

FICHE D'ACTIVITÉ



Séquence S24 :
Comment automatiser le jardin d'intérieur ?
Activité 24.1 : Découverte de la carte Arduino

| | | | | |
|---|--|--|--|-------|
| Cycle 4 | J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs) | | | |
| Niveau : 3ème | (Domaine) Compétence Socle | Objectif (déclinaison) | Moi | Prof. |
| | (D1-1) Maîtriser l'expression écrite | Je rédige mes traces écrites correctement | | |
| Durée : 65 minutes | (D1-3) Exploiter des documents technologiques | Je sais prélever des informations dans un document | | |
| | (D1-3) Utiliser l'algorithmique et la programmation | Je fais des liens entre programme et comportement du système | | |
| Fiches de synthèse : IP-2-3-FE1 / IP-2-3-FE3a / IP-2-3-FE3b | | | Collège F. Mitterrand @ Créon club-techno.org | |

Objectifs de l'activité :

- Connaître les éléments qui composent une carte Arduino
- Modifier un programme et observer les conséquences des modifications

Fait

1°) Découverte de la carte Arduino : (durée : 25 minutes)

En t'aidant de la fiche méthode Arduino – Grove, réponds aux questions suivantes :

✓ Qu'est-ce qu'un microcontrôleur ?



✓ C'est quoi un « shield » ? Explique ce que c'est :



✓ Remplis le tableau ci-dessous concernant les caractéristiques de la carte Arduino et du shield Grove :

| Éléments | Carte Arduino | | Shield Grove | |
|------------------------------|---------------|------|--------------|------|
| | Quantité | Noms | Quantité | Noms |
| Entrées analogiques | | | | |
| Entrées / Sorties numériques | | | | |
| DELs | | | | |

✓ Que peux-tu en déduire sur l'utilisation de la carte avec le shield ? Comment l'expliques-tu ?



✓ Dans le schéma structurel du robot, à quelle partie de la chaîne d'information la carte Arduino est-elle reliée ? Quel est son composant qui réalise vraiment l'action en question ?



✓ A quel élément de la chaîne d'énergie la carte va-t-elle envoyer ses ordres de commande ?



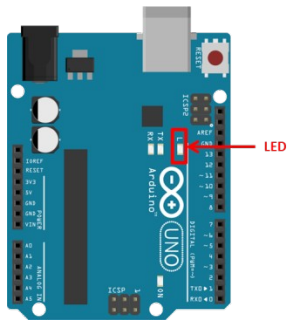
✓ A quelle famille de composants les 2 motoréducteurs qui convertissent l'énergie électrique en mouvement appartiennent-ils (rappels de 4ème ...) ?



✓ Quel est le rôle de la carte Arduino ? De quoi n'est elle pas capable ?



2°) Premiers pas : faire clignoter la DEL de la carte : (durée : 30 minutes)



Mode Connecté avec le PC (On line, la carte est reliée au PC par le port USB)

On va réaliser un programme permettant de faire clignoter la DEL de la carte Arduino. La DEL est commandée par la sortie numérique numéro 13. Quand la sortie est à l'état haut, la DEL est allumée. Lorsque la sortie est à l'état bas, la DEL est éteinte.

- ✓ Qu'entendons-nous par état d'après vous ? Quel élément électrique peut être aussi à l'état haut ou à l'état bas ? (vu en Sciences Physiques) Explique cela :



Code initial :

Le code ci-contre donne l'algorithme permettant d'allumer et d'éteindre la DEL toutes les secondes.

Les instructions de gestion de la carte sont dans l'onglet « Instructions ».

- ☐ Pour lancer le code, cliquer sur le drapeau vert.
- ☐ Pour l'arrêter cliquer sur le bouton rouge.

Il est possible de modifier le programme et de le relancer sans téléverser le microprogramme de la partie précédente.

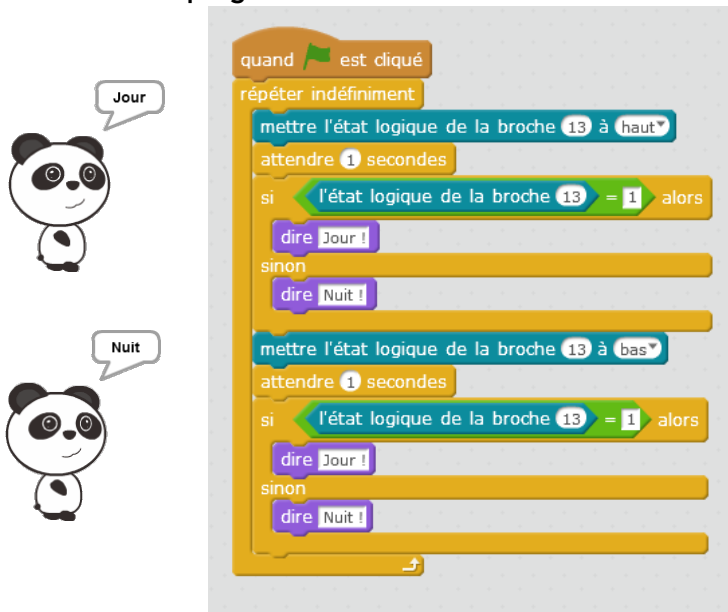
- ✓ Connecte la carte Arduino au PC en respectant les consignes de la page 4 de la fiche méthode **Arduino – Grove. Recopie le programme et exécute-le.** Ensuite, amuse-toi à changer les paramètres du programme pour changer la fréquence de clignotement de la DEL. N'oublie pas d'arrêter le programme avant d'effectuer tes modifications.
- ✓ A quoi sert la boucle « **répéter indéfiniment** » ? Que fait le programme des instructions dans la boucle ?

Interaction avec le lutin

Il est possible de créer une interaction entre le lutin et la carte Arduino.

On va ici créer une fausse interaction et faire dire au Panda « Jour » quand la DEL est allumée, « Nuit » quand elle est éteinte.

- ✓ Réalise ce programme et teste-le



- ✓ Quelle est la condition, d'après le programme, pour que le panda dise « Jour » ?

- ✓ Quelle est la condition, d'après le programme, pour que le panda dise « Nuit » ?

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris que, j'ai réalisé, j'ai découvert ...
