

Cycle 3 : Sciences & Technologie

Informations délivrées par une bouée cardinale.

D'après une activité originale de **Denis Le Corre**, enseignant de technologie au collège H. Le Moal de Plozévet.

Objectif : Utiliser un langage de programmation par blocs (Ardublock) pour simuler le fonctionnement des bouées cardinales. Réinvestir les notions de signal et d'information.

Compétences abordées : Réaliser en groupe une production – Réaliser en équipe un objet technique – proposer une démarche pour répondre à une question scientifique ou technologique – Utiliser différents modes de représentation formalisés

Lieu choisi : Baie de Saint Briec, port de Saint Quay Portrieux (22)

Prérequis : Se repérer sur une carte SHOM (latitude et longitude)

Reconnaitre les bouées cardinales, connaître leur rôle, comprendre leur implantation, comprendre les informations visuelles, lumineuses et sonores.

Identifier les signaux et les informations

Utilisation de la carte Arduino Uno et du Shield Grove

Utilisation des blocs nécessaires dans une activité précédente

Matériel par groupe :

Un ordinateur

Carte Arduino Uno	Module Base Shield Grove 103030000	Module led 5mm Grove 104030005	Détecteur de lumière Grove V1.2 101020132	Module buzzer Grove 107020000	Module interrupteur Grove 101020004
					

NB : Chaque module est livré avec un câble Grove.

Langage de programmation par blocs : Ardublock (DuinoEDU)

Annexes :

Matériel : www.gotronic.fr

Logiciel : <http://www.duinoedu.com/telecharger.html> Choisir arduino augmenté (prendre la dernière version)

<https://data.shom.fr>

Repérer une bouée

I- Objectif :

Identifier et réaliser les éléments de signalisation d'une "bouée" en tenant compte des dangers environnants pour les bateaux :

- Signaux visuels,
- Signal sonore.

II- Outils à disposition :

- Document d'information « *marques cardinales* » sur la signalisation en mer,
- Site *data.shom.fr* (barre latérale : Données ; Accéder au catalogue Shom ; Cartographie ; Assemblage des cartes marines)
- Carte Arduino (avec capteurs et actionneurs) et matériel de câblage
- Logiciel *Ardublock*
- Capsules vidéo pour l'utilisation de certains blocs de programmation.
- Carte papier Shom format A2 pour placer votre bouée

III- Activité :

Complétez les cases du tableau de la feuille d'activité avec le numéro de bouée imposée par le professeur.

Groupe	Bouée à placer Lieu-dit	Latitude	Longitude
1	La Ronde	48° 37' 58" N	2° 46' 28" W
2	Comme tu pourras	48° 37' 51" N	2° 47' 45" W
3	Les noirs	48° 39' 06" N	2° 48' 25" W
4	La Roselière	48° 37' 17" N	2° 46' 11" W
5	Caffa	48° 37' 50" N	2° 43' 05" W
6	Les Hors	48° 39' 35" N	2° 44' 04" W
7	La Longue	48° 37' 53" N	2° 44' 41" W
8	Moulières de St Quay	48° 39' 46" N	2° 49' 54" W
9	Basse Guin	48° 36' 18" N	2° 46' 10" W

Réaliser un programme à l'aide d'Ardublock afin de modéliser le fonctionnement des signaux lumineux et sonores de votre bouée cardinale.

- Jour : aucun signal
- Nuit (ou brume) : signaux lumineux (diode) et sonore (buzzer)

Réaliser les branchements des composants sur votre carte Arduino Uno:

- Capteur de luminosité sur A0
- Diode sur sortie D2
- Buzzer sur sortie D3

Repérer une bouée : Activité

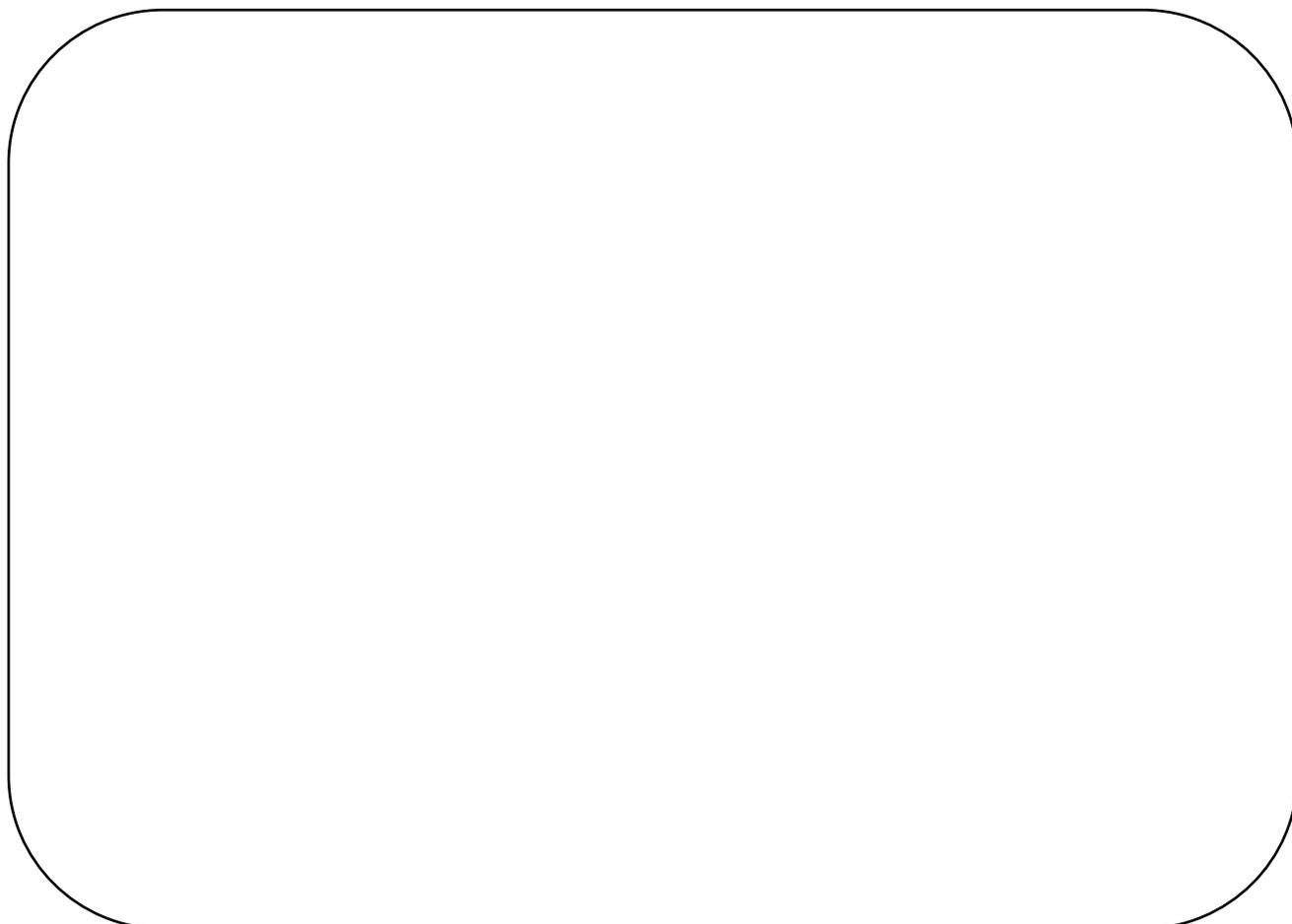
I- Objectif :

Identifier et réaliser les éléments de signalisation d'une "bouée" en tenant compte des dangers environnants pour les bateaux : - signaux visuels - signal sonore.

II- Repérage de votre bouée

Numéro de votre bouée	
Lieu d'implantation de votre bouée	
Latitude	
Longitude	
Position du danger (nord, sud, est ou ouest)	
Je passe à (nord, sud, est ou ouest) du danger	
Forme des cardinales (dessiner proprement)	
Caractéristiques du signal lumineux	
Caractéristiques du signal sonore	

III- Programme Ardublock



CARDINALES DE DANGER

Le danger se trouve au centre de la figure

Signal sonore (nuit ou brume : non normalisé)



1s 1s 2s 1s 1s

Court Long Court

Marques cardinales

Rythme : Clignotement continu (allumé 0,5 s ; éteint 0,5s)



Cardinale Nord

Danger!



Cardinale Est

Rythme (dans l'ordre):

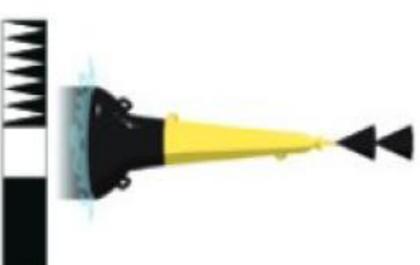
- 3 clignotements (allumé 0,5 s ; éteint 0,5s)
 - Extinction pendant 7 s
- Le cycle se répète indéfiniment



Cardinale Ouest

Rythme (dans l'ordre):

- 9 clignotements (allumé 0,5 s ; éteint 0,5s)
 - Extinction sur 6 s
- Le cycle se répète indéfiniment



Cardinale Sud

Rythme (dans l'ordre):

- 6 clignotements (allumé 0,5 s ; éteint 0,5s)
 - Allumage continu sur 2 s
 - Extinction sur 7 s
- Le cycle se répète indéfiniment

Correction « Repérer une bouée : Activité »

I- Objectif :

Identifier et réaliser les éléments de signalisation d'une "bouée" en tenant compte des dangers environnants pour les bateaux : - signaux visuels - signal sonore.

II- Repérage de votre bouée

Numéro de votre bouée	1
Lieu d'implantation de votre bouée	La Ronde
Latitude	48° 37' 58" N
Longitude	2° 46' 28" W
Position du danger (nord, sud, est ou ouest)	Le danger est à l'Est
Je passe à (nord, sud, est ou ouest) du danger	Je passe à l'Ouest
Forme des cardinales (dessiner proprement)	
Caractéristiques du signal lumineux	9 clignotements allumé 0,5s – éteint 0,5s Extinction de 6s puis reprise
Caractéristiques du signal sonore	Court 1s – pause 1s – long 2s- pause 1s – court 1s – pause 1s etc...

III- Programme Ardublock

