

## P14.ZetaPush for IOT

### Encadrants :

Laurent TOUTAIN:

Département : Réseaux, Sécurité et Multimédia

Jérôme Kerdreux:

Département : Informatique

Marianne Laurent:

Département : Direction scientifique / incubateur

### Partenaires :

Mikael MORVAN, [morvan@zetapush.com](mailto:morvan@zetapush.com)

Mathieu GOESSENS, ingénieur chercheur

**Mots clés** : Internet des Objets, LoRa, Intégration des données, Cloud, Capteurs

### Résumé

Le projet consiste à agréger des données récoltées à l'aide de capteurs installés sur des objets connectés, communiquant via le réseau LoRa, puis à traiter ces données à l'aide des services offerts par le cloud ZetaPush .

Pour ce faire, il faut assurer le transfert des données entre l'objet connecté, la plateforme ZetaPush et le terminal client qui utilise une application exploitant les données récoltées. Ce transfert de données nécessite une interconnexion entre le réseau LoRa et Internet.

### *Présentation et contexte du projet*

Ces dernières années, une nouvelle génération d'objets interconnectés qui sont capables de communiquer entre eux et d'agir sur leur environnement ont vu le jour : on parle de l'Internet des Objets (IoT).

Pour assurer la connectivité des 25 milliards d'objets connectés annoncés dans le monde d'ici 2020 de nouvelles technologies réseaux, plus adaptées aux besoins de ces objets (basse consommation, longue portée des transmissions) sont apparues. Parmi ces différents protocoles de communication il y a le réseau LoRa .

LoRa [1](pour Long Range) est un réseau radio longue portée, permettant de réduire les coûts ainsi que la consommation électrique des appareils s'y connectant.

Beaucoup d'entreprises et start-ups se sont intéressées à ce réseau prometteur dont notre client ZetaPush, une start-up créée en 2015 à l'incubateur rennais de Télécom Bretagne. ZetaPush est une plateforme permettant la création d'applications interactives. Elle propose d'utiliser des briques sur étagère pour remplacer la partie serveur de l'application que l'on souhaite développer. ZetaPush cible les applications web et mobiles mais également les objets connectés.

L'objectif de ce projet est d'agréger les données issues d'un objet connecté via le réseau LoRa et de les traiter à l'aide des services offerts par le cloud de ZetaPush.

Voici un schéma illustrant le lien entre ces différentes parties:

Projet S4 année 2016

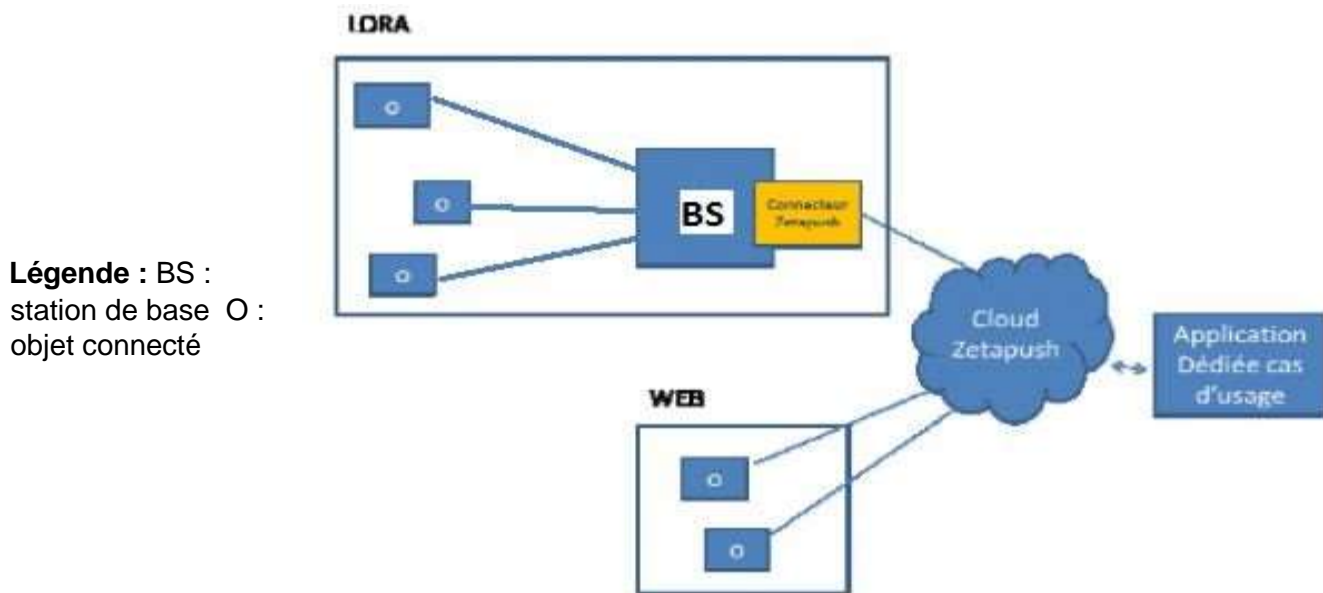


Figure 1: Architecture de la solution proposée pour agréger des données issues d'objets connectés via LoRa avec des données disponibles sur le Web.

### **Méthodologie développée pour aboutir**

Afin de mener à bien le projet nous avons identifié différents lots que nous avons ensuite découpé en sous-tâches. Les besoins du client ainsi que l'organisation du projet ont été spécifiés dans un plan de management. Nous avons effectué un suivi à l'aide d'un diagramme de Gantt et de points d'avancement avec les parties prenantes. Les tâches ont été séquencées en fonction de leur dépendance ce qui a permis de mettre en place un planing de projet.

### **Développement des différentes tâches et principaux résultats**

Nous nous sommes formés aux outils du clients et aux technologies nécessaires afin d'effectuer les développements pour le projet et aboutir aux principaux résultats suivants:

**Réalisation d'un état de l'art** afin de dresser un portrait des principaux acteurs dans le domaine de l'IoT et des principales technologies de communication utilisées.

**Utilisation du compte client ZetaPush:** son rôle est de permettre l'échange des données d'une part entre le Cloud et l'objet connecté (via le réseau LoRa) et de l'autre entre le Cloud et la page web (via Internet).

**Développement de l'objet connecté :** il s'agit de manipuler les données issues de capteurs afin de les envoyer vers le Cloud ZetaPush pour qu'elles soient traitées et mise à disposition d'une application web.

**Développement page Web :** l'interface Web permet de voir les mesures des capteurs en temps réel. Elle permet aussi de contrôler à distance l'objet connecté.

Nous avons du réaliser une étude économique dans l'état de l'art, utiliser nos compétences acquises en cours mais aussi nous autoformer pour les développements et financer le matériel avec le budget du projet à l'aide d'une évaluation des coûts.

### **Conclusions et perspectives.**

Ce projet nous a appris à mettre en place un système d'information pour les objets connectés de bout en bout: de la récolte des données via des capteurs à leur exploitation à l'aide d'une application.

Nous pourrions envisager de poursuivre ce projet avec des cas d'usages plus complexes ou bien aussi en le rendant compatible avec d'autres réseaux adaptés aux objets connectés comme Sigfox.

### ***Bibliographie et Webographie***

[1]N. Sornin (Semtech), M. Luis (Semtech), T. Eirich (IBM), T. Kramp (IBM), 7 O.Hersent (Actility)  
"LoRaWAN™ Specification "Version: V1.0 ,Date: 2015 January ,Status: Released