



Nicolas BRUNET
Content Marketing Editor
RS COMPONENTS

Comment alimenter efficacement les capteurs en IoT ?

PAROLE D'EXPOSANT

RS Components

STAND C18

Sans capteurs, il n'y aurait pas d'Internet des objets. Ils mesurent et enregistrent la température, la luminosité, le mouvement et bien d'autres paramètres et transmettent les données aux appareils de contrôle intelligents. Les capteurs ont cependant besoin d'énergie. Bien que leur consommation d'énergie soit généralement très faible, ils ne peuvent pas travailler sans elle. Il est très difficile de s'assurer que les capteurs alimentés par piles continuent à fonctionner pendant de nombreuses années sans entretien.

Avec l'arrivée d'Industrie 4.0, les systèmes cyberphysiques, l'Internet des Objets et le Cloud Computing ont trouvé leur place dans les usines modernes. Fonctionnant comme des réseaux de communication intégrés, les systèmes cyberphysiques prennent des décisions et agissent, tout en communiquant en temps réel avec d'autres systèmes et avec les humains. L'une des principales raisons des progrès technologiques rapides de ces dernières années est la baisse du prix des capteurs de tous types. Il y a seulement dix ans, la technologie des capteurs était réservée aux applications hautement spécialisées. Aujourd'hui, les capteurs sont un produit de masse. Ce développement a permis d'intégrer de plus en plus de dispositifs dans des réseaux où ils combinent, traitent et échangent des volumes de données toujours plus importants. Cependant, tous les capteurs d'un tel réseau doivent être alimentés en courant, que ce soit par une alimentation électrique sur secteur, une batterie ou des dispositifs de récupération d'énergie.

LE MYTHE DE LA PILE BOUTON 3V

De nombreuses applications IoT et Industrie 4.0 fonctionnent avec des piles boutons 3V, qui sont non seulement bon marché mais aussi très fiables. Elles doivent toutefois être remplacées assez fréquemment. Une pile CR2032 entièrement chargée fournit environ 3,2V. Après seulement quelques heures de fonctionnement, la tension chute sous 3V. Cela peut ne pas suffire pour certains modules sans fil (WLAN, Bluetooth, LoRaWAN, etc.). Par conséquent, la transmission peut devenir peu fiable ou la portée de cette transmission peut soudainement être limitée.

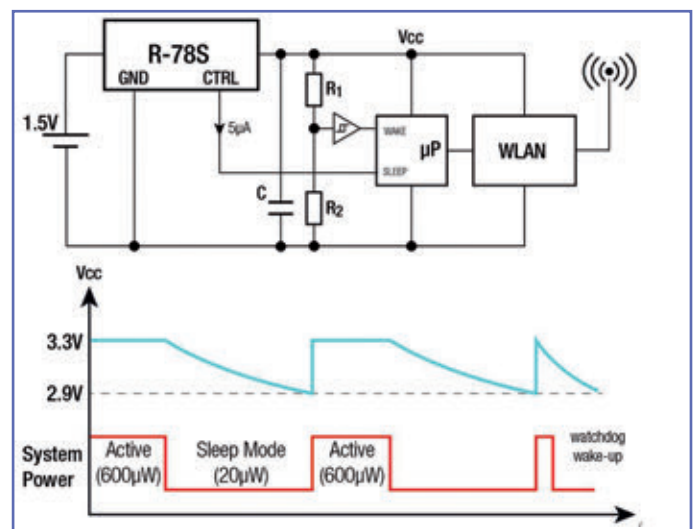
PROLONGER LA DURÉE DE VIE DES PILES OU BATTERIES EN UTILISANT DES RÉGULATEURS DE COMMUTATION

A l'aide d'un régulateur à découpage élévateur spécialement développé pour les dispositifs IoT alimentés par batterie, le module plug&play fournit une sortie stable de 3,3V à partir de tensions d'entrée allant de 0,65V cc à 3,15V cc, ce qui permet d'extraire les dernières ressources d'énergie de la batterie permettant ainsi à l'utilisateur de faire fonctionner des microprocesseurs, des modules WLAN/Bluetooth et des systèmes IoT avec une seule batterie ou cellule de 1,5V, dont la durée de vie est beaucoup plus longue que

celle d'une pile bouton classique. Le régulateur à découpage élévateur R-78S prolonge non seulement la durée de vie des batteries dans les applications IoT, mais utilise aussi les dernières ressources des piles.

La figure suivante montre une application typique dans un module sans fil. Le circuit n'est activé que pendant de brèves périodes pour envoyer des données. Pendant ces courtes périodes, l'ensemble du circuit consomme environ 600µW. Si vous n'envoyez pas de données, le circuit est en mode veille. Pendant ces périodes, le R-78S est alimenté par un condensateur tampon et ne consomme que 7µA. Si la charge du condensateur tombe en dessous d'une certaine limite, le circuit est brièvement activé pour la recharge. Cette technologie garantit un fonctionnement fiable et sans entretien pour des cycles de 10 ans et plus. Comme les convertisseurs sont abordables, l'investissement supplémentaire se rentabilise rapidement grâce à des coûts de batterie et d'entretien beaucoup plus faibles.

L'intégration d'un condensateur tampon dans le circuit permet de régler le R-78S en mode veille, ce qui permet d'économiser de la puissance de batterie.





MAINTENANCE CONDITIONNELLE

La maintenance conditionnelle est un système qui vise à fournir des informations sur l'état d'une machine pour effectuer la maintenance uniquement si elle est nécessaire et qui entre dans la catégorie de la maintenance prédictive. Pour cela, il faut généralement de nombreux capteurs pour communiquer différents types de signaux. Dans les systèmes futurs, des capteurs intelligents superviseront les machines et se mettront automatiquement en garde contre les interférences entrantes. Ils utiliseront des modèles analytiques prédictifs pour déclencher une action corrective. En se détournant des fils et des batteries, ces capteurs pourraient être alimentés par des micro-générateurs (MEMS), qui captent jusqu'à 4mA d'énergie dans des conditions environnementales telles que les vibrations, la chaleur, la

lumière ou les différences de température. Ce concept s'appelle la récupération d'énergie.

L'Internet des objets étant en réalité un réseau de capteurs, il dépend de solutions d'alimentation innovantes. RECOM propose des composants intelligents qui contribuent à une alimentation sûre de la batterie grâce au régulateur élévateur R-78S. Ces régulateurs soutirent les dernières ressources d'énergie de la batterie, de sorte que les applications peuvent fonctionner pendant plus d'une décennie sans problèmes et sans entretien.

Sources : www.rs-components.com
www.rs-online.com/designspark/efficiently-powering-sensors-in-iiot-fr