Proposition de châpo

L’académie d’Orléans-Tours propose un travail autour de la conception partielle d’un pluviomètre.

L’objectif des trois séances est de faire vivre aux élèves un processus d’analyse, de conception, de fabrication puis test. Ils mettent en œuvre les outils associés aux étapes, outils généralement très accessibles dans les laboratoires de technologie.

L’élève est confronté à un objet technique simple, contenant une partie mécanique fixe, une partie mécanique en mouvement, et une partie capteur. Les parties mécaniques lui sont fournies et sont le support d’une analyse systémique, la partie capteur est objet d’études.

L’objet complet réalisé pourra s’utiliser facilement dans une séquence de programmation, ce qui serait une suite logique à l’activité présentée.

- La première séance analyse l’objet technique en fonctionnement. (en versant de l’eau); puis les élèves le démontent pour identifier, par l’observation et la manipulation, les noms des éléments, les fonctions techniques associées. Tous les éléments identifiés par leur nom et leur fonction est l’objectif de la séance 1

- La deuxième séance est organisée autour du modeleur volumique Solidworks, pour positionner, en respectant un cahier des charges fourni, le capteur dans un assemblage virtuel (fourni), capteur dont le fichier numérique est également fourni. Il s’agira d’utiliser les fonctions d’ajout, de déplacement de composant et de fonctionnement virtuel. Puis l’élève génère un plan 2D qu’il imprime pour l’utiliser la séance suivante. Le plan 2D du capteur positionné est l’objectif de la séance 2.

- La troisième séance est l’installation réelle du capteur selon une procédure, le test du capteur réel selon une procédure corrigée par l’élève et finalement le test complet de la sonde suivant une procédure. A ces 3 procédures s’ajoute un test pour valider le fonctionnement de l’objet final. Cette validation est l’objectif de la séance 3

Pour chaque séance une grille d’objectifs permet à l’élève de positionner son niveau de compétence.

Une synthèse passive est fournie pour chaque séance.

Une évaluation sur un autre système est proposée pour évaluer des compétences sur l’analyse systémique.