

<p>Connaissance(s) :</p> <p>Traitement du signal : algorithme, organigramme, programme</p> <p>Solution technique.</p> <p>Processus de réalisation (fabrication, assemblage, configuration) d'un objet technique.</p>	<p>Capacité(s) : (Niveau)</p> <p>5/ La communication et la gestion de l'information : - Modifier la représentation du programme de commande d'un système pour répondre à un besoin particulier et valider le résultat obtenu. (2)</p> <p>1/ L'analyse et la conception de l'objet technique : Rechercher et décrire plusieurs solutions techniques pour répondre à une fonction donnée. (2)</p> <p>6/ Les processus de réalisation d'un objet technique : - Réaliser tout ou partie du prototype ou de la maquette d'un objet technique. (3)</p>
<p>Durée : 4H30 (3 séances)</p> <p>Dispositif : Equipes de quatre</p> <p>Matériel : Les maquettes de la portière de voiture et de la porte automatique</p> <p>Documents - Fichiers : SP : - sp_mais_en_fait.pps - plafonnier_v2.html – porte_automatique_v2.html (vidéos support de la sp "mais en fait...") - ou_sont_les_ordinateurs.pps - quelle_solution_technique.pps</p> <p>Compétences B2I : 1.5 - 3.3 - 2.7</p>	

Démarche pédagogique :

Situation-Problème :

Mais en fait... ; Où sont les ordinateurs ; Quelle solution technique choisir ?

Résolution de problème :

- Réaliser le programme de commande des systèmes mis en œuvre à l'aide des algorigrammes choisis pour réaliser le fonctionnement souhaité.
- Modifier la maquette de la porte automatique pour qu'elle réponde au fonctionnement décrit dans la vidéo version 2.
- Modifier les 2 algorigrammes pour qu'ils répondent aux fonctionnements décrits dans les versions 2 des vidéos.

Déroulement du cours :

- 1H20**
- Proposer aux élèves de commander les trois systèmes, à l'aide d'un logiciel de programmation et du livret de prise en main de celui-ci.
 - Après avoir testé virtuellement le fonctionnement du système dans le logiciel de programmation,
 - Réaliser l'interfaçage de la maquette du système avec l'ordinateur.
 - Vérifier que le fonctionnement de la maquette est conforme à la situation décrite dans les vidéos.
 - Proposer la même démarche pour les deux autres systèmes.
 - Imprimer l'algorigramme retenu pour chaque système (la mise en page devra être faite dans openoffice).

- 0H10**
- Synthèse séance 1

- 1H20**
- Présenter la situation problème (*Mais en fait...*).
 - A l'aide des vidéos (version 2) de la porte automatique et du plafonnier de voiture.
 - Mettre en évidence les nouveaux fonctionnements.
 - A l'aide du livret photo du système, proposer aux élèves de positionner les capteurs sur la maquette des portes automatiques, pour qu'elle fonctionne comme dans la réalité.
 - Adapter l'algorigramme du système de façon à obtenir le fonctionnement décrit dans la vidéo version 2 de la porte automatique.
 - Imprimer l'algorigramme retenu (la mise en page devra être faite dans openoffice).
 - Modifier la maquette du plafonnier afin qu'elle tienne compte de la clé de contact pour l'extinction du voyant.
 - Adapter l'algorigramme du système de façon à obtenir le fonctionnement décrit dans la vidéo version 2 du plafonnier de voiture.
 - Imprimer l'algorigramme retenu (la mise en page devra être faite dans openoffice).

0H10 • Synthèse séance 2

- 1H • Présenter la situation problème (*Où sont les ordinateurs ?*) (*l'objectif est de mettre en évidence la mise en place de cartes programmables embarquées dans les systèmes techniques*).
- Proposer à chaque groupe d'équiper une maquette de leur choix (soit la porte automatique soit le plafonnier) avec une carte programmable.
- Ils devront ensuite :
 - recopier le programme précédant dans l'interface logiciel de la carte programmable,
 - charger le programme sur la carte programmable.
- Vérifier que le fonctionnement du système est conforme à celui décrit dans la vidéo version 2.
- Imprimer l'algorithme retenu (la mise en page devra être faite dans openoffice).

0H30 • Synthèse :

- Revenir sur la situation problème :
 - Un bouton et une lampe ...
 - Ces deux systèmes fonctionnent de la même façon !
- Demander aux élèves s'ils sont toujours du même avis qu'au début de ces trois séquences.
- Présenter la diapositive (quelle_solution_technique.ppt) (*objectif : mettre en évidence avec les élèves la nécessité de faire un choix technique adapté à la complexité de la fonction souhaitée.*)
- Rédiger la synthèse

4H30

- **Synthèse active séance 1 : (à construire par les élèves)**

Un système automatique peut-être géré par un **programme** qui lui permet d'assurer la fonction du système. Ce programme est constitué d'une **suite d'opérations** à accomplir, nommée **algorithme**. Les logiciels que nous utilisons nous permettent de représenter les **algorithmes sous forme graphique**. Cette représentation graphique se nomme **algorithme ou organigramme**.

- **Synthèse active séance 2 : (à construire par les élèves)**

Pour commander un système automatique, on peut mettre en œuvre plusieurs **solutions techniques** :

- réaliser un circuit électrique,
- câbler des fonctions logiques,
- interfacier une maquette et un ordinateur

Dans toutes ces solutions techniques, on utilise des **capteurs** qui renseignent la **chaîne d'information** sur l'état du système.

- **Synthèse active séance 3 : (à construire par les élèves)**

Les systèmes automatisés du quotidien ne sont pas toujours reliés à un ordinateur. La plupart d'entre eux sont pilotés par une **carte programmable**. Cette carte, une fois programmée, est dissociée de l'ordinateur et rend le **système autonome**. Le programme chargé peut être remplacé à volonté. On peut ainsi **configurer** l'objet en fonction de l'évolution du besoin.

Travail à faire chaque semaine :

Apprendre la synthèse

Notes personnelles :