

BAROFIX

Capteur barométrique externe

Guide de montage · USB et Bluetooth · firmware v2.1

Ce capteur permet d'utiliser BAROFIX sur les tablettes et téléphones sans baromètre, ou de laisser un capteur fixe dans le carré. Il se connecte en **USB** (par câble) ou en **Bluetooth** (alimenté par n'importe quel chargeur USB, et partagé par plusieurs téléphones). Il se monte en un après-midi avec deux cartes bon marché, quatre fils et un boîtier imprimé en 3D.

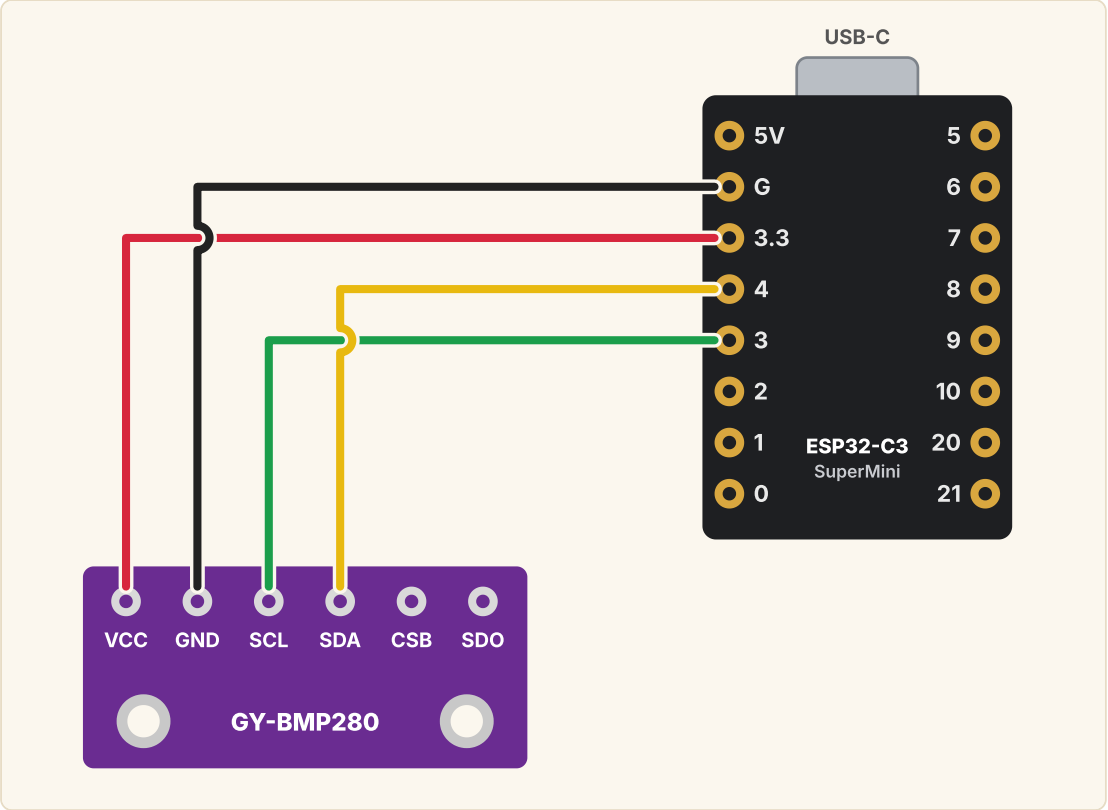
1. Matériel

Pièce	Qté	Remarques	Prix env.
Carte ESP32-C3 SuperMini	1	Avec connecteur USB-C et Bluetooth intégré.	3–5 €
Module GY-BMP280 3,3 V	1	6 broches : VCC, GND, SCL, SDA, CSB, SDO. Ce doit être un **BMP280** (voir l'avertissement).	1–3 €
Fil fin	4 morceaux	Silicone 26–30 AWG, environ 4 cm chacun. Quatre couleurs, c'est mieux.	—
Boîtier imprimé en 3D	1	Base et couvercle (fichiers .stl). Environ 4 g de PLA ou PETG.	—
Câble USB-C de données	1	Pour charger le firmware et pour le mode USB. Les câbles de charge seule ne conviennent pas.	—
Adaptateur OTG	1	Seulement pour le mode USB, si vous n'avez pas de câble USB-C vers USB-C.	—

Outils : fer à souder à panne fine et étain, pince à dénuder, un ordinateur avec Arduino IDE et une imprimante 3D (ou un service d'impression).

2. Câblage

Les quatre connexions sont du même côté de l'ESP32-C3. Les broches CSB et SDO du BMP280 restent libres.



BMP280	ESP32-C3	Fonction
● VCC	3.3	Alimentation 3,3 V
● GND	G	Masse
● SDA	4	Données I²C
● SCL	3	Horloge I²C

Attention

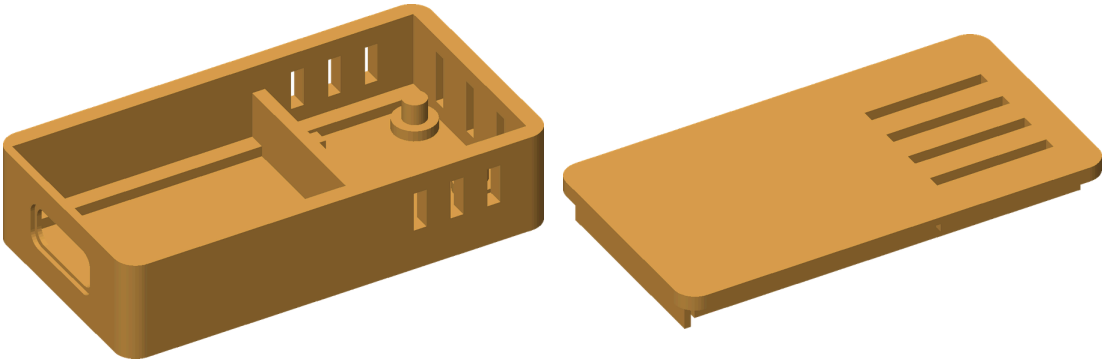
- Reliez VCC à la broche **3.3**, jamais à 5V.
- Beaucoup de modules sont vendus comme « BME/BMP280 ». Le firmware utilise la bibliothèque **BMP280** : si votre module porte un BME280, il ne sera pas détecté (vous verrez `ERR=NOSENSOR`).
- Soudez les fils directement dans les trous, sans barrettes de broches ; sinon les cartes n'entrent pas dans le boîtier.

3. Charger le firmware

1. Installez **Arduino IDE 2** (arduino.cc).
2. Dans **Outils → Type de carte → Gestionnaire de cartes**, installez **esp32** d'Espressif Systems.
3. Dans **Outils → Gérer les bibliothèques**, installez **Adafruit BMP280 Library** (acceptez aussi ses dépendances).
4. Ouvrez `barofix_sensor.ino` et choisissez dans **Outils** la carte **ESP32C3 Dev Module** et **USB CDC On Boot: Enabled**.
5. Branchez la carte avec le câble USB-C, choisissez son port et cliquez sur **Téléverser**.
6. Ouvrez le **Moniteur série** à 115200 bauds. Toutes les 2 secondes, une ligne comme `P=1013.25 T=21.4` doit s'afficher.

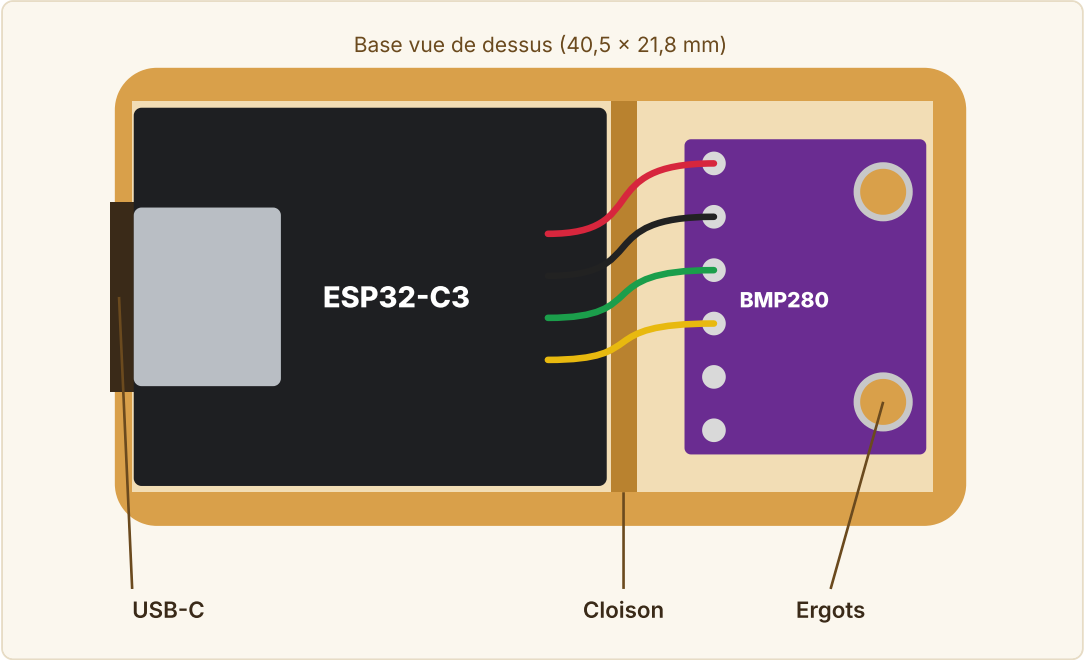
Si le téléversement échoue ou que la carte n'apparaît pas : maintenez le bouton **BOOT**, branchez le câble (ou appuyez sur RESET) et relâchez BOOT. Puis téléversez à nouveau.

4. Imprimer le boîtier



Imprimez les deux pièces dans l'orientation fournie, sans supports : la base posée sur son fond et le couvercle face extérieure sur le plateau. Couches de 0,2 mm, 3 périmètres et 20 % de remplissage. Le PLA suffit dans le carré ; le PETG supporte mieux la chaleur. Dimensions extérieures : 40,5 × 21,8 × 10,8 mm.

5. Montage



1. Vérifiez dans le Moniteur série que le capteur fonctionne **avant** de fermer le boîtier.
2. Placez l'ESP32-C3 connecteur USB-C vers l'ouverture de la paroi et descendez-la verticalement : le connecteur doit toucher la paroi fine pour que le câble entre à fond.
3. Posez le BMP280 composants vers le haut, broches vers la cloison, ses deux trous sur les ergots.
4. Repliez les fils par-dessus la cloison, qui isole le capteur de la chaleur de l'ESP32.
5. Fermez le couvercle : la languette intérieure maintient le connecteur USB par le dessus. Les fentes laissent l'air atteindre le capteur.

6. Connecter à BAROFIX

En USB

Branchez le capteur au téléphone ou à la tablette (avec un adaptateur OTG si besoin). Dans BAROFIX, ouvrez **Réglages → Capteur** et choisissez **Capteur USB externe**. Acceptez la demande pour que BAROFIX utilise l'appareil USB (cochez « Toujours »).

En Bluetooth

Alimentez le capteur avec un chargeur USB ou une batterie externe. Dans BAROFIX, ouvrez **Réglages → Capteur**, choisissez **Capteur Bluetooth** et touchez **Associer le capteur**. Choisissez le capteur **BAROFIX-XXXX** dans la liste. Ensuite, BAROFIX se reconnecte tout seul dès que le capteur est à portée. Plusieurs téléphones peuvent utiliser le même capteur en même temps.

7. Étalonner

Pour suivre la tendance, l'étalonnage n'est pas nécessaire. Pour lire la pression au niveau de la mer, cherchez le QNH d'une source officielle proche (capitainerie, station météo ou METAR de l'aéroport), saisissez-le dans **Réglages → Étalonnage** et touchez **Étalonner**.

8. Problèmes fréquents

Symptôme	Que faire
Le téléversement du firmware échoue.	Utilisez un câble USB de données et l'astuce du bouton BOOT (section 3).
`ERR=NOSENSOR`, ou l'application ne trouve pas le BMP280.	Vérifiez les quatre soudures, que SDA va sur 4 et SCL sur 3, et que le module est un BMP280 et non un BME280.
Le téléphone ne reconnaît pas le capteur USB.	Essayez un autre câble ou adaptateur OTG et acceptez la demande d'autorisation de BAROFIX.
BAROFIX-XXXX n'apparaît pas à l'association.	Vérifiez que le capteur est alimenté et que le Bluetooth du téléphone est activé, et rapprochez-vous.
La pression varie avec le soleil ou la chaleur.	Placez le capteur à l'ombre, loin des moteurs et des appareils qui chauffent.

9. Licences et avertissement

Le firmware est publié sous licence **MIT**. Le boîtier (fichiers .stl) et ce guide sont publiés sous licence **Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0)** : vous pouvez les utiliser, les modifier et les partager en citant RDRP Studio.

Il s'agit d'un projet à réaliser soi-même, fourni tel quel, sans aucune garantie. Ce n'est pas un instrument météorologique certifié et il ne remplace pas les bulletins officiels. RDRP Studio décline toute responsabilité pour les dommages liés à sa fabrication ou à son utilisation.