



Comment réguler et informer la population de la qualité de l'air dans une smartcity ?

Nom : – Prénom : – Classe : – Equipe :

Comment mesurer la concentration en monoxyde de carbone (CO) dans l'air ?



La concentration dans l'air du panel de gaz mesuré par le capteur est stockée dans une variable nommée *VCapteur*.

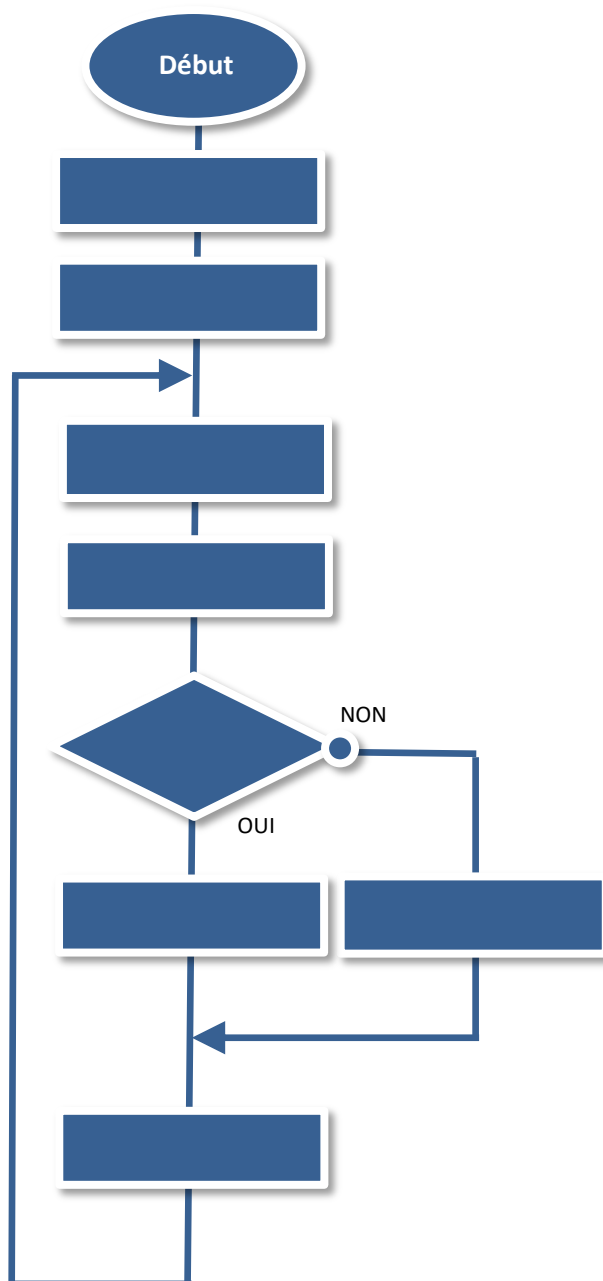
Un coefficient multiplicateur permet de convertir la valeur numérisée du signal affichée par le logiciel mBlock en concentration de gaz mesurée en ppm.

La concentration en gaz est stockée dans une variable nommée *VGaz*.

Lorsque la concentration en gaz dépasse 20 ppm, une LED rouge s'allume.

La concentration en gaz est actualisée toutes les 5 secondes.

Algorithme



Pseudo-code

DEBUT

Affecter la valeur 0 à la variable « *VCapteur* »

Affecter la valeur 0 à la variable « *VGaz* »

DEBUT

Affecter la valeur du capteur de gaz à la variable « *VCapteur* »

Affecter la valeur « *VCapteur* » / **10** à la variable « *VGaz* »

SI « *VGaz* » > 20 ppm

ALORS Allumer la LED rouge

SINON Eteindre la LED rouge

FIN SI

Attendre 5 secondes

RETOUR AU DEBUT

FIN

Comment mesurer la concentration en monoxyde de carbone (CO) dans l'air ? (Suite)

Matériel à disposition

Détecteur de CO



Bâton encens



Chronomètre



Capteur Gaz CO



Protocole de mesure de la vitesse du vent

alerter en fonction de la concentration en monoxyde de carbone (CO)



En fonction de la concentration en Co dans l'air (ppm) calculée et stockée dans la variable « VGaz », l'afficheur LCD affiche le texte suivant :

- sur la ligne N°0 de l'afficheur LCD ➔ « *Qualite air* »
- sur la ligne N°1 de l'afficheur LCD ➔ « *Bonne, moyenne ou mediocre* ».

Une LED verte, jaune ou rouge s'allume également suivant la concentration en CO.

On considère 3 seuils de CO

CO < 10 ppm = Qualite air - Bonne
10 ppm < CO < 20 ppm = Qualite air - Moyenne
CO > 20 ppm = Qualite air - Mediocre

quand est cliqué

mettre VCapteur à 0

mettre VGaz à 0

mettre **VCapteur** à Lire la valeur du capteur **Gaz**

mettre VGaz à VCapteur / 10

?

Pseudo-code

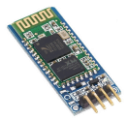
Afficher le texte **Qualite air** sur la ligne 0

Afficher le texte **Mediocre** sur la ligne 1

attendre 5 secondes

Concevoir une application pour appareil nomade → Envoyer vers l'appareil nomade

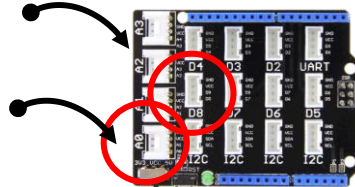
Dans sa version finale, suivant la concentration en CO calculée, une variable nommée *Seuil* prend une valeur de 0 à 2 correspondant à chaque seuil de CO. La valeur de la variable *Seuil* s'affiche sur la ligne N°0 de l'afficheur LCD d'une part. Elle est également envoyée en bluetooth vers l'application pour smartphone précédée par le préfixe QA.



Module Bluetooth HC-05 en D8



Capteur CO en A0

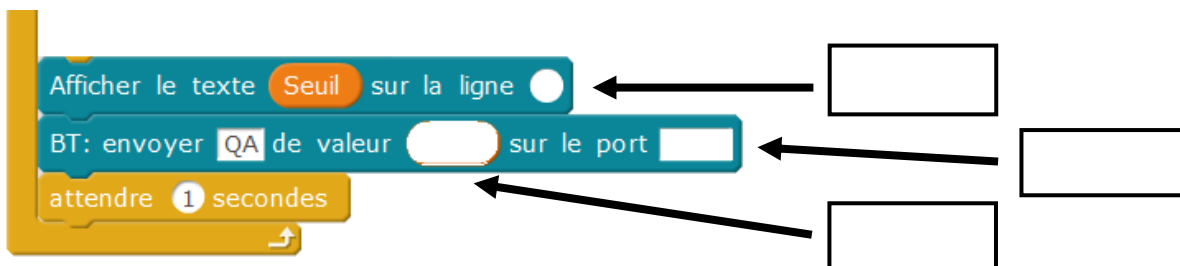


Carte de commande



Smartphone

Programme (fin)



Concevoir une application pour appareil nomade → Recevoir et afficher sur l'appareil nomade



1 Ouvrir l'application

2

Processus de communication à distance de l'application

