

**THEMATIQUE** : L'Informatique et la programmation

**Séquence de référence** : Comment surveiller une zone dans une habitation ?

**Problématique de la séquence** : Comment programmer un système simple de vidéosurveillance ?

**Auteur** : Rudy ALBA, professeur de Technologie au collège Jean Jaurès d'Aire sur la Lys (Académie de Lille)

**Contexte** : Cette séquence doit permettre aux élèves d'analyser le fonctionnement d'un système réel de vidéosurveillance afin d'en comprendre le fonctionnement et de le traduire en éléments de programmes informatiques (si... alors...). Ils doivent ensuite les utiliser pour programmer une webcam (intégrée ou sur port USB) afin qu'elle devienne un système simple de vidéosurveillance.

**Contribution de la séquence au socle commun** :

**DOMAINE 1 : les langages pour penser et communiquer**

***Pratiquer des langages***

Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.

**DOMAINE 2 : les méthodes et outils pour apprendre**

***Mobiliser des outils numériques***

Piloter un système connecté localement ou à distance.

**DOMAINE 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques**

***Concevoir, créer, réaliser***

Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.

**Éléments du programme de technologie** :

**Thématique principale** : L'informatique et la programmation

***Attendus de fin de cycle*** :

Écrire, mettre au point et exécuter un programme

*Connaissances et compétences associées* :

*Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.*

*Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.*

*Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.*

*Notions d'algorithmique et de programme.*

*Notion de variable informatique.*

*Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.*

*Systèmes embarqués.*

*Forme et transmission du signal.*

*Capteur, actionneur, interface.*

### **Thématique complémentaire : Design, innovation et créativité**

#### ***Attendu de fin de cycle :***

Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design.

*Connaissances et compétences associées :*

*Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.*

*Design.*

*Innovation et créativité.*

*Veille.*

*Représentations de solutions (croquis, schémas, algorithmes).*

*Réalité augmentée.*

*Objets connectés.*

## **Séance 1 : Comment fonctionne un système réel de vidéosurveillance ?**

**Démarche didactique mise en œuvre :** démarche d'investigation

*Les élèves (en groupe) analysent une capsule vidéo illustrant le fonctionnement d'une vidéosurveillance par webcam et produisent un texte qui explique ce fonctionnement. Les textes sont ensuite mis en commun pour montrer les différentes instructions que le « programme » doit faire.*

*Des illustrations « graphiques » permettent, ensuite, de structurer différemment ce programme.*

*Le bilan de séance permet de définir les notions d'instructions et d'événements.*

## **Séance 2 : Comment réaliser un programme de vidéosurveillance sur mon PC ?**

**Démarche didactique mise en œuvre :** démarche de résolution de problème

*Le programme réalisé à la séance précédente est repris. Celui-ci est ensuite créé avec un logiciel de programmation par bloc (Scratch) à l'aide d'un tutoriel.*

*Un problème est posé : Comment modifier le programme pour surveiller deux zones ?*

*Les élèves réfléchissent, testent et présentent leurs différentes idées.*

*Le bilan de séance permet de définir les notions d'algorithme et de programme.*

## **Séance 3 : Comment réaliser un programme de vidéosurveillance sur mon PC ?**

Une synthèse des précédentes activités est menée et permet de revenir sur les notions abordées.

La structure d'un programme est décrite. Un élargissement vers d'autres logiciels de programmation est possible.

Une trace écrite est créée et sera mise à disposition sur l'ENT.

Un questionnaire amène les élèves à réfléchir à d'autres moyens de « sécuriser » une habitation. L'alarme est alors évoquée et sera support d'une séquence de découverte des capteurs et actionneurs.

### **Piste d'évaluation**

Une évaluation formative est privilégiée tout au long des activités cependant, en salle informatique, un problème nouveau peut être proposé aux élèves qui doivent le résoudre en réinvestissant les notions et capacités abordées précédemment.