

Table des matières

Contexte.....	2
L'idée initiale.....	2
L'événement F&S.....	2
Ce qu'il faut savoir avant de poser des questions... ..	2
C'est quoi un Spoka ?.....	2
C'est quoi un Photon ?.....	3
C'est quoi un SpokaPhoton ?.....	3
C'est quoi le Particle Cloud ?.....	4
On est toujours un peu Pokémon quelque part	4
Premiers pas.....	4
Hello SpokaPhoton !	4
A quoi ça ressemble un script ?	5
Besoin d'aide ?.....	5
Le coin des experts.....	6
Comment faire pour « pousser » un nouveau firmware dans un SpokaPhoton ?	6
Mon nouveau code fait planter le SpokaPhoton et je n'arrive plus a mettre le code a jour... Que faire ???	6
Ou trouver la doc qui explique la syntaxe et les API ?.....	7
Comment capturer un SpokaPhoton	7
Comment changer la configuration WiFi d'un SpokaPhoton	7
Comment se procurer l'application Particule pour téléphone intelligent.....	8

Contexte

L'idée initiale

Je suis un Maker passionné par tout ce qui concerne l'Internet des Objets. Un jour, on m'a parlé d'un événement qui allait avoir lieu dans ma région et j'ai proposé de créer un objet connecté spécifiquement pour cet événement. Mon point de départ était une veilleuse pour enfants Spoka qui est vendue par IKEA. Dans sa version initiale, la veilleuse est équipée d'une pile rechargeable. Elle peut aussi être connectée dans une prise murale. Il y a un bouton caché sous la tête de la veilleuse et ce bouton sert à allumer/éteindre/changer de couleur.

Pour la transformer en un objet connecté, j'ai intégré un produit (Particle Photon) qui est un mini-ordinateur programmable et ce produit a remplacé les circuits électroniques du Spoka. C'est ainsi que le SpokaPhoton est né !

L'événement F&S

« Les filles et les sciences, un duo électrisant! » vise à faire connaître aux adolescentes de 2e et 3e secondaire la nature exacte des professions scientifiques et technologiques et des études qui y mènent à l'aide d'activités de groupe, de démonstrations, d'ateliers.... Pour plus d'informations, lisez [ici](#)

Ce qu'il faut savoir avant de poser des questions...

C'est quoi un Spoka ?



C'est une veilleuse pour enfant, vendue par IKEA et créée par le designer Bodrul Khaliq. Elle est destinée aux enfants à partir de 3 ans. La lumière change de couleur : appuyer sur l'interrupteur (la tête du Spoka) pour bloquer sur une couleur. Elle éclaire de 7 à 8 heures avec une batterie pleinement chargée.

Il y a deux modèles. Dans la suite du texte, j'ai donné le nom de « Grand Spoka » à celui de gauche et « Petit Spoka » à celui de droite

C'est quoi un Photon ?

Particle a combiné un puissant microcontrôleur ARM Cortex M3 120Mhz avec une puce Broadcom Wi-Fi dans un minuscule module de taille miniature appelé PØ (P-Zero). Le prototype est facile car le photon se branche directement sur les platines standard (breadboard) et peut également être monté avec des têtes femelles de hauteur de 0.1 "sur une carte de circuit imprimé. Le Photon est non seulement puissant mais facile à utiliser. Le petit format est idéal pour les projets IoT Votre photon est livré avec l'accès au nuage, un service en nuage gratuit. Le Nuage de Particules offre de grandes fonctionnalités pour la construction de projets connectés, y compris des mises à jour du firmware en direct, une API REST facile à utiliser et un développement de microprogramme pris en charge par les IDE Web et locaux.

C'est quoi un SpokaPhoton ?

C'est le résultat d'une idée qui a « poppé » un matin dans ma tête. Je voulais créer un objet connecté qui serait facilement utilisable et modifiable par tous, incluant des débutants. J'aimais l'aspect du Spoka original (cute, non ?) Mais je trouvais qu'il était un peu limité.

J'ai donc sorti le bistouri et Spoka a subi toute une transformation.

Quelles sont les principales différences entre le Spoka original et le SpokaPhoton ?

- Il n'y a plus de batteries dans le SpokaPhoton (par manque de place mais aussi parce que l'autonomie était insuffisante avec la nouvelle électronique)
- Le power supply (le truc qu'on branche dans le mur) n'est pas celui fourni par IKEA (le blanc) mais plutôt un autre que je fournis avec le kit de départ (un noir). Il n'y a pas de danger si vous connectez le blanc mais ça ne fonctionnera pas (SpokaPhoton va clignoter et il ne se passera rien d'autre)
- SpokaPhoton est équipé d'un micro-controller (le Particle Photon) qui peut être reprogrammé à distance. Vous pouvez donc écrire vos propres scripts et déterminer ce qui se passera quand on presse sur la tête du SpokaPhoton et aussi quelles séquences de LEDs sera exécutée et quand
- SpokaPhoton communique avec les autres de la même espèce via le Wifi ET via le Cloud. Vous avez donc absolument besoin du réseau et de Internet pour que ça fonctionne.

C'est quoi le Particle Cloud ?

C'est un écosystème qui est géré par le fournisseur de Photon et qui agit comme une sorte de réseau social dans lequel les Photons peuvent communiquer entre eux. C'est également l'endroit où se trouvent les outils de gestion du parc et les outils de développement

On est toujours un peu Pokémon quelque part ...

Mon point est le suivant. SpokaPhoton partage une caractéristique commune avec les Pokémon... il faut les capturer si on veut les élever. Et il est impossible de « prendre le contrôle » sur un SpokaPhoton si son propriétaire ne vous le donne pas

Les deux SpokaPhotons de votre kit, ainsi que le Photon qui se trouve sur le breadboard, ont été relâchés et vous devez les adopter pour pouvoir les élever. Poursuivez votre lecture, on vous explique comment faire plus loin dans le document.

Premiers pas...

Hello SpokaPhoton !

Voici une simple procédure qui devrait vous permettre de faire vos premiers pas avec le SpokaPhoton

Déballer le matériel : dans le kit que je vous fournis, il y a :

- Deux SpokaPhotons chacun avec son power supply. Connecter la prise à l'arrière du SpokaPhoton et ensuite le power supply dans une prise 110v
- Un kit de développement qui contient les mêmes composants électroniques que le SpokaPhoton mais disposés sur un breadboard. Notez qu'il est équipé de 3 LEDs dont les couleurs diffèrent du vrai SpokaPhoton. Pour alimenter le breadboard, vous devez connecter le câble USB (rose) soit dans la prise USB d'un PC soit dans un chargeur USB pour smartphone.
- NOTE: le kit de développement peut être configuré pour simuler le petit ou le grand modèle de SpokaPhoton, le petit étant celui avec les oreilles roses. Le kit est configuré par défaut en tant que "petit SpokaPhoton". Pour le configurer en mode "grand SpokaPhoton", il faut enlever le jumper entre les pins 5 et 6 (i.e entre les rangées 6 et 7 du breadboard, du bord droit)

Exécuter les étapes suivantes pour le SpokaPhoton et pour le kit de développement:

- Suivre la procédure "Comment changer la configuration Wi-Fi d'un SpokaPhoton" qui se trouve plus loin dans ce document. Le but est de s'assurer que le SpokaPhoton et le kit soient configurés pour accéder Internet via votre réseau Wifi à la maison

- Je vous recommande maintenant d'exécuter la procédure "Test de connexion" qui se trouve plus loin dans ce document pour s'assurer que tout est bien configuré.

La prochaine étape est de "pousser" votre premier script sur le kit de développement. Pour ce faire, Particle Cloud a créé un environnement web complet et vous n'aurez rien à installer sur votre PC (il existe un environnement pour PC qui requiert une installation mais nous n'en n'aurons pas besoin dans un premier temps).

Pour créer votre premier script, vous devez en premier connaître le nom de votre cible (j'ai collé un sticker avec le nom *sous* le SpokaPhoton et *sur* le breadboard) et ensuite suivre la procédure "Comment faire pour « pousser » un nouveau firmware dans un SpokaPhoton" qui se trouve un peu plus loin dans le document

Lorsque vous êtes satisfaits de votre script, vous pouvez le pousser dans le SpokaPhoton en suivant les mêmes étapes

A quoi ça ressemble un script ?

Voir la section "code" sur <https://www.hackster.io/34755/spokaphoton-96f379>

Il y a une chose importante à savoir à propos des scripts. Mon script est écrit de façon à ce que SpokaPhoton réinitialise les paramètres Wi-Fi si vous appuyez pendant une dizaine de seconde sur le bouton. Si vous créez d'autres scripts, n'oubliez pas de copier mon code, sinon vous ne serez plus en mesure de changer de réseau Wi-Fi sans démonter le SpokaPhoton pour accéder au bouton "setup" qui se trouve sur le board Photon.

Autre détail à connaître à propos de mon script : je publie des messages (SPOKAPOKE, , ...) qui sont compris par tous les autres SpokaPhotons qui ont le même script, pas juste ceux qui sont à votre nom ! Il est donc normal que votre SpokaPhoton s'illumine sans que vous ne touchiez à rien, c'est juste parce qu'un autre SpokaPhoton a publié un message SPOKAPOKE...

Note: l'IDE permet d'éditer, de compiler et de flasher un script. J'ai remarqué que lorsqu'on essaie de compiler un script sans avoir sélectionné un SpokaPhoton en premier (via l'icône en forme de cible), on a plein d'erreurs de compilations étranges. C'est parce qu'il existe plusieurs modèles de boards (Core, Photon, Electron, ..) et que l'IDE ne prend pas le Photon par défaut. Le workaround le plus simple est de toujours sélectionner une cible avant de compiler, même si vous n'avez pas l'intention de le flasher

Besoin d'aide ?

Vous pouvez me joindre par email à philippe_libiouille@hotmail.com

Le coin des experts...

Comment faire pour « pousser » un nouveau firmware dans un SpokaPhoton ?

Il y a plusieurs méthodes mais je propose d'utiliser le Web IDE en partant. Pour se connecter, cliquer ici <http://build.particle.io/build>

Voici comment ça fonctionne : il y a une barre de navigation sur la gauche et une zone de texte éditable sur la droite. Les boutons à gauche, de haut en bas, sont:

- Flash: Chargez ("Flash") votre code vers votre périphérique SpokaPhoton. Attention de ne pas pousser do code sur le mauvais périphérique. Vous trouverez le nom sur un sticker collé en dessous du SpokaPhoton.
- Vérifier: compilez et vérifiez votre code sans le charger sur le SpokaPhoton
- Enregistrer: enregistrer le code que vous avez mis dans la zone de texte à droite
- Code: regardez les applications de firmware que vous avez enregistrées en ligne jusqu'à présent et ajoutez de nouvelles
- Bibliothèque: explorez les bibliothèques soumises par d'autres utilisateurs ou développez vos propres
- Docs: consultez la documentation
- Périphériques: choisissez le périphérique à utiliser pour y charger votre code ou obtenez un ID de périphérique
- Paramètres: modifiez votre mot de passe, déconnectez-vous ou obtenez votre jeton d'accès aux appels API.

Mon nouveau code fait planter le SpokaPhoton et je n'arrive plus à mettre le code a jour... Que faire ???

Bonne nouvelle: il y a un moyen de s'en sortir. Mauvaise nouvelle : il faut démonter le SpokaPhoton pour accéder aux 2 boutons Setup et Reset

Safe mode connects the Photon to the cloud, but does not run any application firmware. This mode is one of the most useful for development or for troubleshooting. If something goes wrong with the app you loaded onto your device, you can set your device to Safe Mode. This runs the device's system firmware but doesn't execute any application code, which can be useful if the application code contains bugs that stop the device from connecting to the cloud.

The Photon indicates that it is in Safe Mode with the LED, which breathes magenta.

To put your device in Safe Mode:

- a. Hold down BOTH buttons
- b. Release only the RESET button, while holding down the SETUP button.

- c. Wait for the LED to start blinking magenta
- d. Release the SETUP button

The device will itself automatically enter safe mode if there is no application code flashed to the device or when the application is not valid.

Où trouver la doc qui explique la syntaxe et les API ?

Ici : <https://docs.particle.io/reference/firmware/photn/>

Dans la colonne de gauche, cliquer sur Firmware pour voir l'ensemble de la doc. Notez qu'il y a une rubrique « language syntax » vers la fin de la sous-lite qui donne les grandes lignes du langage

Comment capturer un SpokaPhoton

Il y a plusieurs méthodes possibles. Celle recommandée par le fabricant passe par l'application mobile Particle (sur iPhone ou Android). Dans tous les cas, l'idée est la suivante : le Photon « out of the box » se présente comme un hotspot lors du premier boot (on le voit clignoter en bleu). Il faut alors suivre la procédure décrite dans l'application mobile pour le capturer. Voir <https://docs.particle.io/guide/getting-started/start/photn/#connect-your-photn>

Comment changer la configuration Wi-Fi d'un SpokaPhoton

Il y a un bouton caché sous la tête du SpokaPhoton. Ce bouton a trois modes de fonctionnement:

- Si on presse simplement sur la tête de SpokaPhoton, il va s'illuminer ET publier un message « SPOKAPOKE » dans le Particule Cloud, à l'intention de tous les autres SpokaPhotons.
- Si on presse deux fois en moins de 2 sec, il va aussi s'illuminer ET publier un message « SPOKAPOKEBACK » dans le Particule Cloud, à l'intention de tous les autres SpokaPhotons.
- **Si on garde le bouton enfoncé environ 10 secondes, SpokaPhoton va effacer les paramètres réseau de sa configuration.** Lorsque ce sera fait, SpokaPhoton va se placer en mode « écoute » et il va clignoter légèrement en bleu. Il faut alors déconnecter son power supply, attendre quelques secondes et le reconnecter. Il va alors revenir en mode "écoute"

Pour le reconfigurer, vous aurez besoin d'un téléphone intelligent et de l'application Particle. (Voir plus loin dans ce document pour les instructions concernant l'installation de l'application et les credentials)

Dans l'application...

- Cliquer sur le signe + en haut à droite
- S'assurer

- Sélectionner Photon
- Cliquer sur Ready
- Quitter l'application (via le Home button sur un iPhone) et aller dans les réglages Wi-Fi
- Dans la liste des réseaux, votre SpokaPhoton va apparaître sous le nom Photon-xxxx (xxxx étant l'id de votre Photon). Connectez-vous à ce réseau. Un message pop-up de confirmation va être affiché.
- Cliquez sur ce message pour retourner dans l'application Particule.
- OPTIONNEL: si le compte que vous avez utilisé pour vous authentifier ne possédait pas déjà ce SpokaPhoton, l'application va vous proposer de "l'adopter". Répondez oui. (Note: il y a un bug intermittent, si le message est à nouveau affiché, répondez non)
- Sélectionner le réseau sur lequel vous voulez que SpokaPhoton se connecte dorénavant.
- Entrer le mot de passe de ce réseau et cliquez sur Connect. Plusieurs opérations de configuration vont alors être automatiquement effectuées et vous n'avez pas d'action à poser. Notez que cela peut prendre plusieurs minutes.
- Un message va vous confirmer que votre SpokaPhoton est maintenant connecté au Cloud Particule via votre réseau Wi-Fi
- Vous devez alors confirmer le nom du SpokaPhoton. Je vous recommande de le nommer SpokaPhotonXXX (avec XXX = le numéro de votre SpokaPhoton qui est indiqué sur une étiquette sous son pied. Par exemple "SpokaPhoton001" .

Comment se procurer l'application Particule pour téléphone intelligent

Pour un téléphone intelligent ou une tablette Apple (min iOS 8.0), cherche dans le App Store sous le titre "Particule". Voici l'application qui doit être installée:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=io.particle.android.app&hl=en> (pour Android)

<https://itunes.apple.com/ca/app/particle-build-iot-projects/id991459054?mt=8> (pour iOS)

Une fois l'application installée et démarrée, cliquer sur Get Started

Sélectionner "I already have a Particule account" et entrer les credentials.

L'application va alors afficher la liste de tous les SpokaPhotons qui font partie de ce projet et qui vous sont associés. Notez qu'il est préférable de NE PAS modifier les configurations / scripts des SpokaPhoton qui ne sont pas physiquement en votre possession. Nous partageons des comptes communs par facilité mais cela suppose un minimum de précautions