

THEMATIQUE : La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Séquence de référence : Assurer le confort dans un milieu urbain

Problématique de la séquence : Comment une alarme interagit avec son environnement ?

Auteurs : Marie-Christine FLAMME CLG ROSTAND à SAINS DU NORD.
Alain DEBRUE CLG SAINT EXUPERY à HAUTMONT

Contexte : Dans le cadre d'études de supports liées à la domotique et en lien avec une actualité mettant en évidence la nécessité d'assurer la sécurité des biens et des personnes, Les élèves vont analyser le fonctionnement d'une alarme.

Cette séquence, menée sous forme d'investigations, permettra de construire la modélisation du fonctionnement d'une alarme domestique.

La notions de capteurs et d'actionneurs seront abordées avec un croisement disciplinaire possible avec la physique-chimie

Contribution de la séquence au socle commun :

DOMAINE 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.
S'approprier des outils et des méthodes.

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).

DOMAINE 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.

Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.

Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

Associer des solutions techniques à des fonctions.

Eléments du programme de technologie :

Thématique principale : La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Attendus de fin de cycle :

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

Connaissances et compétences associées :

Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.

Associer des solutions techniques à des fonctions.

Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.

Thématique complémentaire : Design, innovation et créativité

Attendu de fin de cycle :

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

Connaissances et compétences associées :

Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.

Démarche didactique mise en œuvre : démarche d'investigation

Phase 1 : présentation de la problématique et formulation des hypothèses sur les informations nécessaires au fonctionnement de l'alarme.

Phase 2 : chaque équipe analyse le fonctionnement de l'alarme fournie, en utilisant la notice de l'objet technique et en simulant différentes situations (ouverture, présence, etc...)

Quelles sont les informations nécessaires au fonctionnement de l'alarme ?

Quelles actions sont réalisées par l'alarme ?

La représentation du fonctionnement est établie par un croquis.

Phase 3 : les équipes restituent puis un schéma expliquant le fonctionnement est réalisé collectivement avec le repérage des capteurs et actionneurs.

Phase 4 : Les équipes vont effectuer des essais sur les différents capteurs et actionneurs composant le système. Ces essais permettront de créer un tableau avec les grandeurs d'entrée et de sortie pour chaque capteur ou actionneur.

Quelles sont les grandeurs en entrée et sortie de chaque capteur ou actionneur ?

Phase 5 : A la suite de la synthèse concernant l'activité précédente, l'élaboration de la représentation fonctionnelle permettra de formaliser l'association fonctions techniques et solutions.

L'évaluation se fera par la construction de la représentation fonctionnelle d'un autre objet technique possédant d'autres types de capteurs et d'actionneurs.