

passerelle intérieure Dragino LPS8

Configuration rapide de la passerelle LoRaWAN



Figure 1. La passerelle intérieure Dragino LPS8. (Source : Dragino [5])

Mathias Claußen (Elektor)

Nous avons déjà abordé la manière dont vous pouvez interconnecter vos appareils électroniques à l'aide d'une liaison LoRaWAN. Si vous n'êtes pas à portée d'une passerelle LoRaWAN existante, ou si vous souhaitez simplement explorer le sujet plus en profondeur, vous pouvez configurer et exploiter votre propre passerelle. Nous avons expérimenté cette solution en utilisant la passerelle intérieure Dragino LPS8 à prix modéré.

Nous avons abordé le sujet LoRaWAN à plusieurs reprises dans Elektor. Il est relativement facile de créer un nœud LoRaWAN de base auquel est associé un capteur ou un actionneur. Dans ce type de configuration, un module LoRaWAN (qui gère la communication avec le réseau) est connecté à une carte à microcontrôleur, telle que le STM32 de STMicroelectronics ou le Raspberry Pi Pico [1, 2], qui communique avec le capteur. Pour que les données envoyées vers et depuis le nœud via LoRa soient transmises plus loin, il faut disposer d'une station distante. Dans ce cas, une passerelle LoRaWAN recevra les données par voie aérienne via LoRa et les acheminera sur Internet vers The Things Network (TTN) par exemple. Vous pouvez utiliser une passerelle déjà installée dans votre région (beaucoup sont gérées par des bénévoles), ou vous pouvez créer votre propre passerelle. J'utilise un Dragino LPS8 comme passerelle intérieure depuis plus d'un an maintenant.

Dragino LPS8

L'électronique intégrée est basée sur un petit SoC Wi-Fi Atheros (désormais Qualcomm) AR9331 cadencé à 400 MHz, spécialement conçu pour être utilisé dans les routeurs et points d'accès. Avec 64 Mo de RAM et 16 Mo de Flash, sa puissance de traitement n'est pas impressionnante en comparaison avec celle d'un Raspberry Pi Zero 2 W, mais elle est plus que suffisante pour les fonctions que la passerelle doit exécuter. Le SoC dispose également du Wi-Fi conformément à la norme 802,11 b/g/n et d'un port LAN 10/100 Mbit. Les vitesses de communication disponibles sont largement suffisantes pour le débit de données relativement lent utilisé par LoRaWAN. La passerelle non plus n'a pas besoin d'être très puissante, car elle s'occupe uniquement du module émetteur-récepteur LoRa intégré et transmet les données à l'internet. Un schéma fonctionnel est présenté à la **figure 2**.

LPS8 System Overview:

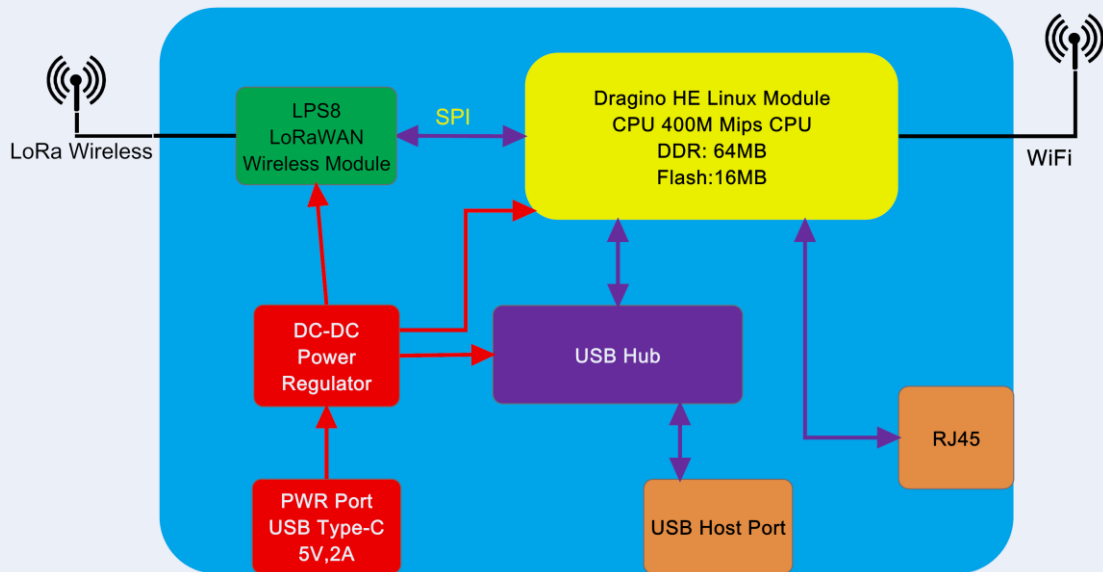


Figure 2. Schéma fonctionnel de la Dragino LPS8. (Source : Dragino [6])

L'émetteur-récepteur LoRa rassemble une puce bande de base LoRa SX1308 de Semtech (figure 3) et deux modules frontaux SX1257 (figure 4). Cette configuration assure la conversion de l'interface radio en Ethernet. La passerelle est alimentée par son port USB de type C et nécessite un adaptateur secteur de 5 V/2 A (10 W).

Comme le nom le suggère, la passerelle n'est pas étanche. Elle est destinée à être utilisée à l'intérieur d'un bâtiment. L'environnement doit donc être sec et relativement exempt de poussière. La structure du bâtiment et les murs intérieurs réduiront la couverture radio en comparaison avec un dispositif équivalent installé à l'extérieur dans un espace ouvert avec une antenne montée sur mât.

Manuel, micrologiciel et configuration du LPS8

La version la plus récente du manuel Dragino (disponible en ligne [3]) décrit la méthode de configuration de la passerelle. Le manuel a été continuellement mis à jour depuis la sortie du produit. Il présente les caractéristiques et les mises à jour du micrologiciel actuel. C'est tout à fait louable ; je souhaite seulement que d'autres fabricants de produits accordent autant d'attention aux détails dans leurs documentations.

Le micrologiciel est également bien maintenu. La version actuelle est datée du 4 novembre 2021 (à partir du 15 décembre 2021) [4]. Il est conseillé d'effectuer la mise à jour vers la version la

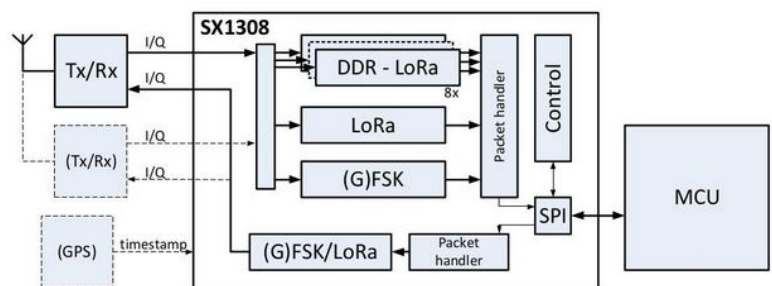


Figure 3. Schéma fonctionnel de la puce bande de base SX1308. (Source : Semtech [7])

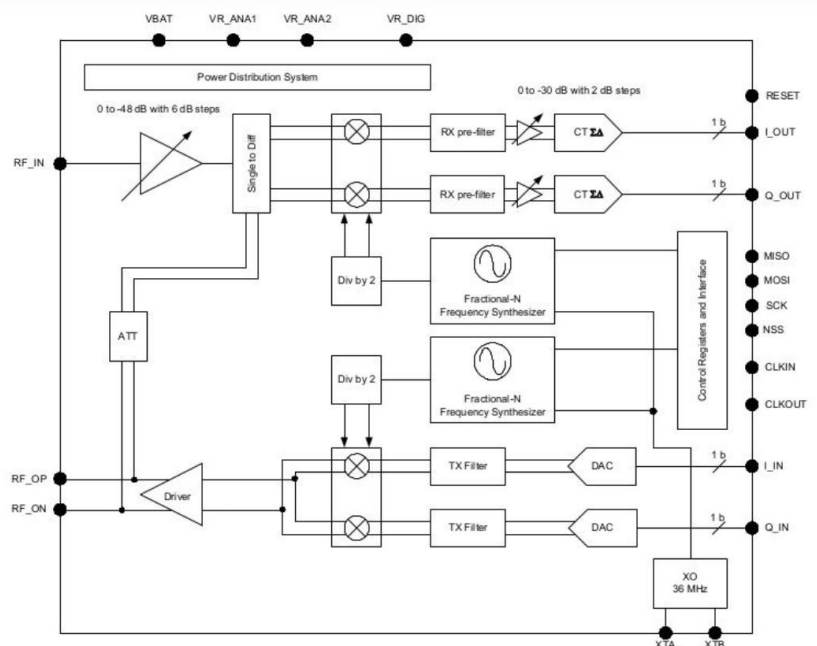


Figure 4. Schéma fonctionnel du module frontal SX1257. (Source : Semtech [8])

plus récente avant de mettre la passerelle en service. Ainsi, les bogues ou les faiblesses de sécurité éventuels seront corrigés autant que possible.

Le manuel vous guide dans l'installation. Il vous suffit de configurer le réseau de manière appropriée et d'effectuer les réglages pour la liaison LoRaWAN (par exemple, The Things Network). À ce stade, la passerelle LoRaWAN est prête à être utilisée (**figure 5**).

Sous-structure OpenWRT

Même si la première page de l'interface web ne le suggère pas, le micrologiciel OpenWRT (Open Wireless Router) basé sur Linux sert de base à la passerelle. Celui-ci prend non seulement en charge la fonction de passerelle LoRaWAN, mais fournit également d'autres paramètres pour le routeur (adresses IP, acheminement, Wi-Fi).

Grâce à la sous-structure OpenWRT, il est possible de connecter un modem LTE ou 5G au port USB de la passerelle si aucune autre liaison à Internet n'est disponible. Si vous le souhaitez, vous pouvez également accéder à la ligne de commande Linux par SSH. (Faites-le à vos risques et périls !) Pour ajouter plus de fonctions à l'appareil, vous pouvez installer des paquets supplémentaires via l'interface Web ou la ligne de commande.



Figure 5. Les voies de communication disponibles via la passerelle LPS8.

Solution fiable

Cela fait maintenant plus d'un an que j'utilise un Dragino LPS8. Pendant cette période, elle s'est avérée être une passerelle LoRaWAN fiable qui nécessite peu de maintenance. C'est tout ce que l'on demande d'un tel appareil. Elle continue à bien desservir mes différents nœuds LoRaWAN et offre une excellente couverture dans tout le bâtiment (et aux alentours). Si vous envisagez d'installer une passerelle LoRaWAN peu coûteuse dans un environnement domestique, vous devriez considérer de plus près la passerelle intérieure Dragino LPS8, qui est actuellement disponible dans l'e-choppe Elektor [5].

210680-04

Des questions, des commentaires ?

Envoyez un courriel à l'auteur (mathias.claussen@elektor.com) ou contactez Elektor (redaction@elektor.fr).

Contributeurs

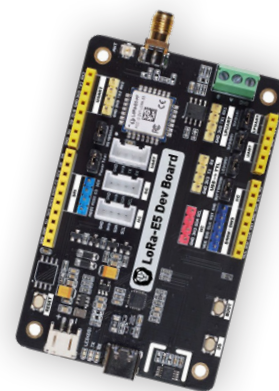
Texte : Mathias Claussen
Rédaction : Jens Nickel, C.J. Abate
Traduction : Asma Adhimi
Mise en page : Harmen Heida



PRODUITS

> **Dragino LPS8 Indoor LoRaWAN Gateway (868 MHz)**
www.elektor.fr/19094

> **Seeed Studio LoRa-E5 STM32WLE5JC Development Kit**
www.elektor.fr/19956



LIENS

- [1] M. Claussen, « LoRaWAN : décollage facile », ElektorMag 3-4/2020: www.elektormagazine.fr/magazine/elektor-142/57188
- [2] M. Claussen, « LoRa avec le Raspberry Pi Pico » ElektorMag 7-8/2020: www.elektormagazine.fr/magazine/elektor-180/59777
- [3] Manuel de la passerelle intérieure Dragino LPS8: www.dragino.com/downloads/index.php?dir=LoRa_Gateway/LPS8/
- [4] Téléchargement du micrologiciel de la passerelle intérieure Dragino LPS8: <https://bit.ly/LPS8-firmware-release>
- [5] Ressource pour les images de la passerelle : www.dragino.com/media/k2/galleries/148/LPS8-10.jpg
- [6] Manuel de la passerelle intérieure Dragino LPS8: <https://bit.ly/LPS8-user-manual>
- [7] Fiche technique du module Semtech Front-end SX1257: <https://sforce.co/3fZmy1f>
- [8] Fiche technique de l'émetteur-récepteur Semtech SX1308: <https://sforce.co/32zxAqV>