

Nom : Prénom : Classe : 4.....		
Séquence 4	Thème de la séquence : Automatisation d'un portail battant	Séance 2
Compétences développées : <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. - Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normés). - Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte. 		

Olivier Pinot, Seq4_A2_Recherche_Solution_codage.doc

Situation déclenchante

Lors de la séance 1, vous avez expliqué comment une personne extérieure (le voisin) peut ouvrir notre portail sans avoir la télécommande.

Problématique

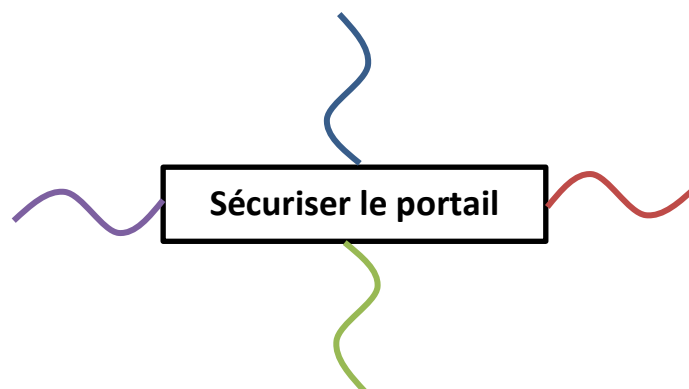
Comment sécuriser la communication infra-rouge entre la télécommande et le portail ?

Travail à faire

I – Une première idée

Avant de vous guider dans cette résolution, avez-vous une petite idée pour sécuriser la communication infra-rouge entre la télécommande et le portail ? Attention ! Vous devez trouver une solution simple qui ne nécessite pas de grosses modifications sur la maquette.

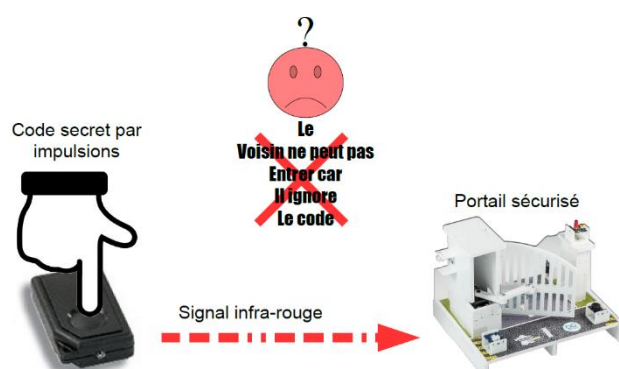
Vous allez trouver des idées en groupe en utilisant le principe de la « carte mentale » :



II – Le code « Morse »

Inventé en 1832 pour la télégraphie, ce codage de caractères assigne à chaque lettre, chiffre et signe de ponctuation une combinaison unique de signaux intermittents. Le code Morse est considéré comme le précurseur des communications numériques...

L'idée est ici d'utiliser un code secret, inconnu du voisin, qu'il faut composer sur le bouton de la télécommande. Le code secret est une série d'impulsions que le portail doit comprendre.



Le code est une série d'impulsions courtes et longues qui doivent être espacées d'un silence. La difficulté sera de synchroniser dans le temps ces impulsions.

a) Vous allez rechercher sur internet l'alphabet Morse, choisir un code simple à 3 lettres et compléter le tableau suivant :

Lettres	Code Morse

b) Vous allez découper votre code dans le temps comme une musique composée sur une partition sachant ceci :

- 1 trait court = 1seconde
- 1 trait long = 3 secondes
- 1 espace entre les traits = 1 seconde

Dans le tableau suivant vous devez griser les cases pour connaître la durée de votre code :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				

c) Votre code dure combien de secondes ?

.....

d) Entraînez-vous à composer votre code avec la télécommande en mesurant à l'aide d'un chronomètre le temps que vous mettez à le composer et notez vos résultats dans le tableau suivant :

Expérience	Noms des expérimentateurs	Durée en secondes théorique	Durée en secondes mesurée
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Quelle conclusion pouvez-vous tirer des expériences précédentes ?

.....

e) Proposez une idée qui pourrait vous aider à composer le code dans les temps :

.....

.....

.....

.....