|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| THEME D’ETUDE : **L'HOMME ASSISTÉ.**  PROBLÉMATIQUE : **Comment piloter un actionneur grâce à un "interrupteur commandé électriquement" ?** | SUPPORTS : Sécateur Infaco  Ouvre porte basculante de garage | **Séquence 9a** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Situation dans la progression** | **1ère** | Rentrée | ✖✖✖ | Toussaint | ✖✖✖ | Noël | ✖✖✖ | Hiver | ✖✖✖ | Printemps | ✖✖✖ | Été | Durée : **12 h**  2 semaines | **EFFECTIF ELEVES** | | **HORAIRES ELEVES** | |
| Salle de cours | Laboratoire |
| **Tale** | ✖✖✖ | ✖✖✖ | ✖✖✖ | ✖✖✖ | ✖✖✖ | Cl. entière : | **24** | **4 h** |  |
| Eff. réduit : | **24** | **5 h** | **3 h** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Innover** | | |  | **Analyser** | | |  |
|  |  |  |  | A11 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Compétences** | | | |  | **Modéliser**  **Résoudre** | | |
|  |  |  |  |  | M3 | M6 | M11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Communiquer** | | |  | **Expérimenter**  **Simuler** | | |  |
| C2 |  |  |  | E1 | E2 | E3 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compétences développées | Connaissances associées | Classe |
| Associer un modèle aux composants d'une chaîne de puissance. | Sources parfaites de flux et d'effort. Interrupteur parfait.  Modèle associé aux composants élémentaires de transformation, de modulation, de conversion ou de stockage de l'énergie. | 1e |
| Modéliser sous une forme graphique une structure, un mécanisme ou un circuit. | Circuit électrique. | 1e |
| Déterminer les grandeurs flux (courant) et effort (tension) dans un circuit électrique. | Lois de Kirchhoff. Lois de comportement. | 1e |
| Analyser des résultats d'expérimentation et de simulation. | Lois physiques associées au fonctionnement d'un produit.  Description qualitative et quantitative des grandeurs physiques caractéristiques du fonctionnement d'un produit. | Tale |
| Rendre compte de résultats. | Tableau, graphique, diaporama, carte mentale. | 1e |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organisation de la séquence | | | | | | | |
| Activité | Activation | Apports de connaissances | Activités  dirigées | Activité  pratique | Restitution | Synthèse | Évaluation/  Correction |
| Durée | 10min | 2h | 4h | 2h | 2 h | 30min | 1h20 |
| Nb élèves | CE (ou Eff. réduit) | CE | CE (ou Eff. réduit) | Eff. réduit | Eff. réduit | Eff. réduit | CE |
| Description | À l'aide du Sécateur Infaco ou d'une vidéo, on observe la coupe d'une branche de bois.  On indique aux élèves que l'alimentation électrique ou pas du moteur du sécateur dépend d'un composant électronique appelé "transistor" qui est en fait un **"interrupteur commandé électriquement"**. On montre ensuite aux élèves le schéma structurel du sécateur pour situer le moteur et **les différents transistors qui interviennent dans son pilotage**. | **Les composants**  **en commutation.**  **Les interrupteurs parfaits :**  - nécessité d'une  fonction DISTRIBUER  - la diode à jonction  - le relais  électromagnétique  - les transistors  bipolaires  - les transistors à effet  de champ (MOSFET). | - TD : La diode à  jonction PN  - TD : Le transistor  bipolaire  - TD : Le transistor  MOSFET | **Simulation Matlab**  du circuit de pilotage du moteur et de la lampe  d'un ouvre porte  de garage. | L’élève justifie la démarche mise en œuvre lors de la simulation  et interprète  les résultats obtenus dans  le contexte d’étude. | L’essentiel à savoir sur les composants  en commutation  et les interrupteurs parfaits. | Évaluation sommative  lors d'un devoir écrit. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Scénario de démarche scientifique mis en œuvre | Démarche scientifique_séquence 9.jpg | Évaluations | Évaluation formative en cours de séquence : lors du cours et des activités dirigées.  Évaluations formatives et sommatives en cours de séquence : lors de l'activité pratique et de la restitution. Évaluation sommative en fin de séquence intégrée dans une évaluation écrite. |