

Tentative de répartition des compétences sur le niveau 5°

Réinvestissement de l'ancien programme

Thématiques	Compétences	PONTS	IMMEUBLE
I – Thème 1 : Design, innovation et créativité	1 – Identifier un besoin et énoncer un problème technique ; identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Comment franchir un obstacle par une voie de circulation ?	Comment loger dans un espace donné un nombre défini de personnes ?
	2 – Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole	Mettre en place un protocole de test afin de valider les hypothèses émises (test de matériaux)	
	3 – Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.	Comment mener un projet de pont à bien ? (Chaque îlot travaille sur une partie du projet du pont et la présente à la classe en fin de séquence) – Etude de l'environnement, phase de travaux, phase de contrôles...	
	4 – Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	voir niveaux suivants	
	5 – Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.	Travail de recherche internet et organisation des données récoltées dans une arborescence	
	6 – Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet	Comment mener un projet de pont à bien ? (Chaque îlot travaille sur une partie du projet du pont et la présente à la classe en fin de séquence) – diaporama, didapage	
B – Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet communicant	1 – Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.	Comment mener un projet de pont à bien ? (Chaque îlot travaille sur une partie du projet du pont et la présente à la classe en fin de séquence) . Réalisation du prototype afin de valider la solution retenue.	
II – Thème 2 : Les objets et systèmes techniques et les changements induits dans la société	1 – Regrouper des objets en familles et lignées	Comment évoluent les ponts ? Réalisation de frises chronologiques regroupant les ponts par famille de matériaux.	
	2 – Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	Synthèse des différentes frises chronologiques de ponts permettant la liaison avec les inventions et innovations repérées.	
	3 – Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique.	voir niveaux suivants	
	4 – Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.	voir niveaux suivants	
B – Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés	1 – Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Mettre en place un protocole de test afin de valider les hypothèses émises (test de matériaux) – schématiser sous forme de croquis les différents tests liés au protocole (mesure de la flèche, résistance...)	
	2 – Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.	voir niveaux suivants	

**III – Thème 3 :
La modélisation
et la simulation
des objets et
systèmes
technique**

A – Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet	1 – Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.		Respecter une procédure de réalisation réalisation d'éléments de charpente ou de façades avec charly.), mise en place des règles de sécurité pour les outils
	2 – Associer des solutions techniques à des fonctions		Conception des façades en fonction des contraintes du cahier des charges (façade appartement ou commerce...)
	3 – Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties	voir niveaux suivants	
	4 – Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	Résistance des matériaux, classification des matériaux (propriétés mécaniques, thermiques et physiques)	
	5 – Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	voir niveaux suivants	
	6 – Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	Mesure de la flèche, torsion et pression	Mesure de l'efficacité des éclairages des cages d'escalier, couloirs...
	7 – Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.	Expliquer à partir d'un modèle de pont (bridge builder) la déformation du tablier (dimensions de l'obstacle, choix des matériaux, forme de la structure)	En fonction des résultats des mesures de grandeur, choisir un ou plusieurs types de technologie d'éclairage (LED, Ecogene...)
B – Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet	1 – Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	Utilisation de bridge builder pour contextualiser la description et la façon dont le pont remplit sa fonction.	
	2 – Simuler numériquement la structure et/ ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.	voir niveaux suivants	
A – Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique	1 – Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique	Notions de poste client et serveur et principe de fonctionnement du réseau du collège (visite de l'infrastructure informatique du collège) – répartiteur, réseau filaire, wifi...	
	2 - Notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage,	voir niveaux suivants	
B – Écrire, mettre au point et exécuter un programme	1 – Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.		Etude de l'éclairage des parties communes de l'immeuble afin de résoudre un problème de surconsommation électrique.
	2 – Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.		Gestion et programmation de l'éclairage des parties communes de l'immeuble (temporisation et interrupteur)
	3 – Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs		Gestion et programmation de l'éclairage des parties communes de l'immeuble (détecteur de présence...)

**IV –
L'informatique
et la
programmation**