie. Elle est composée d'éléments tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ les sources d'énergie électrique (batteries, branchement au réseau électrique) -fonction alimenter- ➤ les contacteurs, les transistors –fonction distribuer-,

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ les moteurs –fonction convertir- ➤ des engrenages, courroies, bielles –fonction transmettre-
Ressources	Ressource 1 : Ressource chaines Ressource 2 : Ressource composants/fonctions Ressource 3 : Cartes des composants de la ruche et des fonctions	Ressource 3 : Cartes des composants de la ruche et des fonctions	Jeu sérieux installé en mode local sur chaque poste client.