

THEMATIQUE : L'informatique et la programmation

(Collège Rabelais – Mons en Baroeul et Collège Victor Hugo - Somain)

Séquence de référence : S15 : Gérer un éclairage public

Problématique de la séquence : Réalisation, test et validation

Contexte : Cette séquence vise, en mode collaboratif à modéliser/scanner et à imprimer en 3D les candélabres, à saisir le scénario sous le logiciel Mblock et le tester, pour ensuite présenter les différents projets devant les demandeurs (mairie) afin de mettre en avant les étapes grâce aux revues de projets et le fonctionnement de leurs productions (programme et candélabres) sur la maquette de la rue. La classe sera là pour valider ou non les projets.

Elle est organisée autour de 3 problématiques :

- Comment modéliser et imprimer en 3D nos candélabres ?
- Comment saisir ces scénarios sous Mblock ?
- Comment vérifier la conformité de notre travail et valider celui-ci ?

Contribution de la séquence au socle commun :

DOMAINE 1 : les langages pour penser et communiquer

- Pratiquer des langages
 - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithme et du codage à la résolution d'un problème simple

DOMAINE 2 : les méthodes et outils pour apprendre

- Mobiliser des outils numériques
 - Piloter des un système connecté ou à distance

DOMAINE 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques

- Concevoir, créer, réaliser
 - Réaliser de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution
 - Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques pour des appareils nomades

Eléments du programme de technologie :

Thématique principale : L'informatique et la programmation

Attendu de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme

Connaissances et compétences associées :

- 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

Thématique complémentaire : Design, innovation et créativité

Attendus de fin de cycle : Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser une idée en intégrant une dimension design

Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant

Connaissances et compétences associées :

- Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin
- Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution

Thématique complémentaire : 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 :

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

Démarche didactique mise en œuvre : Démarche résolution de problème (S1 et S2)

Séance 1 : Comment modéliser et imprimer en 3D nos candélabres ?

Retour sur les travaux réalisés

Présentation du logiciel de modélisation Solidworks

Démonstration rapide de la création d'un candélabre.

Découverte des fiches ressources

Modélisation en groupe des candélabres en respectant les prototypes réalisés.

Enregistrement des fichiers de modélisation 3D au format .STL

Démonstration de la préparation d'impression avec le logiciel Cura

Réalisation des fichiers d'impression

Impression des prototypes

Bilan sur le diaporama de la revue de projet

Séance 2 : Comment saisir ces scénarios sous Mblock ?

Rappel des travaux déjà réalisés sous Mblock (2 Séquences au niveau 5ème et 1 en 4ème) et rappel des grands principes.

Présentation du programme de base et des sous programmes.

Saisie des scénarios sous le logiciel Mblock (interface graphique et costumes des ampoules + procédures d'allumage déjà saisies) (chaque groupe possède son interface Arduino et les capteurs choisis)

Tests et corrections

Bilan sur l'écriture du programme et des tests associés avant validation du travail et comparaison entre les attendus et le réel

Revue de projet 3

Séance 3 : Comment vérifier la conformité de notre travail et valider celui-ci ?

Présentation de la problématique et retour sur le courrier de la mairie

Mise en avant de la nécessité de présenter les diverses revues de projets comme demandé et de mettre en fonction sur la maquette de la mairie leur programme après avoir placé les capteurs et les candélabres

Présentation de la grille d'évaluation type Brevet

Préparation, puis présentation des travaux : Revues de projet – Programme et candélabres en fonctionnement

Validation ou non des projets (établissements d'une grille d'évaluation pour les candélabres) et bilan des projets présentés.

Bilan de fin de séquence