

<p>Connaissance(s) :</p> <p>Chaîne d'informations. Chaîne d'énergie.</p> <p>Commande d'un objet technique et logique combinatoire de base : ET, OU, NON.</p> <p>Représentation fonctionnelle.</p>	<p>Capacité(s) :</p> <p>5/ La communication et la gestion de l'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne : - d'informations (acquérir, traiter, transmettre) ; - d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre). (1) - Identifier une condition logique de commande. (2) <p>1/ L'analyse et la conception de l'objet technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction. (2) 	<p>(Niveau)</p>
<p>Durée : 3H (2 séances)</p> <p>Dispositif : Classe entière puis groupes de quatre</p> <p>Matériel : Plaque d'essai électronique, CI 4081, 4069, 4071, boutons poussoir, fils</p> <p>Documents - Fichiers : SP : "Mais alors..." Les documents techniques Livret "A la découverte des portes logiques"</p> <p>Compétences B2I : 3.6 – 4.5</p>		

Démarche pédagogique :

Situation-Problème :

Mais alors...

Investigation :

A l'aide de la situation problème, émettre des hypothèses sur le rôle du circuit imprimé et du composant isolé. Identifier les circuits intégrés réalisant les fonctions ET, OU, NON. Modifier les maquettes pour obtenir le même fonctionnement avec les circuits intégrés de la série 4000.

Déroulement du cours :

- 20 Présenter la situation-problème.
Proposer les documents techniques des CI 4081 (ET), 4069 (NON), 4071 (OU).
Émettre des hypothèses sur le rôle du circuit imprimé et du composant isolé.
Relever les propositions des élèves.
*Arriver à la mise en évidence du rôle du CI 4081, et du vocabulaire **alimenter, acquérir, transmettre** (en fonction du groupe)*
- 2H20 Mettre fin aux propositions, puis constituer des groupes de quatre élèves.
Proposer à chaque groupe de modifier les maquettes pour les piloter à l'aide des CI de la série 4000.
Les élèves auront à leur disposition le livret de ressources « A la découverte des portes logiques », contenant, un exemple de câblage de portes logiques et l'utilisation de la plaque d'essai électronique.
- Vérifier le fonctionnement.
Le fonctionnement doit être identique à celui déjà étudié. On remplacera le moteur du robot par l'ensemble DEL-résistance fourni.
 - Réaliser un schéma du circuit à l'aide de la synthèse passive sur les portes logiques.
*Sur le schéma, les élèves devront identifier différents blocs fonctionnels et positionner le vocabulaire suivant sur chacun d'eux : **Acquérir, traiter et communiquer, alimenter, réaliser la fonction d'usage.***
Mettre en évidence l'alimentation du circuit intégré avec les élèves (fonction alimenter).
La maquette du robot ménager devra avoir été modifiée et son schéma réalisé à la fin de la première séance.
- 10 Comparaison des schémas produits et harmonisation de l'identification des blocs fonctionnels.
Synthèse de la séquence et travail à faire.

3H00 minutes

● Synthèse active (proposition): (à construire avec les élèves)

Après avoir réalisé des maquettes simulant le fonctionnement d'objets du quotidien à l'aide de logique câblée, nous avons modifié nos maquettes pour qu'elles fonctionnent à l'aide de circuits intégrés réalisant des **fonctions logiques**. Les fonctions logiques combinatoires, directement issues des mathématiques, sont les outils de base de l'électronique numérique et de l'automatisme.

Un système automatique se décompose en 2 chaînes :

- Une **chaîne d'information** qui permet d'**acquérir**, de **traiter** et de **communiquer**. Elle reçoit et **traite les informations et donne les ordres**. C'est le « cerveau » du système.

- Une **chaîne d'énergie** qui permet d'**alimenter**, de **distribuer**, de **convertir** et de **transmettre**. Elle réalise les actions. Elle **exécute les ordres reçus**.

Travail à faire

Apprendre la synthèse.
Relire la ressource sur les portes logiques (synthèse passive).

Notes personnelles :