



L'afficheur HAT Mini

affichez les prévisions météo avec Raspberry Pi !

Clemens Valens (Elektor)

L'afficheur HAT Mini de Pimoroni est équipé d'un écran LCD rectangulaire de 2,0 pouces de 320 x 240 pixels, de quatre boutons poussoirs et d'une LED RGB. Destiné aux Raspberry Pi Zero et Zero 2 W, il est idéal pour les applications IdO et domotiques.

L'afficheur HAT Mini de Pimoroni est équipé d'un écran LCD rectangulaire IPS (*In-Plane Switching*) d'une diagonale de 2,0 pouces avec interface SPI. Il est destiné aux Raspberry Pi Zero et Zero 2 W. Mais comme il possède un connecteur HAT standard à 40 broches, il est possible de le brancher sur n'importe quel Raspberry Pi disposant d'un tel connecteur. Vous devez faire attention, car le connecteur I²C du HAT (« Breakout Garden ») peut entrer en contact avec le connecteur d'affichage du Raspberry Pi.

Spécifications

La résolution de l'écran est de 320x240 pixels (3:2), qui est équivalente à environ 200 ppi (pixels par pouce). La profondeur de couleur est de 65 K. Montée sur un Raspberry Pi Zero sans entretoises, la hauteur totale est d'environ 15 millimètres. L'afficheur est livré avec deux entretoises de 10 mm de haut et quatre petites vis (cinq dans mon cas). À mon avis, la longueur de ces entretoises est très élevée. Une longueur de 8,5 mm aurait été plus adaptée (mais pas standard).

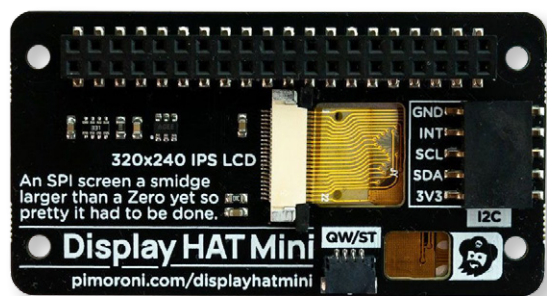
Outre l'écran, le HAT comporte également quatre boutons poussoirs et une LED RGB (**figure 1**). Les boutons poussoirs sont très proches de l'écran, ce qui les rend un peu difficiles à utiliser. Je pense qu'ils ont été placés ainsi pour fournir un support mécanique supplémentaire pour l'afficheur.

Même si le HAT bloque l'accès au connecteur HAT à 40 broches, des extensions sont toujours possibles grâce au connecteur Qw/ST (Qwiic/STEMMA QT) et à l'embase dite *Breakout Garden*. Ces deux connecteurs permettent d'accéder au bus I²C (**figure 2**).

Figure 1. L'afficheur HAT Mini dispose également de quatre boutons poussoirs et d'une LED RGB.



Figure 2. Des connecteurs d'extension I²C sont disponibles sur la face arrière.



Pris en charge par les bibliothèques Python

Pour utiliser l'afficheur HAT Mini avec un Raspberry Pi, vous devez installer une bibliothèque. Pour le faire, des instructions détaillées sont fournies par le fabricant sur GitHub [2]. Vous trouverez également des exemples d'utilisation de l'afficheur avec *Pygame* et *PIL*.

J'ai branché l'afficheur Mini HAT sur un Raspberry Pi Zero 2 W exécutant Buster et je l'ai contrôlé via SSH. Après avoir installé les bibliothèques, tous les exemples ont été réalisés avec succès.

Construisons un afficheur de prévisions météorologiques

Une fois l'afficheur installé et fonctionnel, j'ai voulu en faire quelque chose. Sur Internet, j'ai trouvé une collection d'icônes météo attrayantes. J'ai donc décidé de créer un afficheur de prévisions météo avec Python 3 qui affiche l'icône météo correspondante ainsi que la température, la pression atmosphérique, l'humidité, la direction et la vitesse du vent (**figure 3**). Il est possible d'obtenir ces données à partir l'un des serveurs de prévisions météo en ligne, il y en a beaucoup qui offrent un accès gratuit.

J'ai utilisé les boutons poussoirs « A » et « B » pour contrôler la luminosité du rétroéclairage de l'écran. Le bouton « X » vous permet de choisir entre les degrés Celsius et les degrés Fahrenheit, tandis que le bouton « Y » permet de choisir la direction du vent en degrés ou en points cardinaux (par exemple, « SW » ou « N »). La LED RGB fournit des informations sur l'état de l'appareil. En fait, le vert devrait indiquer que tout fonctionne bien. Mais, j'ai trouvé que la LED est très brillante même à des valeurs très faibles, alors je l'ai désactivée. Désormais, la LED ne s'allume qu'en cas de problème : rouge lorsque les données météo n'ont pas pu être récupérées et orange lorsque les données météo sont invalides.

Notez que par défaut, l'afficheur est à l'envers par rapport aux légendes des boutons poussoirs du HAT. Pour cette raison, le programme fait pivoter le tampon d'affichage de 180° avant de le copier sur l'écran.

La consommation en courant de mon système à l'intensité maximale du rétroéclairage était d'environ 200 mA.

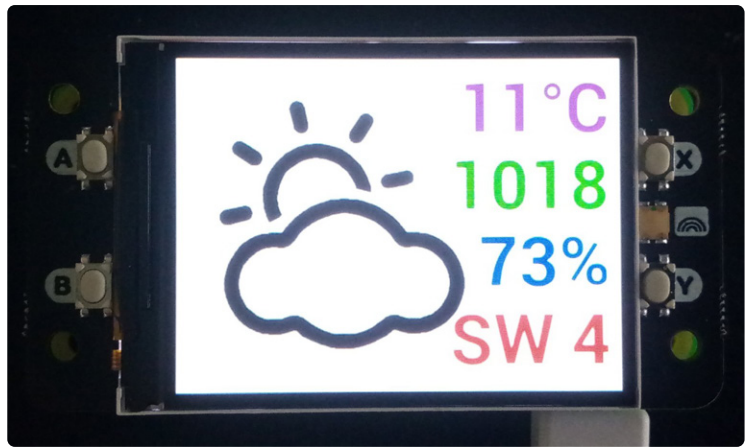


Figure 3. L'afficheur HAT Mini constitue un excellent écran pour les applications IoT ou domotiques.

Mon code (y compris la collection complète d'icônes) est disponible sur [3].

Un accessoire sympa

L'afficheur HAT Mini est un accessoire sympa pour le Raspberry Pi Zero (2W). La qualité d'image est excellente et vous pouvez facilement l'utiliser dans vos applications. La bibliothèque dédiée permet également de contrôler les boutons poussoirs (placés un peu trop proches de l'écran à mon avis), à la LED RGB (un peu trop lumineuses) et au rétroéclairage.

Notez qu'à cause de l'écran, le HAT est légèrement plus grand qu'un Raspberry Pi Zero (2W), 35 mm au lieu de 30 mm, alors choisissez bien votre boîtier. ◀

220126-04

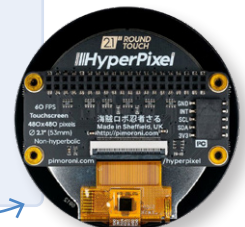
Des questions, des commentaires ?

Envoyez un courriel à l'auteur (clemens.valens@elektor.com) ou contactez Elektor (redaction@elektor.com).



Produits

- > Afficheur HAT Mini de Pimoroni pour Raspberry Pi Zero (SKU 19990)
www.elektor.fr/19990
- > HyperPixel 2.1 Round - écran haute résolution for Raspberry Pi (SKU 19870)
www.elektor.fr/19870



LIENS

- [1] L'afficheur HAT Mini de Pimoroni : <https://www.elektor.fr/pimoroni-display-hat-mini-for-raspberry-pi-zero>
- [2] Pimoroni sur GitHub : <https://github.com/pimoroni/displayhatmini-python>
- [3] ClemensAtElektor sur GitHub : https://github.com/ClemensAtElektor/rpi_weather_display