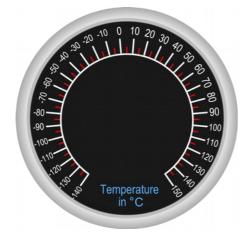
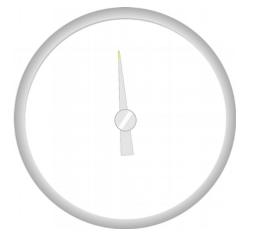
## Un Thermomètre

Le défi ingénieur : Comment réaliser un affichage de température à aiguille numérique ? Matériel à disposition :

Nom et propriété	Pictogramme	Précision
Wemos D1 mini	MODEL ESP-8206  WODEL ESP-8206  WODEL ESP-8206  WODEL ESP-8206  OT min i	La base
Capteur de température DS18B20		Il mesure la température de -55°C à 125°C avec une précision de 0.5°C http://IP/temp_ds
Plaque de prototypage		Pour nos branchements
3 Fils Dupont		Pour connecter nos composants

**Pour le programme :** Sur le site <a href="https://openclipart.org/">https://openclipart.org/</a> vous trouverez des images pour vos programmes. Voici, par exemple une image de cadran et une autre d'aiguille.





## Pour aller plus vite avec le thermomètre

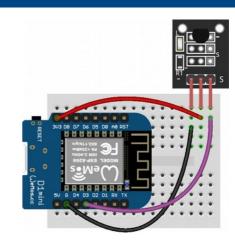
## Schéma de brochage :

## Proposition de programme :

Pas facile de faire un thermomètre rotatif! Dans SNAP!, la rotation n'a pas de point d'origine, il faudra donc calibrer le thermomètre. Ensuite, mettre l'aiguille en position puis la déplacer suivant les variations de température.



Pour calibrer on fait tourner l'aiquille avec les touches « flèche haut » et « flèche bas ».



C'est une boucle conditionnelle qui permet de calibrer l'affichage. Une fois la calibration effectuée, on appuie sur la touche « espace ».

tourner de température

La variable « température » stocke la valeur renvoyée par le capteur. La variable « delta-degre » sert à stocker la variation de température pour faire tourner l'aiguille d'autant.

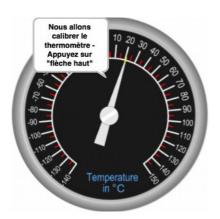
```
delta-degre ▼ prend la valeur température
répéter indéfiniment
 température prend la valeur http:// 192.168.0.30/temp_ds
 delta-degre prend la valeur (température) - delta-degre
 tourner de delta-degre degrés
 delta-degre ▼ prend la valeur (température
```

degrés (

Il ne faut pas oublier de positionner l'aiguille à la première température mesurée

Pour plus de convivialité on peut afficher programme.

```
dire Nous-allons-calibrer-le-thermomètre---Appuyez-sur-"flèche-haut"
                                                                 attendre jusqu'à touche flèche vers le haut pressée ?
des consignes explicatives au lancement du dire Mettez-l'aiguille sur 0 avec les flèches Haut et Bas -- Appuyez sur "flèche bas"
                                                                 attendre jusqu'à \( \text{touche} \) flèche vers le bas \( \text{pressée ?} \)
                                                                 dire Quand c'est bon, validez en appuyant sur "espace" - Appuyez sur "flèche haut"
                                                                 attendre jusqu'à touche flèche vers le haut pressée ?
                                                                 dire C'est-parti! pendant 1 sec.
```



Et voici le résultat!

Si l'aiguille et le cadran ne sont pas alignés, vous pouvez utiliser l'instruction « aller à X : 0 Y : 0 » sur chacun des lutins.

