




# Problématique : Comment adapter un éclairage urbain dans son contexte ?

Séance 1 :

Question directrice: Comment réduire les impacts environnementaux de l'éclairage des villes ?

Module Maskott	Description de l'activité	Compétences
	<p><b>Classe inversée :</b></p> <p>Visionnage des films et recensement des impacts environnementaux de l'éclairage intensif des villes.</p>	<p>OTSCIS 1.2 : Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets.</p>
	<p>Analyse d'articles de journaux sur l'implication croissante des villes françaises dans la gestion ou la modernisation de leurs éclairages publics.</p> <p>Repérage des actions menées pour réduire les impacts environnementaux</p> <p>Repérage des leviers d'actions proposés permettant ces économies.</p>	<p>DIC 1.1 : Identifier un besoin et énoncer un problème technique.</p>
	<p>Comment économiser de l'énergie dans l'éclairage des rues secondaires de la ville sans altérer la sécurité ?</p> <p>A partir d'un courrier de la mairie demandant de tester des scénarios permettant de réduire de 50% la consommation de l'éclairage d'une rue.</p> <p>Détermination précise du besoin et repérage des éléments en rapport avec mise en forme d'une carte mentale pour rédaction partielle du cahier des charges.</p>	<p>DIC 1.2 : Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.</p>



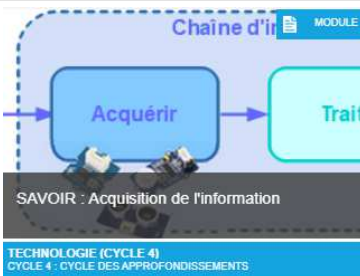
Séance 2 :

Question directrice: De quoi est constitué l'éclairage automatisé ?

Module Maskott	Description de l'activité	Compétences
 <p>COMPRENDRE : Structure matérielle du système d'éclairage automatisé</p> <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Investigation :</b></p> <p>Mise en service et observation du montage Repérage des composants et de leur fonctionnement Description du rôle de l'opérateur Construction du diagramme des cas d'utilisation (langage sysml) Identification des capteurs – des actionneurs – de l'interface Description structurelle du système Construction du diagramme de blocs (sysml)</p>	<p>MSOST 1.2 : Associer des solutions techniques à des fonctions.</p> <p>MSOST 1.3 : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.</p>
 <p>REALISER : Comment implanter un programme dans la carte interface ?</p> <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 &gt; BE</p>	<p>Suivi d'une procédure pour implanter le programme sur la maquette câblée. Mise en évidence du rôle de la carte interface.</p>	<p>IP 2.3.6 : Capteur, actionneur, interface.</p>
 <p>SAVOIR : Structure matérielle d'un système automatisé</p> <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Structuration des connaissances :</b></p> <p>Constituants d'un système automatisé Notion de capteur – actionneur - Interface</p>	
 <p>S'ENTRAINER : Décrire la structure d'un éclairage automatisé</p>	<p><b>Application :</b></p> <p>Identification des capteurs, actionneurs et interface Repérage des entrées – sorties Représentation structurelle du système</p>	

Séance 3-4 :

Question directrice : Comment acquérir les informations de l'environnement ?

Module Maskott	Description de l'activité	Compétences
	<p><b>Résolution de problème technique :</b></p> <p>Étude et choix de différents capteurs permettant de détecter les éléments extérieurs (<i>piétons, véhicules, luminosité...</i>). Compte rendu des travaux.</p>	<p>DIC 1.3 : Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.</p> <p>MSOST 1.1 : Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de <b>sécurité</b> et d'<b>utilisation des outils</b> mis à disposition</p>
	<p><b>Investigation :</b></p> <p>Mesure des signaux de sortie des capteurs  Grandeurs d'entrée et sortie des capteurs  Nature du signal : analogique ou numérique.  Repérage des Capteurs – détecteurs -codeurs</p>	<p>MSOST 1. 6 : Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</p> <p>MSOST 1. 7 : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.</p>
	<p><b>Structuration des connaissances :</b></p> <p>Principe de fonctionnement d'un capteur, d'un actionneur  Grandeurs d'entrée, de sortie  Transformation de l'énergie / Nature des informations et des signaux</p>	

Séance 5-6-7 :

Question directrice : Comment reproduire le fonctionnement de l'éclairage automatisé?

Module Maskott	Description de l'activité	Compétences
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Investigation :</b></p> <p>Mise en évidence de la numérisation des signaux analogiques et du traitement logique réalisé.</p>	
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Résolution de problème technique :</b></p> <p>Câblage des composants périphériques sur la carte interface.</p>	<p>DIC 2. 1 : Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet pour valider une solution.</p> <p>MSOST 1. 6 : Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</p> <p>MSOST 1. 7 : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.</p>
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Résolution de problème technique :</b></p> <p>Constat d'une insatisfaction sur le seuil de déclenchement de l'éclairage</p> <p>Mise en place du protocole permettant d'ajuster le comportement du système.</p> <p>Ajustements et vérification du respect du cahier des charges</p>	
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Evaluation :</b></p> <p>A partir d'un cahier des charges et du fichier de commande :</p> <p>Identification d'un nouveau capteurs.</p> <p>Câblage et vérification du système</p>	

Séance 8:

Question directrice : Comment écrire le programme correspondant à un des scénarios ?

Module Maskott	Description de l'activité	Compétences
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p>Démarche de résolution de problème</p> <p>Scénario : Eclairage à horaires programmés</p> <p>Préparation et saisie des scénarios sous le logiciel Scratch (<i>interface graphique et costumes des ampoules déjà saisis</i>)</p>	<p>IP 2.2 : Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.</p> <p>IP2.3..1 : Notions d’algorithme et de programme</p>
 <p>SAVOIR : Structures répétitives et alternatives</p> <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4)</p>	<p><b>Structuration des connaissances :</b></p> <p>Notions d’algorithme et de programme</p> <p>boucles, instructions conditionnelles.</p> <p>Notion de variable informatique</p>	<p>IP 2.3.2 :Notion de variable informatique</p> <p>IP2.3 : Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs</p>
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Démarche de résolution de problème</b></p> <p>Scénario : Eclairage crépusculaire</p> <p>Préparation et saisie des scénarios sous le logiciel Scratch (<i>interface graphique et costumes des ampoules déjà saisis</i>) avec simulation de l'état des capteurs choisis par clic souris pour test virtuel du fonctionnement. Une fois validé, intégration des capteurs et effecteurs réels dans le programme et test sur la maquette de la salle.</p>	<p>IP 2.3.3 : Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</p>
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Démarche de résolution de problème</b></p> <p>Scénario : Eclairage crépusculaire avec détection de personnes.</p> <p>Opérateurs logiques</p> <p>Structures conditionnelles imbriquées.</p> <p>Conception de l'algorithme et réalisation du programme .</p> <p>Vérification du fonctionnement sur la maquette ?</p>	
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Démarche de résolution de problème</b></p> <p>Scénario : Eclairage crépusculaire avec modulation de l'éclairage lors de la détection de personnes.</p> <p>Utilisation de sorties analogiques.</p> <p>Conception de l'algorithme et réalisation du programme .</p> <p>Vérification du fonctionnement sur la maquette ?</p>	
 <p>TECHNOLOGIE (CYCLE 4) CYCLE 4 : CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS</p>	<p><b>Démarche de résolution de problème</b></p> <p>Scénario : Eclairage crépusculaire double avec détection de personnes et de véhicule.</p> <p>Utilisation de sous-programmes.</p> <p>Conception de l'algorithme et réalisation du programme .</p> <p>Vérification du fonctionnement sur la maquette ?</p>	<p>IP 2.1 : Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.</p> <p>--</p>

