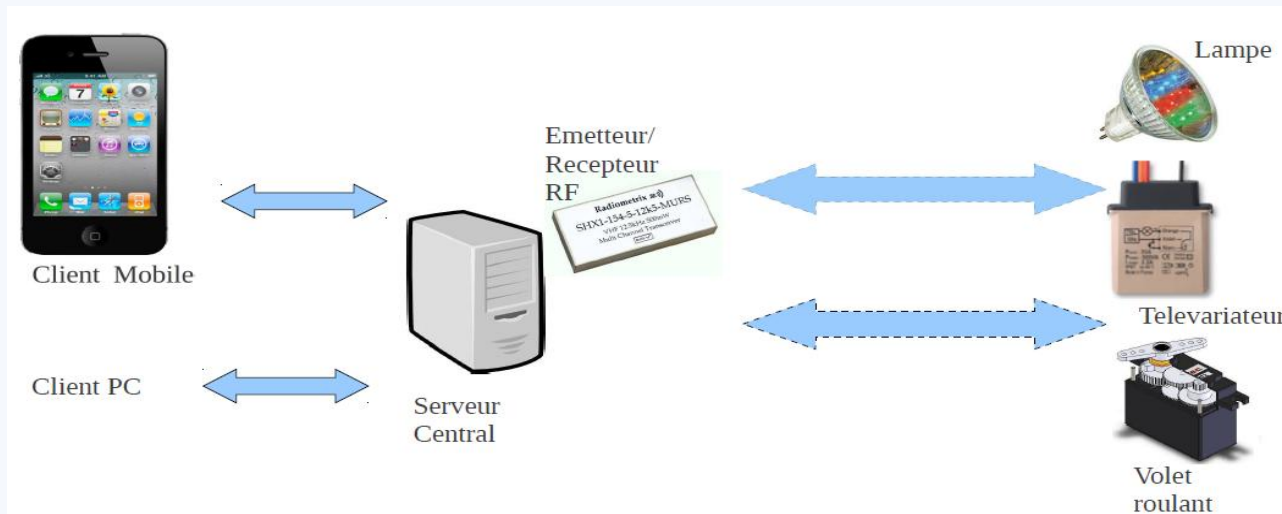


# Application Mobile et Domotique

Soutenue par : GILBERT.V , MOREAU.T  
Tuteurs: COTTENCEAU.B , LAGRANGE.S

# Introduction

- « Développer une application permettant de commander l'allumage et l'extinction de divers objets du quotidien (lampe, halogène, volet roulant, ...) »
- Encadré par Mr Cottenceau et Mr Lagrange



# Sommaire

1. Solar Decathlon 2014

2. Etat de l'Art

3. Choix

4. TellStick

1. Introduction

2. Protocole

3. Maquette

4. Solution

5. Conclusion

5. Aeon Labs

1. Introduction

2. Protocole

3. Maquette

4. Solution

5. Conclusion

6. Conclusion

7. Questions &  
Remerciements

# 1 Solar Decathlon 2014

## Qu'est ce que Solar Décathlon ?

Compétition internationale entre 20 équipes constituées d'étudiants d'écoles du monde entier

## Comment l'ISTIA participe à ce concours ?

Team Réciprocité avec « Appalachian state university » de Boone en Caroline du Nord USA



**sd europe**  
SOLAR DECATHLON

## Objectif :

Favoriser l'innovation dans le milieu de l'habitat sur des critères écologiques et environnementaux



# 2 Etat de l'Art

## 5 grandes technologies pour la communication :

- Filaire
- Radio
- Courant Porteur
- Infra-rouge
- Réseau Mobile



## Bilan du marché :

- Beaucoup de solutions complètes opaques et couteuses
- Hiérarchie : Box au centre du réseau avec modules dispersés

# 3 Choix

## Technologies :

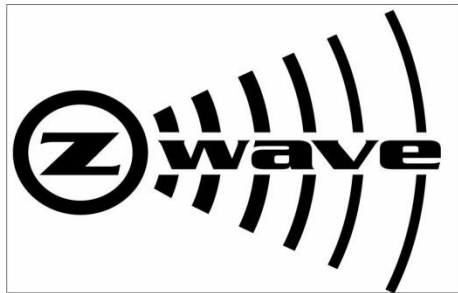
- Radio fréquence sur des canaux libres

## Protocole :

- Zwave (OpenSource)

## Mise en œuvre :

- Achat de deux clés
- Achat de modules commandables en RF



## 4 TellStick



- Clé USB radiofréquence
- Fréquence : 433.92 MHz
- Produit par : TELLDUS TECHNOLOGIES

# 4.1 Introduction

TellStick, produit de la marque TELLDUS TECHNOLOGIES.

Ce module est une clé USB émettrice de radio fréquence qui se branche à votre ordinateur.

IL transforme l'ordinateur auquel il est branché en centre de domotique.

Il sert de lien entre les périphériques (lampes, variateurs, interrupteurs, etc.)





## 4.2 Protocole

## Protocole TellStick:

```
[prefix[prefix parameters]][command][parameter 1]..[parameter n]['+']
```

Chaque paramètres entre [] correspond a 1 byte ( 8 bits)

Le paramètre « command » est toujours un caractère ASCII. ( ex « S » ou « T »)

La longueur limite pour les paramètres est de 79 bytes.

Les types de trames vont varier selon le type de module et la marque du composant à commander, ex de trame pour allumer un codeswitch de la marque ArcTech:

S\$kk\$\$kk\$\$kk\$\$)+

Le TellStick répondra à une commande connue par une trame semblable à celle-ci:

```
[ '+' ][ command ][ parameters ][ 13 ][ 10 ]
```

Où 13 et 10 sont des caractère ASCII

## 4.2 Protocole

La commande « S », informe le TellStick qu'il devra envoyer une trame, dont la suite de paramètres sera des paquets de données.

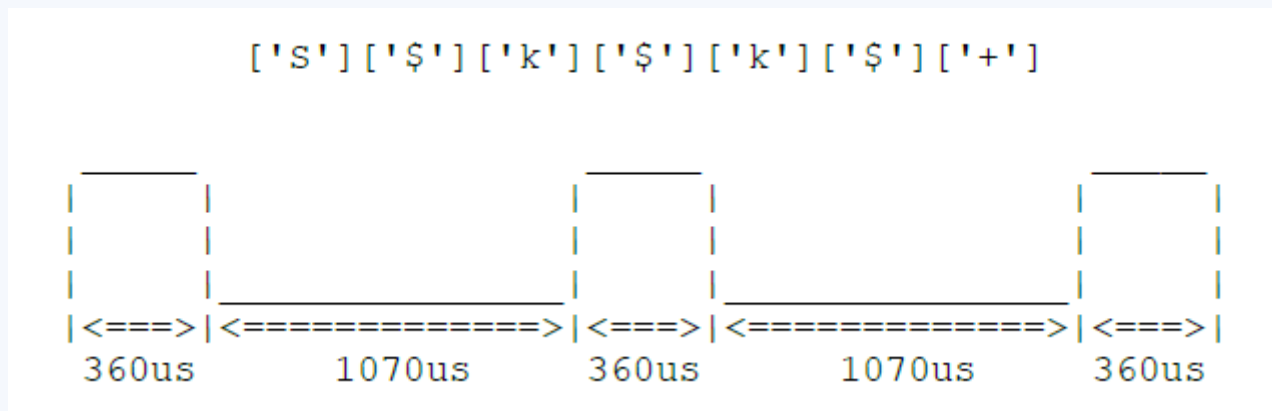
Chaque caractères dans les paramètres provoquera une alternance Tout Ou Rien.

Les valeurs ASCII sont cadencées par un timer de 10us.

Les valeurs ASCII des caractères seront donc multipliées par 10.

Exemple avec la trame suivante : *['S']['\$']['k']['\$']['k']['\$']['+']*

« \$ » est 36 et celle de « k » est 107 =>  $36 \times 10 \text{ us} \rightarrow 360 \text{ us}$  et  $107 \times 10 \text{ us} \rightarrow 1070 \text{ us}$

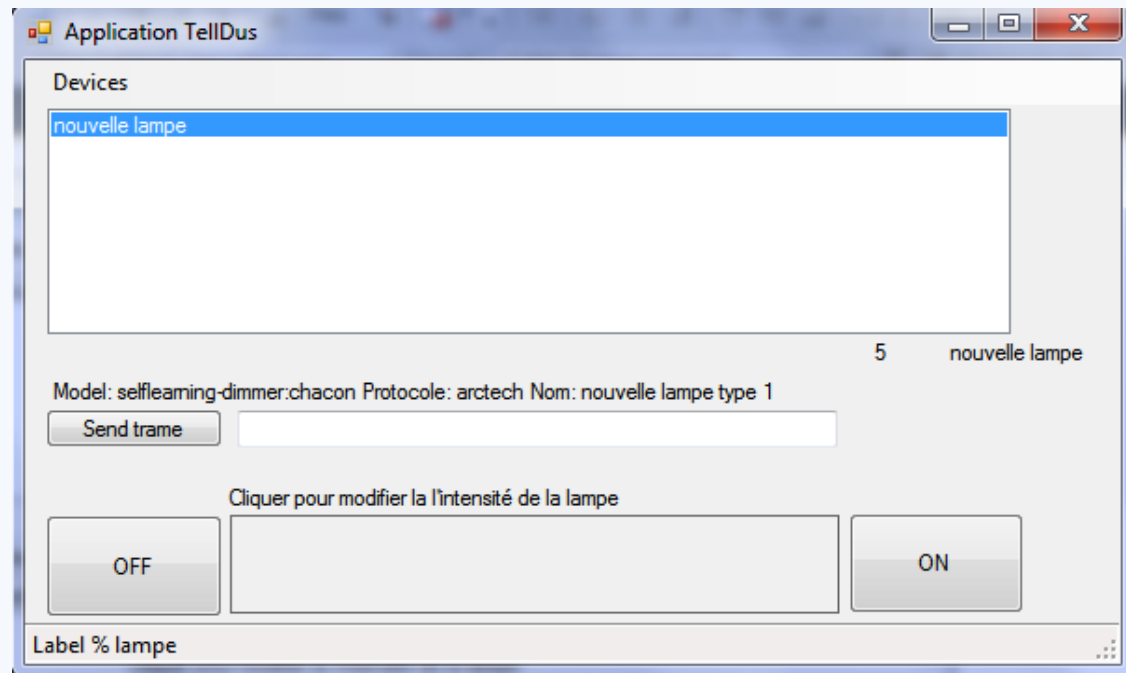


## 4.3 Maquette



## 4.4 Solution

Solution, programme créé pour commander une lampe en O/F



## 4.5 Conclusion

Le TellStick est un bon moyen, simple et rapide pour domotiser votre maison

Prix raisonnable ( environ 60€ )

Large gamme de périphériques compatibles

Pas encore assez ouvert pour un programmeur

Protocoles d'encodage des trames pas encore assez transparents et compréhensibles

A recommander si simple volonté de commande de périphériques par radiofréquence



# 5 Aeon Labs

## Utilité :

- Interface USB

## Fréquence de communication :

- 868 Mhz

## Principe de fonctionnement :

- Synchronisation clé/module
- Communication en Radiofréquence (envoi et réception de trames)

## Protocole utilisé :

- ZWave



# 5.1 Introduction

Z-Stick, produit de la marque AEON LABS.

Ce module est une clé USB émettrice de radio fréquence qui se branche à votre ordinateur.

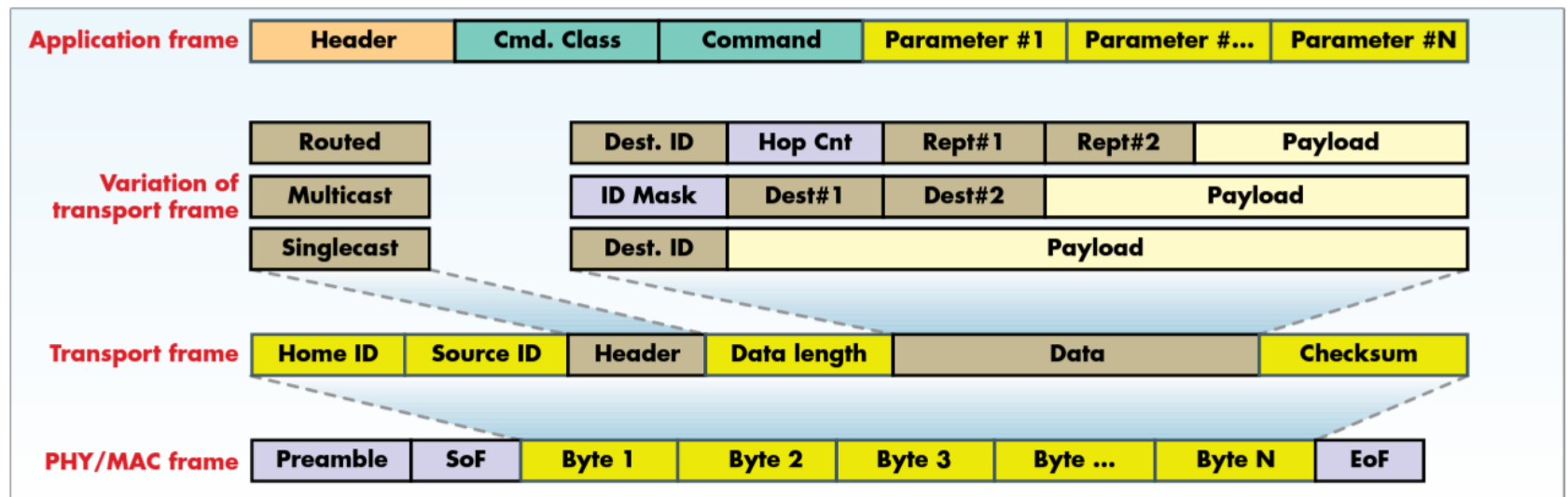
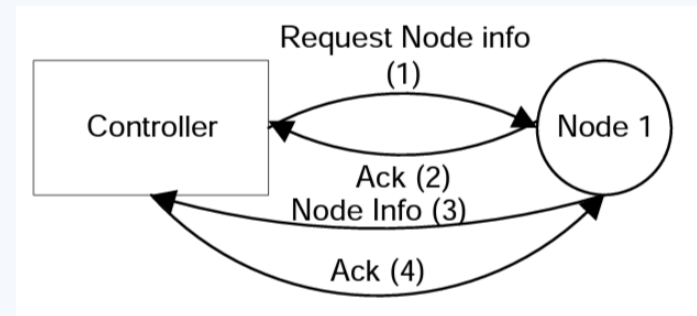
Il transforme l'ordinateur auquel il est branché en centre de domotique.  
Il sert de lien entre les périphériques (lampes, variateurs, interrupteurs, etc.)



# 5.2 Protocole

## Le protocole ZWave :

- OpenSource
- Réseau ZWave
- Encapsulation des données
- Trames
- Requêtes



## 5.3 Maquette

Module variateur : Micro Smart Energy Illuminator



## 5.4 Solution

Réalisation d'un logiciel en utilisant C#



### Premier Logiciel

- Comprendre l'envoi de trames
  - Utiliser le port COM
- Comprendre le fonctionnement clé/logiciel

### Logiciel Final

- Repartir d'un logiciel de listing des éléments stockés sur la clé
- Pouvoir lister et utiliser les modules synchronisés avec la clé

```
byte[] message = new byte[] { 0x01, 0x09, 0x00, 0x13, nodeId, 0x03, 0x20, 0x01, state, 0x05, 0x00 };
```



## 5.5 Conclusion

- La clé Z-stick est un moyen simple pour faire de la domotique
- Prix raisonnable (< 100 €)
- Utilise un protocole OpenSource
- Se limite au protocole Zwave, ce qui limite le nombre de modules compatibles
- Offre une grande liberté de programmation

# 6 Conclusion

- La clé Tell-stick semble moins correspondre au projet Solar Décathlon 2014 car la programmation est à ce jour limitée
- La clé Z-stick paraît plus adaptée à l'utilisation que l'on veut en faire
  - Polyvalence
  - Protocole OpenSource
  - Capacité à substituer la clé par un montage émetteur/récepteur Radiofréquence

# 7 Questions & Remerciements

Nous vous remercions pour votre attention

Avez-vous des questions?