

FICHE D'ACTIVITÉ



Séquence S03 :
 Comment piloter une carte programmable ?
Activité 3.1 : Découverte de la carte Arduino

Cycle 4	J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)			
Niveau : 5ème	(Domaine) Compétence Socle	Objectif (déclinaison)	Moi	Prof.
	(D1-1) Maîtriser l'expression écrite	Je rédige mes traces écrites en respectant vocab. et syntaxe		
Durée : 80 minutes	(D1-3) Exploiter des documents technologiques	Je sais prélever des informations dans un document		
	(D1-3) Utiliser algorithmique et programmation	Je fais des liens entre programme et système		
Fiches de synthèse : IP-2-3-C1-DM / IP-2-3-C3-DMF (x2)			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 : 40 minutes)																
En t'aidant de la fiche méthode Arduino – Grove - 5ème, réponds aux questions suivantes. Pour cela, ne lis que les pages 1 et 2.																
✓ Qu'est-ce qu'un microcontrôleur ?	<input type="checkbox"/>															

✓ Fais la liste des différentes mémoires du processeur de la carte et donne leurs caractéristiques :	<input type="checkbox"/>															

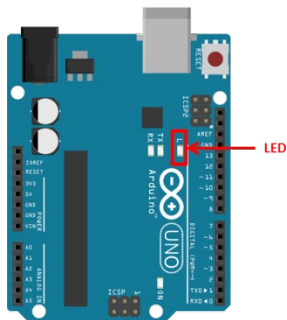
✓ Remplis le tableau ci-dessous concernant la carte Arduino en t'aidant de la photo de la carte en page 1 :																
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Éléments</th> <th style="width: 33%;">Quantité</th> <th style="width: 33%;">Noms (Fonction pour RESET)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrées analogiques</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entrées / Sorties numériques</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DELS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bouton RESET</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Éléments	Quantité	Noms (Fonction pour RESET)	Entrées analogiques			Entrées / Sorties numériques			DELS			Bouton RESET			<input type="checkbox"/>
Éléments	Quantité	Noms (Fonction pour RESET)														
Entrées analogiques																
Entrées / Sorties numériques																
DELS																
Bouton RESET																

✓ Explique ce qu'est un « shield » et à quoi il sert :	<input type="checkbox"/>															

✓ Remplis le tableau ci-dessous concernant le <u>shield Grove</u> :																
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Éléments</th> <th style="width: 33%;">Quantité</th> <th style="width: 33%;">Noms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrées analogiques</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entrées / Sorties numériques</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Éléments	Quantité	Noms	Entrées analogiques			Entrées / Sorties numériques			<input type="checkbox"/>						
Éléments	Quantité	Noms														
Entrées analogiques																
Entrées / Sorties numériques																

✓ En comparant les deux tableaux, que peux-tu déduire sur l'usage du shield Grove ? Que facilite-t-il et que limite-t-il ? :	<input type="checkbox"/>															

2°) Premiers pas : faire clignoter la DEL de la carte : (durée : 40 minutes)



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

Nous allons 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 la page « 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.

- ✓ Rédige ci-dessous l'algorithme qui a été traduit en instructions pour donner le code ci-dessus. Pour cela tu utiliseras le langage naturel (voir fiche connaissance OTSCIS) et le mot DEL :

- ✓ Recopie ce programme dans mBlock et exécute-le. Pour cela, réalise les étapes de connexion de la carte Arduino que tu trouveras en page 3 de la fiche méthode Arduino – Grove – 5ème.
- ✓ 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



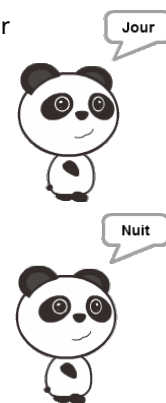
Interaction avec le lutin :

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