

LA BOUSSE NUMÉRIQUE.

Table des matières

I. PRÉSENTATION	3
II. FICHE ORGANIGRAMME	4
III. COUP DE POUCE	5
IV. STRUCTURATION DES CONNAISSANCES - CE QUE JE DOIS SAVOIR	6
1. La chaîne d'information de la carte microbit	6
2. L'algorithme	7
3. La nature de l'information	9

I. Présentation

Nous allons créer une boussole numérique à partir de la carte micro :bit.

Nous allons utiliser la matrice LED (5x5 led) afin d'afficher la direction de la boussole et le capteur boussole ("compass") pour détecter l'orientation de la carte.

Le capteur envoie une valeur comprise entre 0 et 359.

[SITE DE PROGRAMMATION](#)

II. Fiche organigramme

cf.

III. Coup de pouce

[cf.]

IV. Structuration des connaissances - Ce que je dois savoir

1. La chaîne d'information de la carte microbit

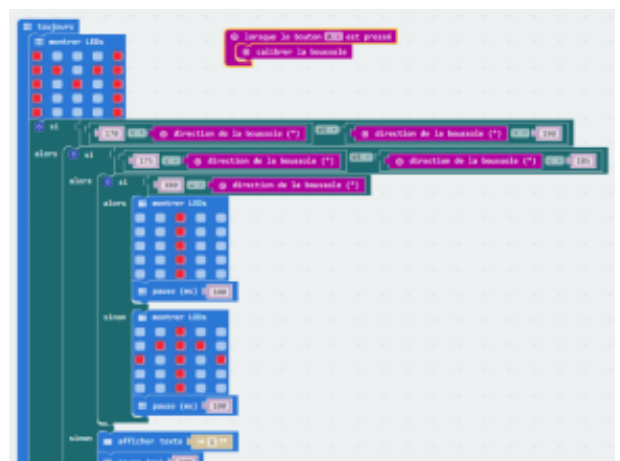
i Définition : Acquérir



i Définition : Traiter

Un programme est réalisé dans un langage de programmation (blocs ou javascript ...) sur le site <https://makecode.microbit.org/>. Ce programme est ensuite envoyé dans le processeur de la carte afin d'être exécuté.

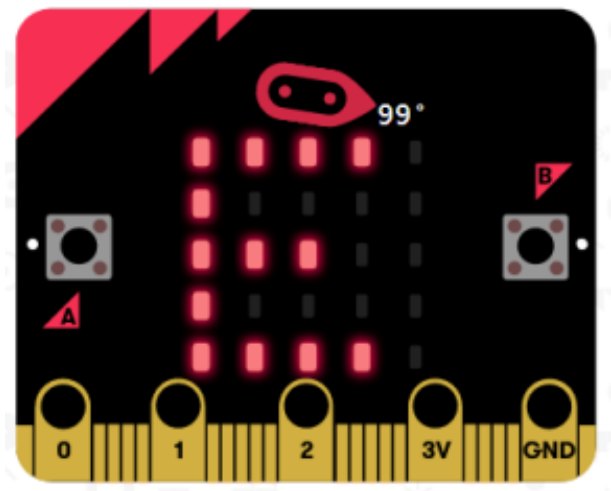
Dans notre cas : un simple copier coller d'un fichier au format hex.



i

Définition : Communiquer

Le processeur affiche sur la matrice led une information à destination de l'utilisateur.

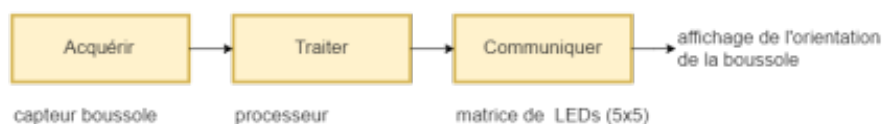


+

Complément : La chaîne d'information de la boussole programmée sur la carte microbit

Chaîne d'information de la boussole numérique.

document
professeur



i

Définition : Blocs fonctionnels de la chaîne d'information

Fonction Acquérir : Fonction qui permet de **prélever des informations** à l'aide de **capteurs**.

Fonction traiter : C'est la partie commande composée d'un **automate programmable, d'un processeur ou d'un microcontrôleur**.

Fonction communiquer : Cette fonction assure l'interface entre la **partie commande et l'utilisateur** (et la chaîne d'énergie).

i

Définition :

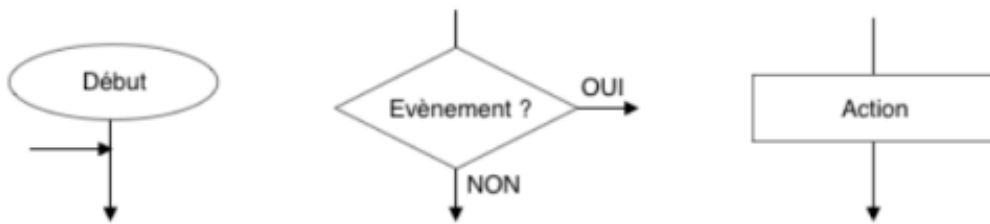
La chaîne d'énergie est la partie du système qui capte l'information et qui la traite avant de la communiquer à l'utilisateur et à la chaîne d'énergie.

2. L'algorithme

Un algorithme est une suite d'instructions précises et structurées qui décrit la manière dont on résout un problème.

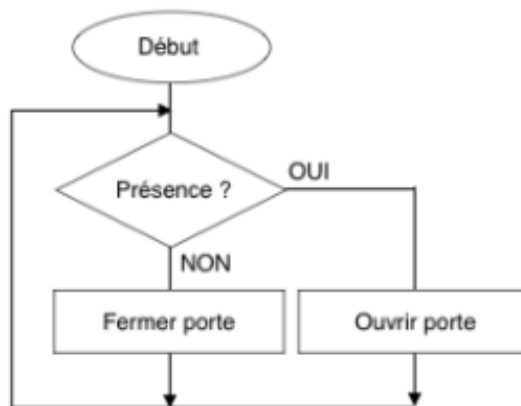
Cette description peut être textuelle (si, alors, sinon, tant que ...) ou graphique (appelé également organigramme ou logigramme).

Dans ce cas des normes d'écritures sont à respecter :



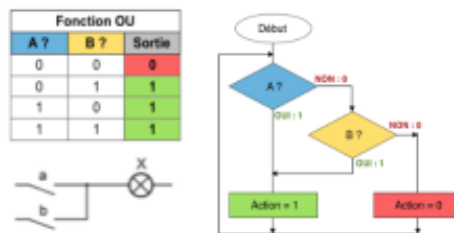
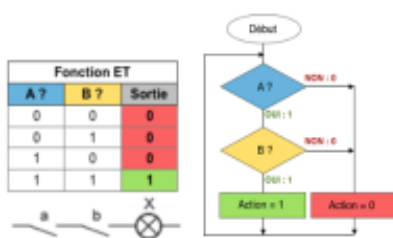
Exemple :

Début
Si Présence
Alors ouvrir porte
Sinon fermer porte
Retour au début



Fonction ET et OU

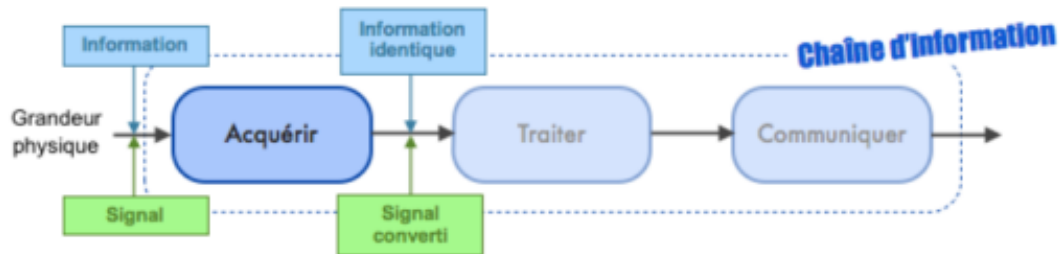
L'utilisation des fonctions ET et OU sont essentielles pour présenter correctement une solution.



3. La nature de l'information

Les capteurs sont des éléments qui transforment une grandeur physique en signal souvent électrique. Ce signal permet d'acquérir un état du système à un moment donné.

Le signal transmis par le capteur est une information qui sera traitée par la chaîne d'information pour prendre une décision.



Selon les capteurs, l'information peut être de deux natures : Logique ou Analogique

Information Logique		Information Analogique	
Une information est dite logique si elle ne peut prendre que deux valeurs : « Vrai ou Faux », « Haut ou Bas » . Cette information logique est numérique lorsque les valeurs sont « 0 ou 1 ».		L'information est analogique si elle varie de manière continue dans le temps (infinité de valeurs). Cette information peut être transportée par un signal analogique (en volt généralement) ou par un signal numérique (suite de 0 et de 1).	
Signal numérique		Signal analogique	Signal numérique

Exemple :

Exemples de capteur permettant d'acquérir des informations

Analogique	Analogique	Analogique	Logique	Logique	Logique	Logique	Analogique	Analogique	Analogique
Scanner	Lecteur magnétique	Joystick	Bouton poussoir	Capteur fin de course	Barrière infrarouge	Détecteur de présence	Capteur de luminosité	Capteur de T°C	Anémomètre