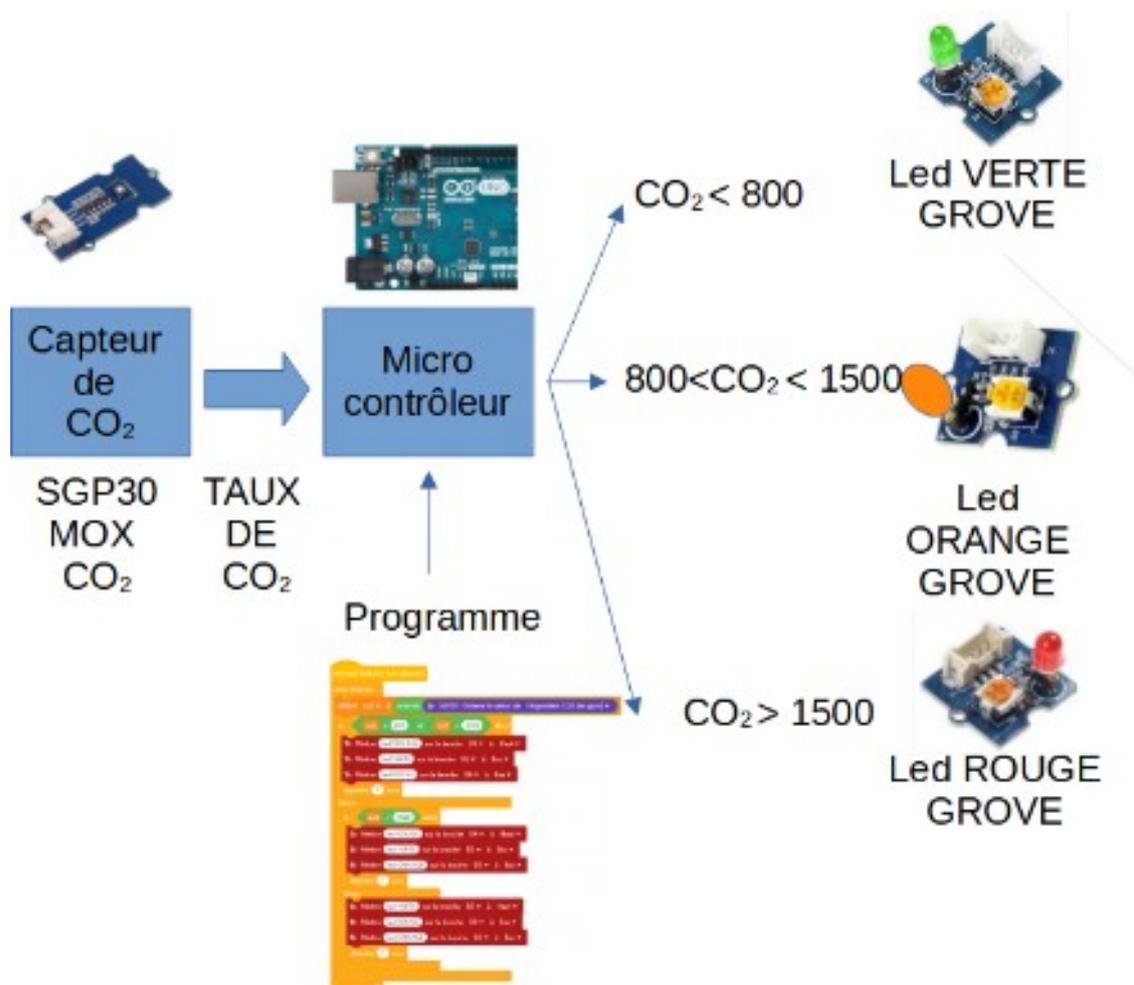


COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO₂ AFIN DE VENTILER LA SALLE DE CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

Pour éviter la propagation des virus par voie aérienne comme celle de la COVID-19, il est conseillé de renouveler l'air dans les lieux clos afin de diminuer le taux de particules en suspension dans l'air.

Problématique :

Comment savoir si une salle de classe est correctement aérée ?



Compétences à valider

CT 4.2 - Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.

CS 5.7 - Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO₂ POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 1h20 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre du cours de technologie, vous allez découvrir comment programmer un capteur de Co₂ afin de savoir si la classe est bien aérée.

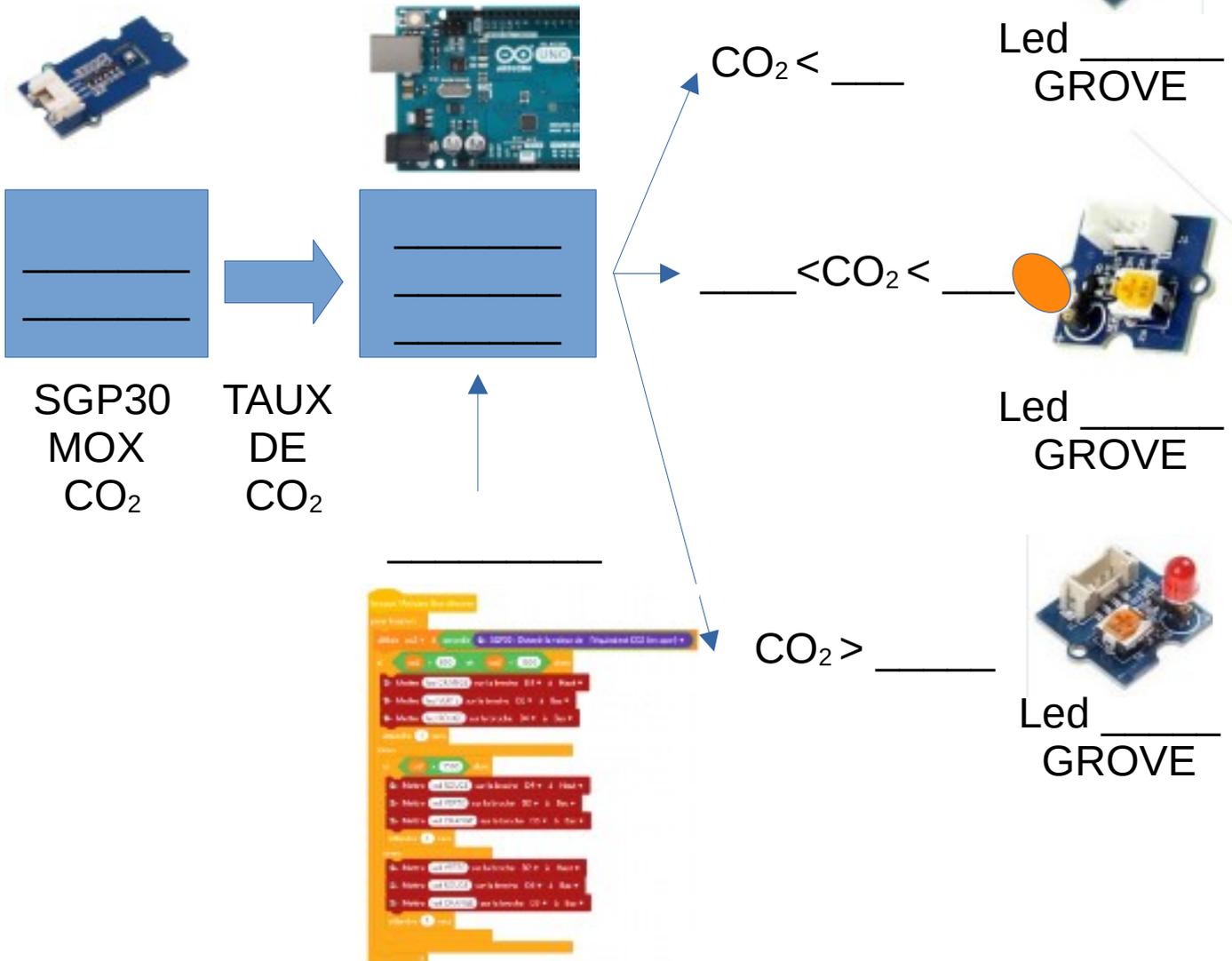
Introduction : VOICI LES CONSIGNES

< 800 ppm : Qualité d'air excellente
 entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée
 > 1500 ppm : Qualité d'air basse

Voici les éléments dont dispose le laboratoire de technologie :

TRAVAIL n°1 : Quels sont les éléments ?

Replacer les éléments de la chaîne d'information :





COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 1h20 minutes

Problème à résoudre : Dans le cadre du cours de technologie, vous allez découvrir comment programmer un capteur de Co₂ afin de savoir si la classe est bien aérée.

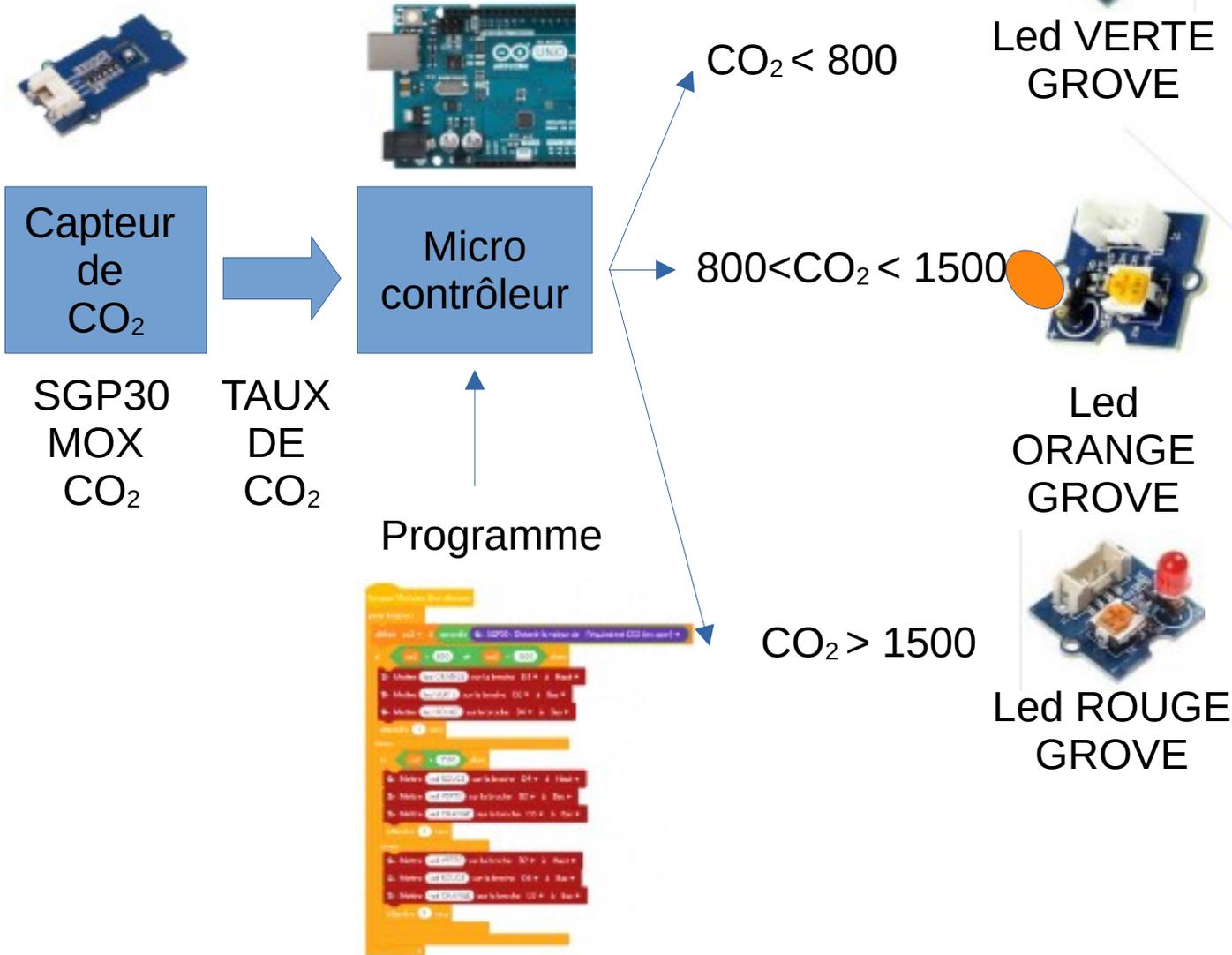
Introduction :

< 800 ppm : Qualité d'air excellente
entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée
> 1500 ppm : Qualité d'air basse

Voici les éléments dont dispose le laboratoire de technologie :

TRAVAIL n°1 : Quels sont les éléments ?

Replacer les éléments de la chaîne d'information :



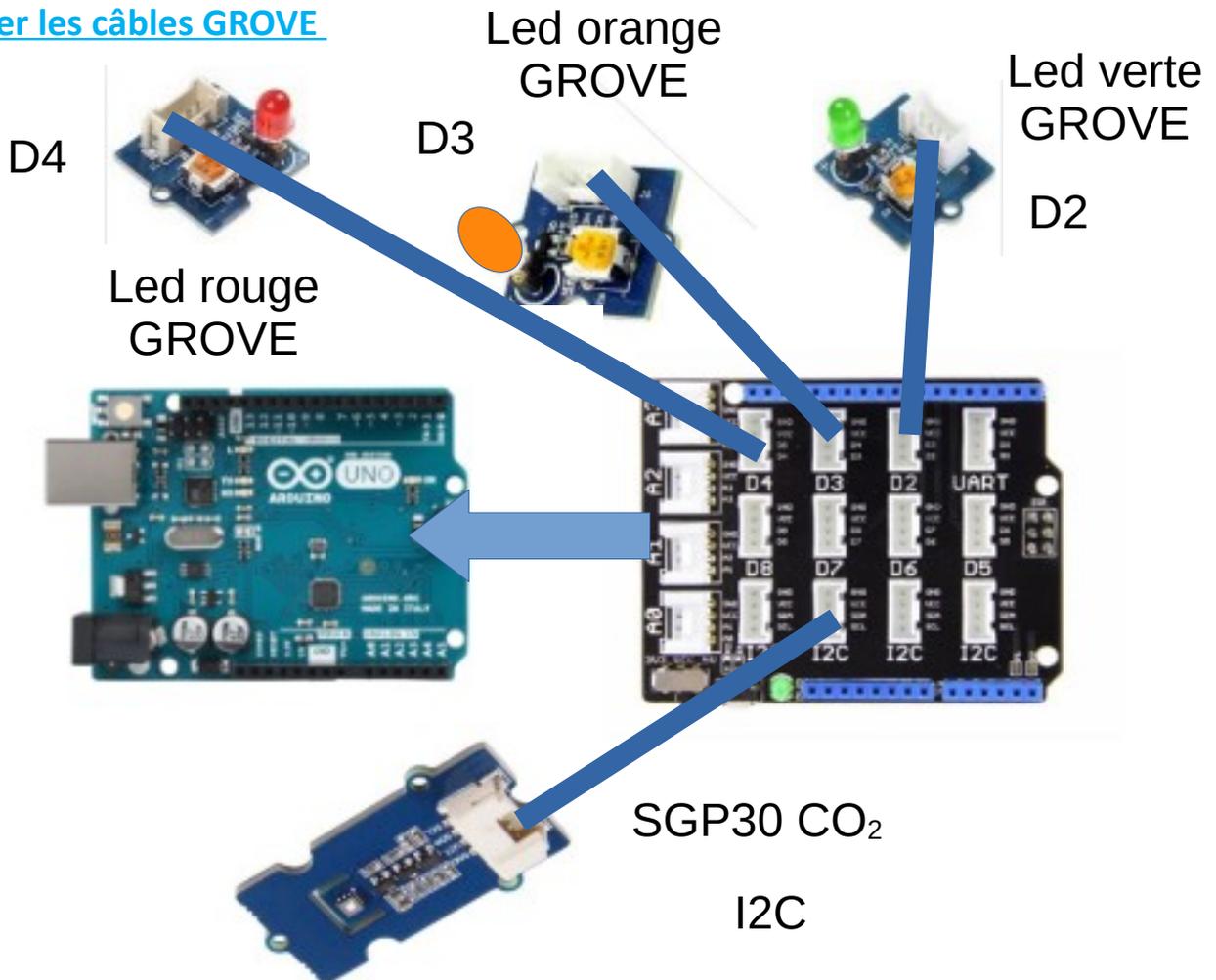


**COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO₂
POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?**
SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°2 : Comment réaliser le câblage nécessaire ?

Dessiner les câbles GROVE



ÉLÉMENTS	NB	COMMENTAIRES	CÂBLAGE
Arduino UNO	1	Arduino UNO	Ref : 275601
SHIELD GROVE	1	Shield sur 5 volts	A MONTER
GROVE LED O	1	LED ORANGE	D3
GROVE LED V	1	LED VERT	D2
GROVE LED R	1	LED ROUGE	D4
SGP30 CO ₂	1	GROVE	Connexion I2C



**COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2
POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?**
SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°2 : Comment réaliser le câblage nécessaire ?

Dessiner les câbles GROVE

D4



Led rouge
GROVE

D3

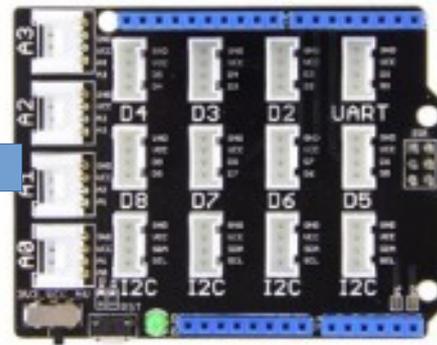


Led orange
GROVE



Led verte
GROVE

D2



SGP30 CO₂

I2C

ÉLÉMENTS	NB	COMMENTAIRES	CÂBLAGE
Arduino UNO	1	Arduino UNO	Ref : 275601
SHIELD GROVE	1	Shield sur 5 volts	A MONTER
GROVE LED O	1	LED ORANGE	D3
GROVE LED V	1	LED VERT	D2
GROVE LED R	1	LED ROUGE	D4
SGP30 CO ₂	1	GROVE	Connexion I2C



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°3 : Comment réaliser le programme nécessaire ?

Compléter le programme MBLOCK 5

SGP30
CO₂



lorsque l'Arduino Uno démarre

pour toujours

définir co2 à arrondir SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)

si co2 > [] et co2 < [] alors

Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Haut

Mettre [] sur la broche D2 à Bas

Mettre [] sur la broche D4 à Bas

attendre 1 secs

sinon

si co2 > 1500 alors

Mettre [] sur la broche D4 à []

Mettre [] sur la broche D2 à []

Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas

attendre 1 secs

sinon

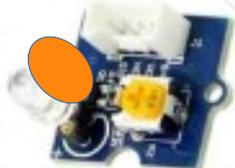
Mettre led VERTE sur la broche D2 à Haut

Mettre [] sur la broche D4 à []

Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas

attendre 1 secs

Led orange GROVE



Led rouge GROVE



Led verte GROVE





COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°3 : Comment réaliser le programme nécessaire ?

Compléter le programme MBLOCK 5

lorsque l'Arduino Uno démarre

pour toujours

définir `co2` à arrondir SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)

si `co2 > 800` et `co2 < 1500` alors

- Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Haut
- Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas
- Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas

attendre 1 secs

sinon

si `co2 > 1500` alors

- Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Haut
- Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas
- Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas

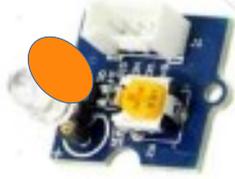
attendre 1 secs

sinon

- Mettre led VERTE sur la broche D2 à Haut
- Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas
- Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas

attendre 1 secs

SGP30
CO₂



Led orange
GROVE



Led rouge
GROVE



Led verte
GROVE



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2

Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°4 : Comment décomposer le programme ? Entourer les parties ACQUÉRIR (ROUGE) / TRAITER (BLEU) / COMMUNIQUER (VERT)

The image shows a Scratch-style code editor with a program for an Arduino Uno. The code is annotated with colored boxes and labels to identify different parts of the program:

- ACQUÉRIR (ROUGE):** A red box highlights the 'définir co2 à arrondir SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)' block.
- TRAITER (BLEU):** Blue boxes highlight the 'si co2 > 800 et co2 < 1500 alors' block, the 'si co2 > 1500 alors' block, and the 'sinon' block.
- COMMUNIQUER (VERT):** Green boxes highlight the blocks that set the state of LEDs: 'Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Haut', 'Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas', and 'Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas'.

The code structure is as follows:

```
lorsque l'Arduino Uno démarre  
pour toujours  
  définir co2 à arrondir SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)  
  si co2 > 800 et co2 < 1500 alors  
    Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Haut  
    Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas  
    Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas  
  sinon  
    si co2 > 1500 alors  
      Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Haut  
      Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas  
      Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas  
      attendre 1 secs  
    sinon  
      Mettre led VERTE sur la broche D2 à Haut  
      Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas  
      Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas  
      attendre 1 secs
```



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



TRAVAIL n°4 : Comment décomposer le programme ? Entourer les parties ACQUÉRIR (ROUGE) / TRAITER (BLEU) / COMMUNIQUER (VERT)

```
lorsque l'Arduino Uno démarre
pour toujours
  définir co2 à arrondir SGP30 : Obtenir la valeur de l'équivalent CO2 (en ppm)
  si co2 > 800 et co2 < 1500 alors
    Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Haut
    Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas
    Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas
    attendre 1 secs
  sinon
    si co2 > 1500 alors
      Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Haut
      Mettre led VERTE sur la broche D2 à Bas
      Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas
      attendre 1 secs
    sinon
      Mettre led VERTE sur la broche D2 à Haut
      Mettre led ROUGE sur la broche D4 à Bas
      Mettre led ORANGE sur la broche D3 à Bas
      attendre 1 secs
```



COMMENT RÉALISER UN CAPTEUR DE CO2 POUR LA CLASSE DE TECHNOLOGIE ?

SÉQUENCE 8 – ACTIVITÉ 2
Par quoi et comment programmer un objet technique ?



Quelques images :

Rappels :

Norme NF EN 13779

< 800 ppm : Qualité d'air excellente

entre 800 et 1500 ppm : Qualité d'air modérée

> 1500 ppm : Qualité d'air basse

