

<b>S2</b>	<b>Thème de séquence</b> 2) Assurer le confort dans une habitation	<b>Problématique</b> Un habitat peut-il être confortable tout en consommant peu d'énergie?
<b>Compétences</b>	<b>Thématiques du programme</b>	<b>Connaissances</b>
<b>CT 4.2</b> ▶ Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.
<b>CT 5.4</b> ▶ Piloter un système connecté localement ou à distance.	IP.2.2 Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu.	
<b>Présentation de la séquence</b> Il s'agit dans cette séquence de découvrir comment rendre un habitat plus "facile à vivre" tout en consommant peu d'énergie ?	<b>Situation déclenchante possible</b> Tu as découvert dans la séquence précédente différentes inventions créées par l'homme au fil du temps pour s'éclairer puis tu as aidé la famille Martin à choisir une lampe pour éclairer son logement tout en préservant l'environnement. Mais comment faire pour faciliter leur vie au quotidien et réaliser encore plus d'économie au niveau de l'éclairage? Réponses attendues: en automatisant leur éclairage, en rendant leur éclairage "intelligent", ...	
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)</b>  - Programmation d'objet technique en vue de simplifier la vie de l'homme et consommer moins d'énergie.	<b>Piste d'évaluation</b> Evaluation formative à l'aide de Tactiléo Maskott lors des S2A1 et S2A2 puis évaluation sommative intermédiaire à l'aide de Plickers en fin de S2A2. Tâche finale Techno / Physique en fin de S2A4 : choix d'un type de réseau électrique et d'un type de lampe en vue de réaliser une alarme sonore et visuelle pour un habitat. Réalisation d'un algorithme permettant de piloter les différents constituants du système d'alarme (led rouge, buzzer, capteur PIR,...). Présentation synthétique du travail des élèves dans un document numérique qui pourra servir de base de travail lors de l'épreuve orale du DNB.	
<b>Positionnement dans le cycle 4</b> début de cycle Naviguer dans une arborescence pour accéder à des ressources et/ou sauvegarder des données.	<b>Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)</b>	EPI Techno / Physique Chimie : Un habitat peut-il être confortable tout en consommant peu d'énergie ?
<b>Prérequis</b>		

#### Proposition de déroulé

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
<b>Question directrice</b>	S2A1 : Que faut-il pour rendre autonome et intelligent un système technique? S2A2 : Comment décrire ce que nous voulons faire réaliser à un système technique?	S2A3 : Comment commander un éclairage à l'aide d'un microcontrôleur Arduino ?	S2A4 : Comment scénariser/programmer l'éclairage d'une cuisine?
<b>Activités</b>	Découverte des différents éléments de l'environnement Arduino. Compréhension de la notion d'organigramme puis élaboration d'algorithme permettant le fonctionnement de système technique.	Analyse puis réalisation d'algorithme permettant d'automatiser l'éclairage d'une cuisine. Test des programmes sur maquette didactique avec micro contrôleur Arduino pour valider les solutions. Pour les élèves en avance, activité complémentaire possible sur la notion de variable informatique (variation DEL avec potentiomètre)	
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche d'investigation + T.P.	Démarche de résolution de problème	
<b>Conclusion / bilan</b>	Pour programmer un système technique on doit dans l'ordre : 1/comprendre le comportement attendu du système, 2/ le décrire à l'aide d'un algorithme, 3/ traduire l'algorithme sous forme d'un programme informatique. Un algorithme permet de structurer le fonctionnement attendu d'un système technique.Cet algorithme peut être présenté sous la forme d'un logigramme Le micro-contrôleur de la carte Arduino permet, à partir d'événements détectés par des capteurs, de programmer et commander des actionneurs; la carte Arduino est donc une interface programmable.	Un algorithme regroupe un ensemble d'instructions et de conditions. Chaque séquence d'instructions a pour but de réaliser une ou plusieurs actions si certaines conditions sont remplies. En programmation, une instruction conditionnelle permet donc d'effectuer une action suivant certaines conditions.	La gestion de l'énergie dans un habitat permet de faire des économies en ne consommant que ce qui est nécessaire. Elle évite les gaspillages et maintient un confort adapté. Par exemple, on peut rendre autonome un éclairage à l'aide de capteurs qui se substitueront aux commandes manuelles (interrupteurs). Les différents événements (détection de présence,...) ainsi que les séquences d'instructions (allumage d'une lampe,...) qui en découlent sont ordonnancés dans un algorithme, qui décrit le fonctionnement de l'éclairage automatisé. Cet algorithme sera ensuite converti en programme compris par la carte Arduino. On parle alors de codage ou de programmation.
<b>Ressources</b>	-Modules Tactiléo Maskott n° 1, 2, 3, 3.1, 3.2 Accès jusqu'au 30 juin 2018 pour test à l'aide des codes : MBC5 / MCPT / SSWB / WSHJ / 2CRA -Outil à tracer les logigrammes (origine: Technopujades.free.fr)	- logiciel Mblock - Maquette didactique d'éclairage d'une cuisine (idéalement 1 maquette par îlot)	- logiciel Mblock - Maquette didactique d'éclairage d'une cuisine (idéalement 1 maquette par îlot)