au LABO

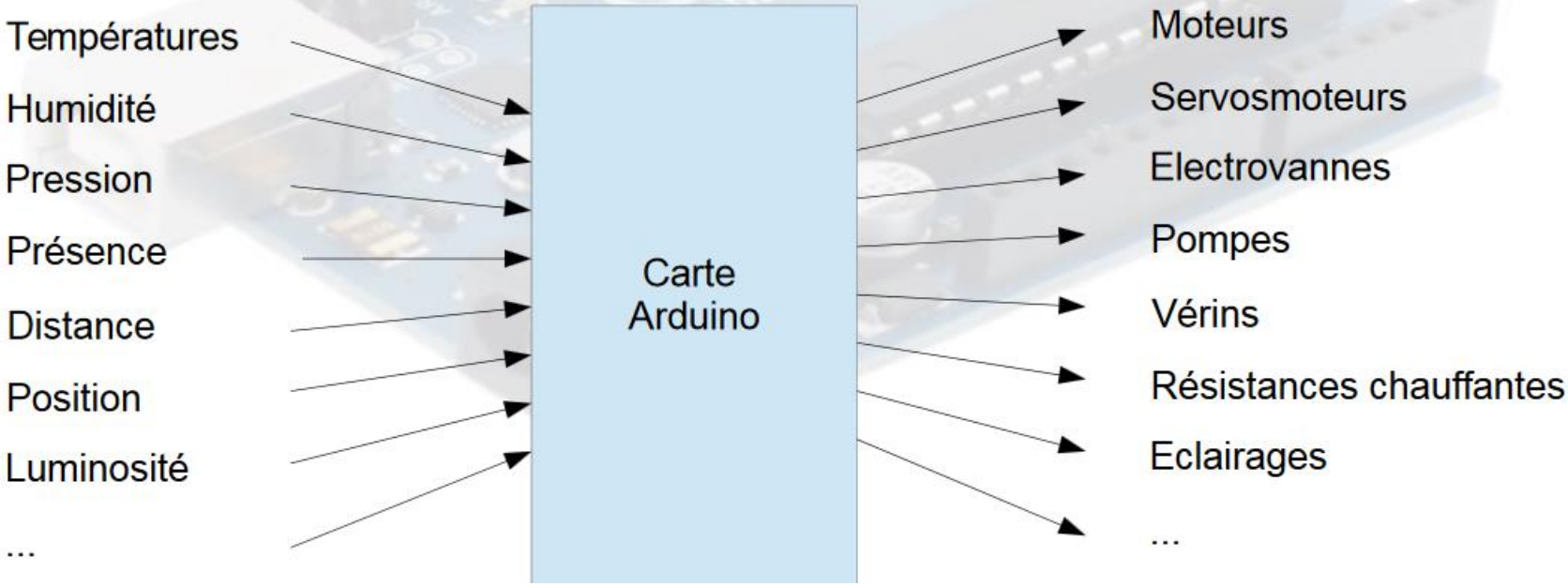
Régulation pompe à vide

Logger : Température / Humidité / Pression

Présentation Arduino

Arduino : ça sert à quoi ?

Interagir avec le monde réel



Sildes extraits du site : Maison du libre

Présentation Arduino

Arduino : qu'est-ce que c'est ?

- Une plate-forme de développement et de prototypage Open Source.
  - Le rôle de la carte Arduino est de stocker un programme et de le faire fonctionner.
  - Shields (cartes d'extension) avec des fonctions diverses qui s'enfichent sur la carte Arduino :
    - Relais, commande de moteurs, lecteur carte SD, ...
    - Ethernet, WIFI, GSM, GPS, …
    - Afficheurs LCD, Écran TFT, ...
  - IDE (Environnement de Développement Intégré) multi OS :
    - édition du programme
    - compilation du programme
    - transfert du programme dans la carte via le port USB

Présentation Arduino

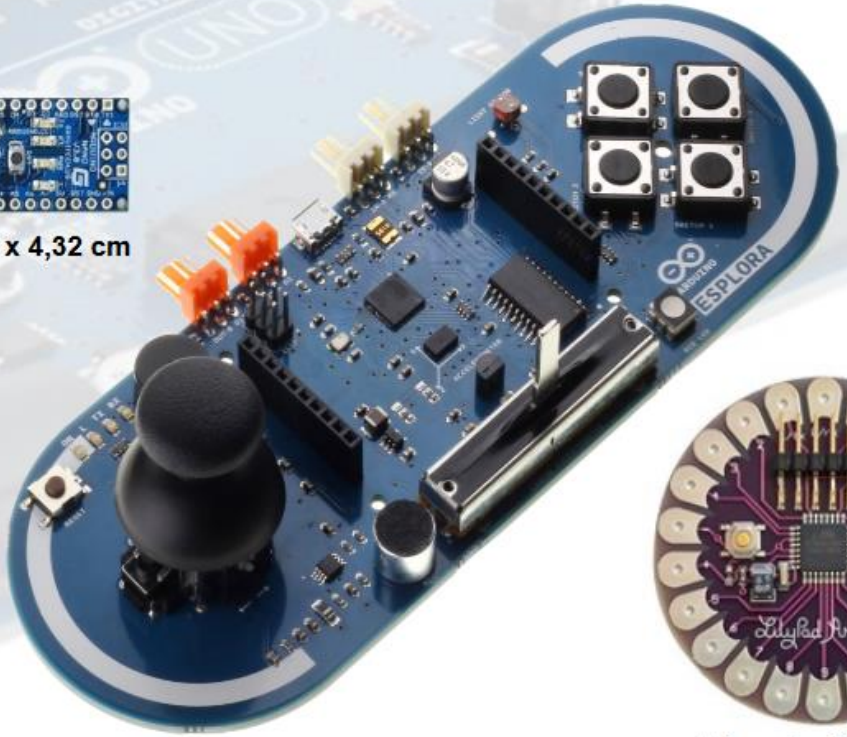
Arduino : qu'est-ce que c'est ?

- Diverses Cartes Arduino

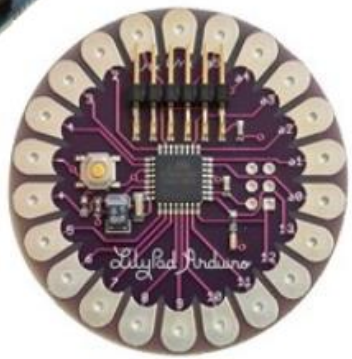
Uno : 5,33 x 6,86 cm

Nano : 1,85 x 4,32 cm

Mega : 5,33 x 10,16 cm



Esplora : 6,1 x 16,51 cm



Lilypad : Ø 5 cm

Présentation Arduino

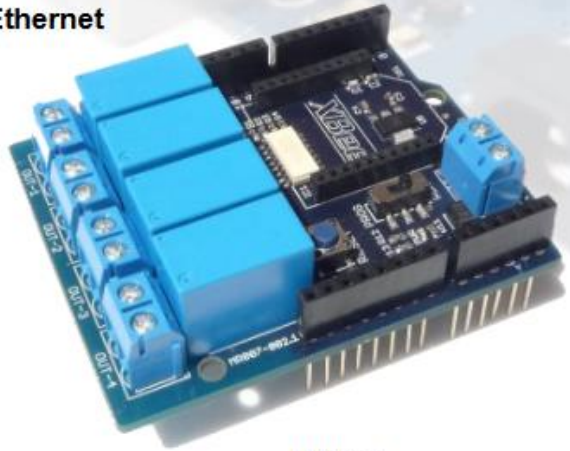
Arduino : qu'est-ce que c'est ?

- Divers Shields Arduino

Ethernet

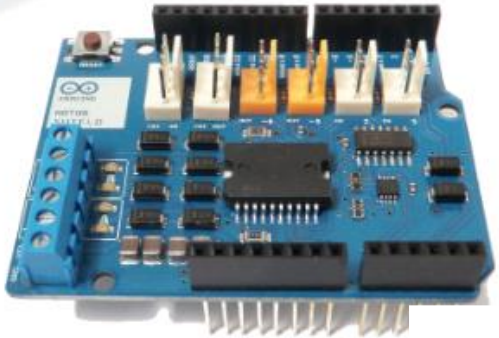
GSM

WIFI



Relais

LCD

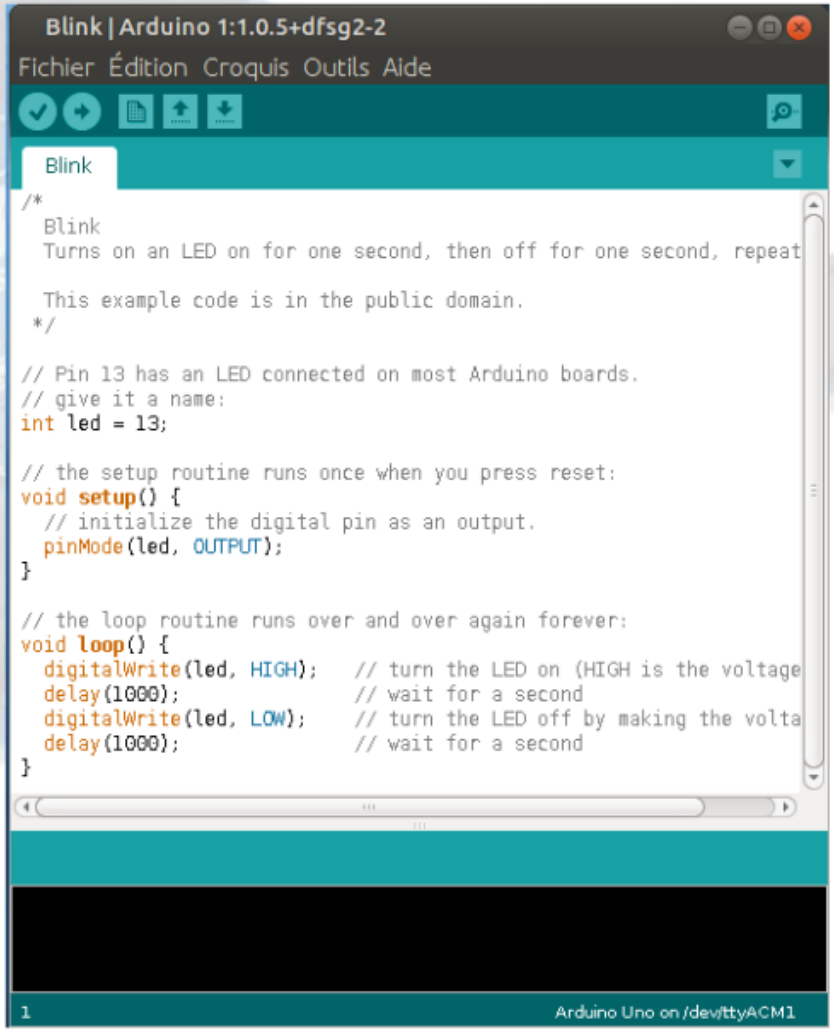


Commande moteurs

Présentation Arduino

Arduino : qu'est-ce que c'est ?

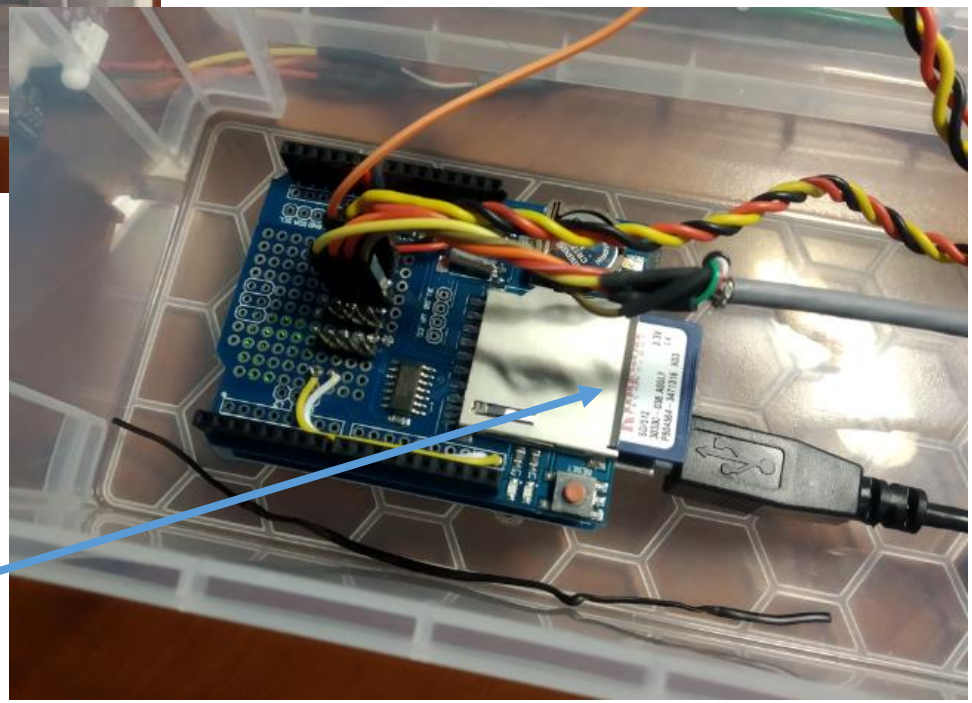
Un environnement de développement intégré fonctionnant sur divers systèmes d'exploitation *(Windows, Mac OS, Gnu/Linux)* qui permet d'éditer le programme sur un ordinateur et de le transférer via le port usb.



Logger : Température / Humidité / Pression / Point de rosé

Utilisation du capteur BME 280 (présent dans les Smartphones)

Capteur BME 280



Enregistrement sur carte SD

BME280

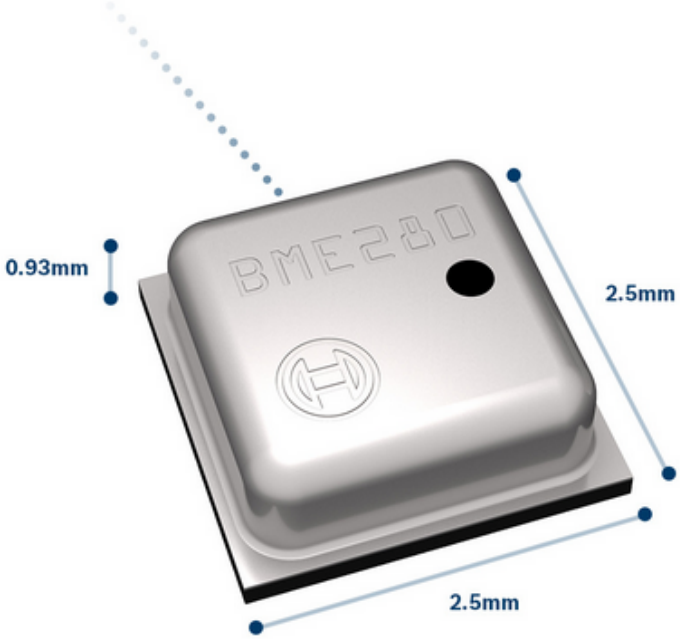
The BME280 is an integrated environmental sensor developed specifically for mobile applications where size and low power consumption are key design constraints. The unit combines individual high linearity, high accuracy sensors for pressure, humidity and temperature in an 8-pin metal-lid 2.5 x 2.5 x 0.93 mm³ LGA package, designed for low current consumption (3.6 µA @1Hz), long term stability and high EMC robustness.

The humidity sensor features an extremely fast response time which supports performance requirements for emerging applications such as context awareness, and high accuracy over a wide temperature range. The pressure sensor is an absolute barometric pressure sensor with features exceptionally high accuracy and resolution at very low noise. The integrated temperature sensor has been optimized for very low noise and high resolution. It is primarily used for temperature compensation of the pressure and humidity sensors, and can also be used for estimating ambient temperature.

The BME280 supports a full suite of operating modes which provides the flexibility to optimize the device for power consumption, resolution and filter performance."

Applications

- Context awareness, e.g. skin detection, room change detection
- Fitness monitoring / well-being
- Warning regarding dryness or high temperatures
- Measurement of volume and air flow
- Home automation control
- Control heating, ventilation, air conditioning (HVAC)
- Internet of things
- GPS enhancement (e.g. time-to-first-fix improvement, dead reckoning, slope detection)
- Indoor navigation (change of floor detection, elevator detection)
- Outdoor navigation, leisure and sports applications
- Weather forecast
- Vertical velocity indication (rise/sink speed)



Main features

Relative Humidity
Measures relative humidity with a fast response time

Pressure
Measures barometric pressure and altitude

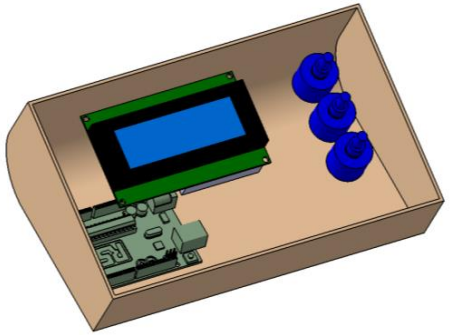
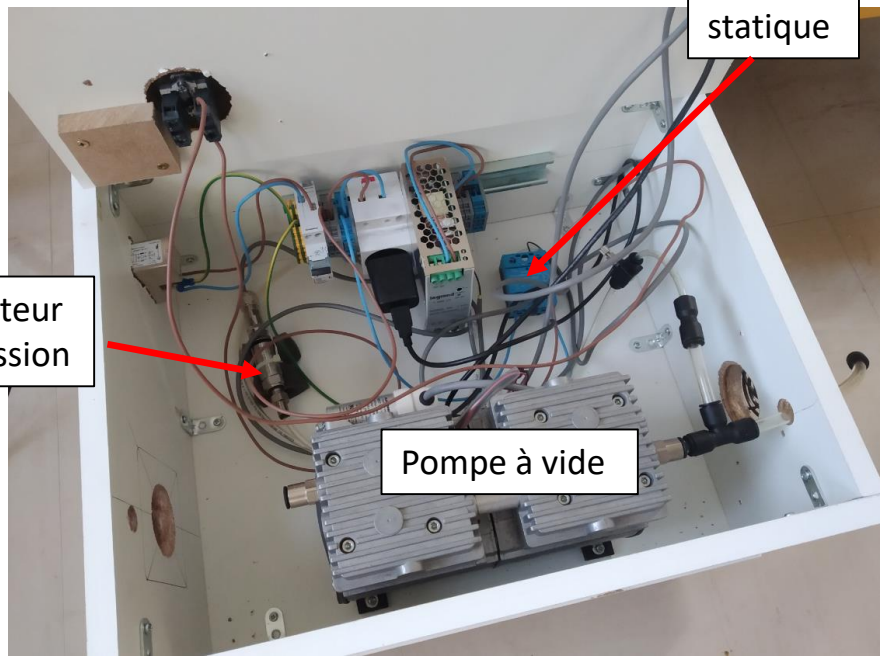
Temperature
Measures ambient temperature

Parameter	Technical data
Package dimensions	8-Pin LGA with metal 2.5 x 2.5 x 0.93 mm³"
Operation range (full accuracy)	Pressure: 300...1100 hPa Temperature: -40…85°C
Supply voltage VDDIO Supply voltage VDD	1.2 ... 3.6 V 1.71 ... 3.6 V
Interface	I²C and SPI
Average current consumption (1Hz data refresh rate)	1.8 µA @ 1 Hz (H, T) 2.8 µA @ 1 Hz (P, T) 3.6 µA @ 1 Hz (H, P, T) T=temperature
Average current consumption in sleep mode	0.1 µA
Humidity sensor Response time (τ63%) Accuracy tolerance Hysteresis	1s ± 3 % relative humidity ≤ 2 % relative humidity"
Pressure sensor RMS Noise Sensitivity Error Temperature coefficient offset	0.2 Pa (equiv. to 1.7 cm) ± 0.25 % (equiv. to 1 m at 400 m height change) ±11.5 Pa/K (equiv. to ±12.6 cm at 1°C temperature change

Régulation niveau de vide dans réservoir d'eau ou sas de boite à gant

L' arduino réalise une régulation de pression à partir d'une mesure de pression et le pilotage d'une pompe à vide via un relais statique.

Numérisation de la mesure de pression 1-5 Vcc



Boitier avec Arduino / Afficheur et potentiomètre pour les consignes.