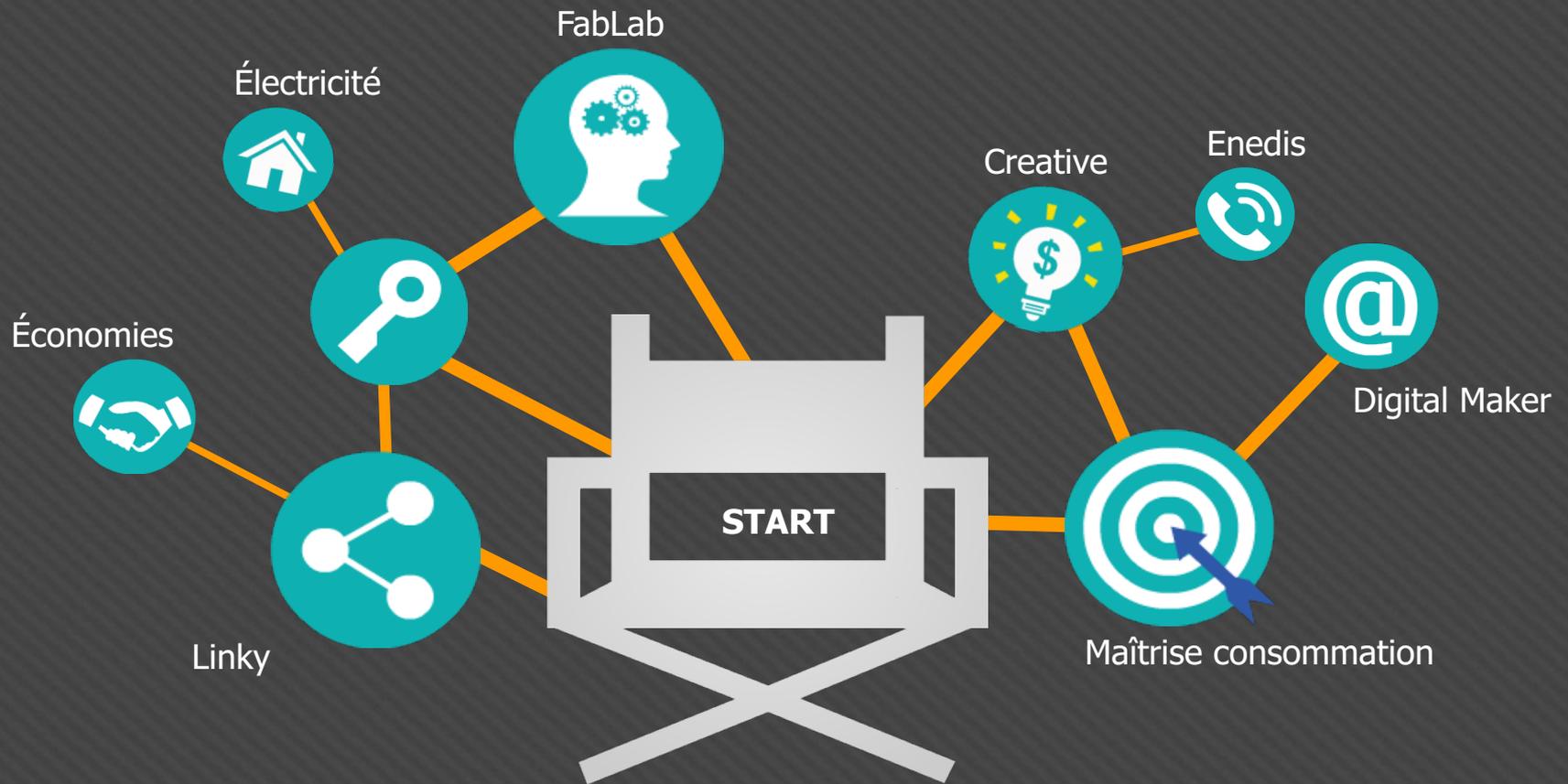


# Erell – Linky connector



Fab Lab Sud31 – Val d'Ariège (Cintegabelle)

Info@Lèze (Lagardelle sur Lèze)



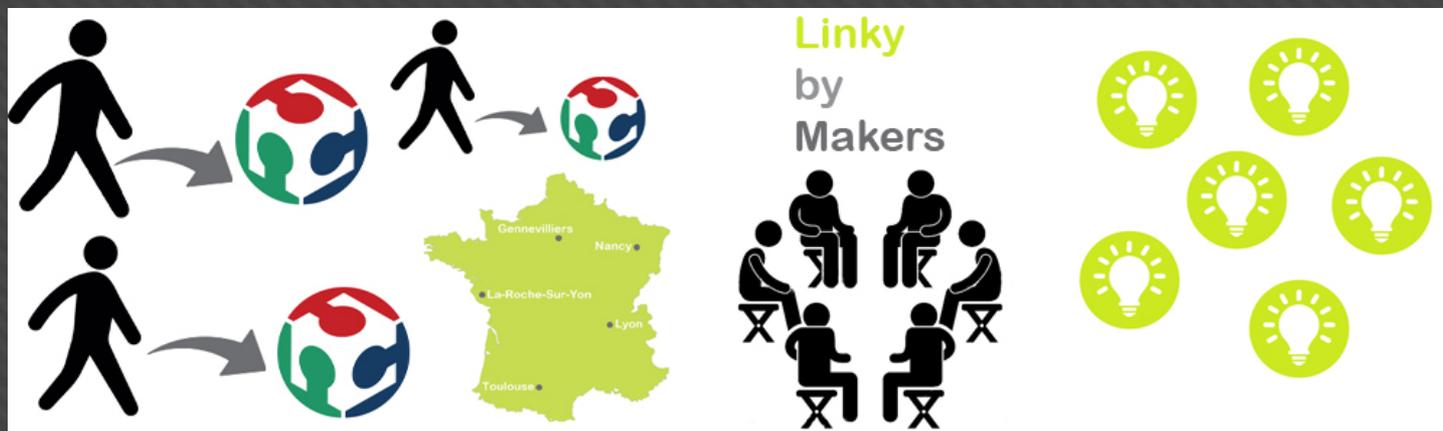
# PROGRAM

## FOR YOUR ATTENTION

- La problématique à laquelle répondre
- Nos solutions proposées
- Les prototypes
- Les tests

# Contexte

Enedis a créé un compteur d'électricité intelligent (Linky) qui a la particularité d'envoyer, recevoir et de nous informer sur notre consommation d'électricité. Cela représente une opportunité séduisante pour amorcer la «consommation intelligente». Avec la création de ce compteur, nous sommes un peu plus proche de la création de systèmes intelligents pour gérer efficacement nos ressources, en minimisant les pertes.



# Erell



Cible	Problème	Mots Clés
<p>Erell. 39 ans. Mère de famille. Indépendante, elle est férue d'aventures, de voyages et de nouveautés.</p>	<p>Comment mieux comprendre sa consommation pour réduire sa facture</p>	<p>Simplicité, Facilité d'utilisation, consommation,</p>
Solutions	Call to action	Mesures
<p>Sensibiliser. Montrer la consommation en temps réel et de manière très simple et "cool": par exemple avec 5 couleurs (surchauffe et/ou sous consommation dans le cas d'une source d'énergie interne).</p> <p>Afficher la consommation à partir d'un moment défini : une sorte de remise à zéro à partir duquel on affiche le consommé en euros, par exemple..</p>	<p>Avoir une meilleure vision de sa consommation. Evaluer les impacts des changements de consommations. Mieux comprendre sa facture Calculer la consommation à partir d'un moment précis</p>	<p>Taux de surconsommation Taux de sous consommation (énergie produite)</p>

# Comment l'aider ?

## Que pense-t-elle de sa consommation ?

*Je n'y comprend rien ! Ma facture est reçue 3 mois après la consommation, parfois il s'agit d'une simple estimation.*

## Qu'entend-elle ?

*Elle sait bien que l'information est disponible sur son compteur. Enfin exprimé en mesure électrique !! Mais faire le relevé périodique est fastidieux.*



## Que voit-elle ?

*La situation n'a pas trop évolué même si aujourd'hui on peut avoir plusieurs fournisseurs.*

## Que dit-elle et que fait-elle ?

*Elle ne fait rien. Elle regarde les consommations de son matériel électroménager, plus facile avec les lettres, mais côté usage... c'est compliqué.*

## Souffrance ?

*Avoir la mauvaise surprise en fin d'hivers d'une facture importante.  
Impuissance pour maîtriser la situation de consommation.*

## Gains ?

*Diminuer sa facture d'électricité.*

# Erell a des problèmes avec sa consommation

POURQUOI ?

Erell ne sait pas précisément combien elle consomme et quand.

POURQUOI ?

Parce qu'elle n'a pas un relevé précis, rapide, et compréhensible

POURQUOI ?

Parce qu'il faut faire soi même les relevés et qu'il sont exprimés en kWh.

POURQUOI ?

Parce que le matériel n'est pas adapté pour aider à réduire sa consommation

POURQUOI ?

Le marché et les besoins des utilisateurs à changé.

# Ideation

Sélection des meilleures idées ... enfin on espère !

## Les idées émises :

- Relever les données et les envoyer dans le cloud
- Avoir un tableau de bord avec les consommations par heure/jour et mois
- Gérer sa consommation depuis le web
- Connaître les éléments les plus consommateurs
- Savoir quand les panneaux solaires produisent trop
- Alerter au dessus d'une certaine consommation
- Crypter les données transmises
- Comparer avec des consommations d'autres logements similaires
- Comparer avec d'autres personnes ayant un équipement équivalent
- Prévention : baisse anormale de conso et notification
- Évaluer la consommation par rapport à une action
- Détecter une surcharge sur une ligne
- Couper l'électricité en cas d'incident
- S'adapter à des heures creuses dynamiques

## L'idée la plus prometteuse :

- Un écran simple exprimant en Euros la consommation réelle
- Sur cet écran, afficher une consommation cumulée à partir d'un moment
- Afficher sur un compteur moto la consommation (objet « vintage »)

**En images... !**

# Prototype Erell



# Partie COMPTEUR

Plusieurs possibilités :

## 1. Le compteur « Historique »

Dès aujourd'hui vous pouvez utiliser le prototype avec votre compteur actuel sans attendre.



## 2. Le simulateur de trames Linky

Logiciel embarqué sur un Arduino Zero qui génère des trames conformes aux préconisations Linky



## 3. Le Linky

Pour demain, branchez l'Erell (Arduino Mini 3,3v 8Mhz) au Linky. Boitier imprimé en 3D en PLA. Il embarque l'électronique et l'émetteur.



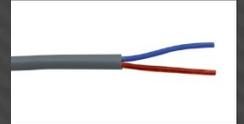
# Partie TRANSMISSION

## Compteur → ErellBox (Raspi)

Plusieurs possibilités :

### 1. Connexion filaire

Vous disposez d'une paire de fils disponibles sur votre compteur. Vous connectez compteur et ErellBox.



### 2. Connexion radio Bluetooth

Erell et ErellBox sont équipés d'émetteurs/récepteurs (module ajouté pour l'Arduino)



### 3. Connexion filaire en utilisant les câbles de commutation HC/HP

Un relais électromécanique, activé depuis ErellBox vient commuter aux heures prévues.



# Partie Visualisation

Plusieurs possibilités :

## 1. Un objet

Un compteur « vintage ». Il exprime la consommation en Euros directement



## 2. Un écran autonome

Affichage simple de la consommation



# Prototype et réalisation

## Côté Compteur

Connexion filaire au compteur testée

Simulateur de trames Linky

Erell Boitier 3D en PLA (actuel et Linky)

Erell radio emetteur Arduino

VALIDE  
VALIDE



ToDo

## Côté Transmission

Transmission filaire testée 15m

Transmission Bluetooth

Mise en sommeil

Transmission câbles de commutation

VALIDE  
VALIDE  
VALIDE

ToDo

## Côté Récepteur

Erell Box Raspi

Traitement trames compteurs actuels

Traitement trames compteurs LINKY

VALIDE  
VALIDE

ToDo

## Côté Visualisation

Ecran autonome + Raspi intégré

Diagrammes de présentation et Compteur « vintage ».



ToDo

# Améliorations du proto ...



## **Consommation de l'émetteur**

Mode d'alimentation

Evaluer la consommation selon plusieurs configurations

## **Réduction des données transmises**

Filtrage des données

Transmission réduite ou données utiles

# Les acteurs du proto ...

**Francis** : membre de la Linky Team.

Ereel connexion filaire chez lui sur ancien compteur : fonctionnel  
Collecte des trames et visualisation de la consommation.

**VALIDE**

**Yoann**: membre de la Linky Team.

Ereel connexion radio chez lui sur ancien compteur.



**Arnaud** : membre de la Linky Team.

Simulateur compteur Linky.

**VALIDE**

**Angel** : membre de la Linky Team.

Ereel connexion filaire chez lui sur ancien compteur.



**Sébastien** : membre du Fab Lab Sud31. Sa consommation lui semble excessive (très très) sans trouver de raison.

Ereel connexion filaire chez lui sur ancien compteur.



**Enercoop** : fournisseur d'électricité d'origine renouvelable.

En contact pour tester Ereel sur un compteur Linky.



# Code source ...

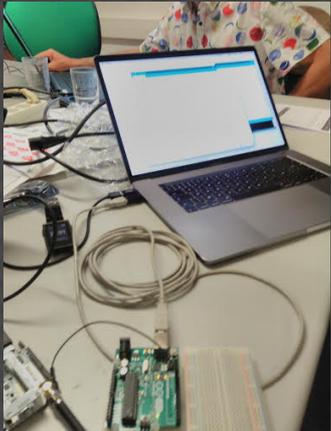
Le code source est disponible sous Gitub sous licence GPL 2



# GitHub

<https://github.com/Fab-Lab-Sud31-Val-d-Ariege/linkybymakers>

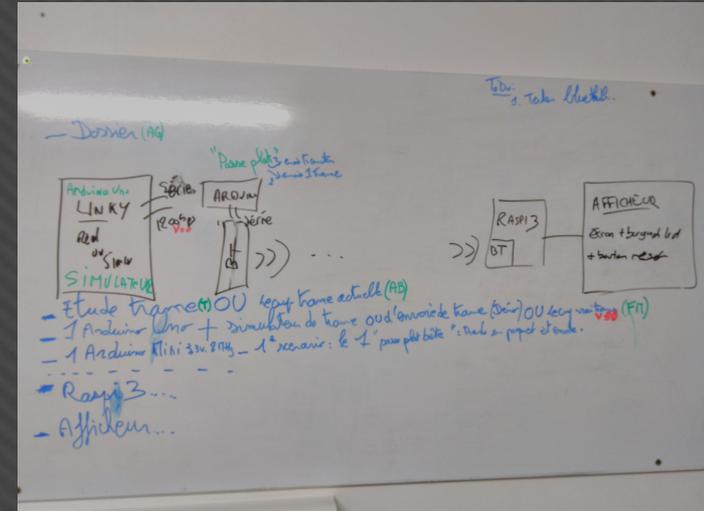
# Ca bosse ... si si !



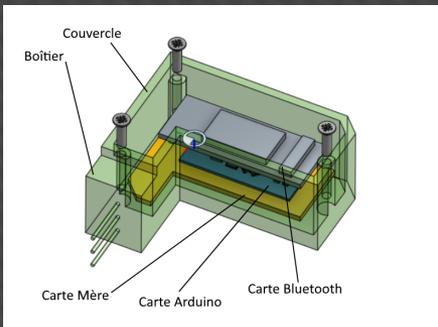
Test bluetooth



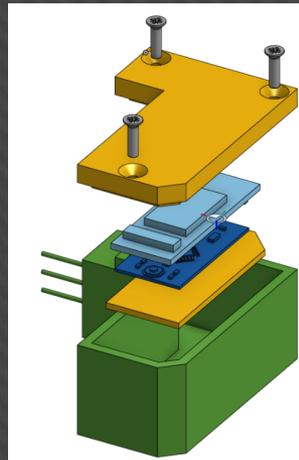
Connexion filaire



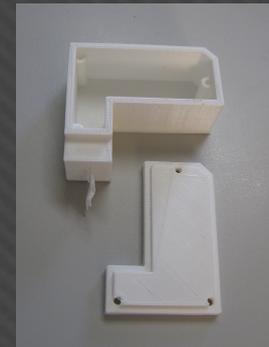
Brainstorming de départ



Design Erell



Intégration électronique



Boîtier imprimé en PLA



Connecté !

**THANK YOU!**  
**FOR YOUR ATTENTION**