



14 Juin 2012
RER

Stéphane Kreckelbergh
Guillaume Rivière



ESTIA micro réseau

Description des sources d'énergies renouvelables:

- **ESTIA1: PV (5,6 kWc) ~ 44 m²**
- **ESTIA2: Système Hybride**
 - Eolienne de 400 W
 - PV de 330 Wc ~ 2,6 m²

Suivi de la Production : ESTIA 1



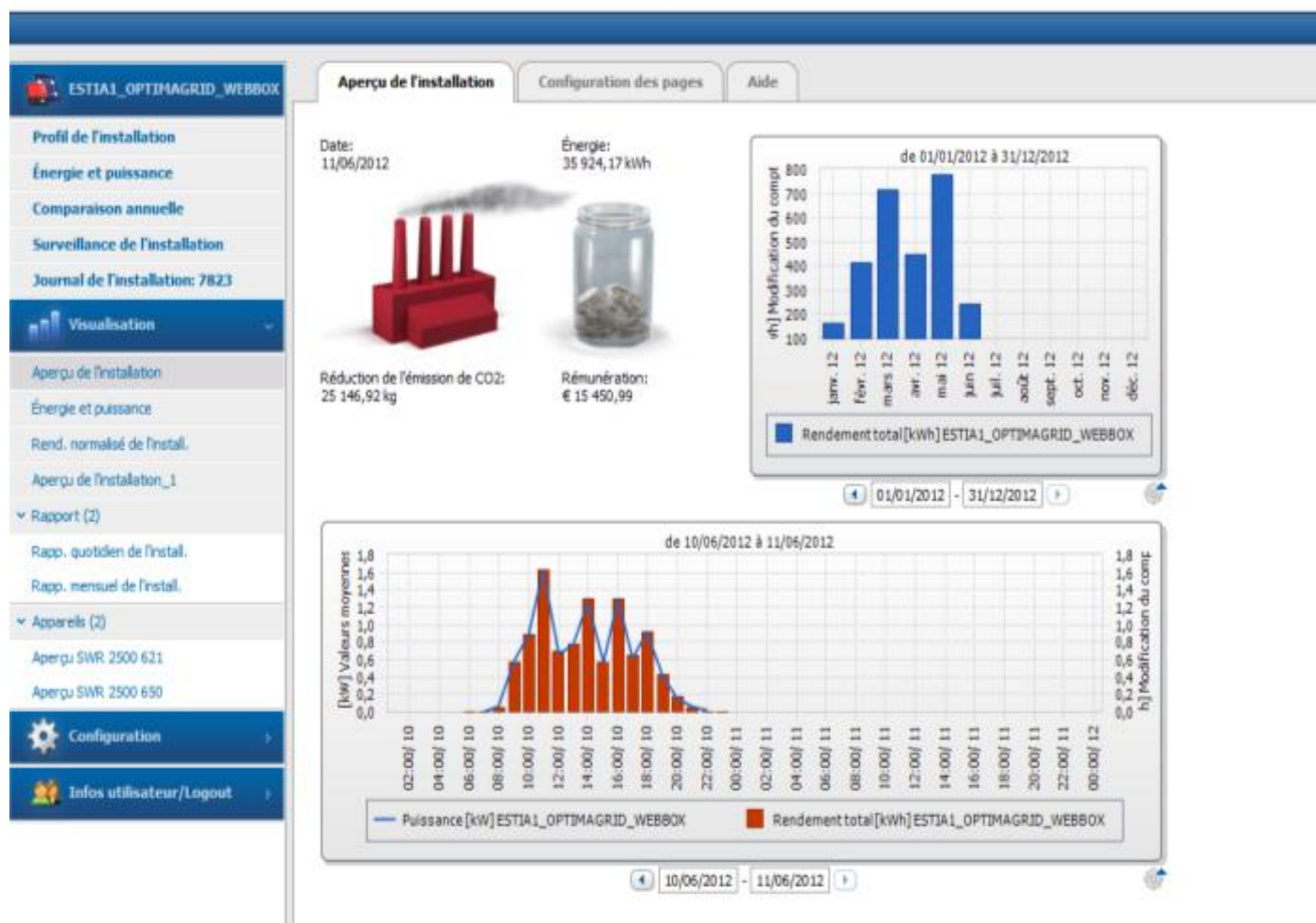
UNIVERSIDAD SAN JORGE



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa



SUNNY PORTAL Français





Consommation électrique de l'industrie (SUDOE) ~ 9% de l'énergie primaire consommée

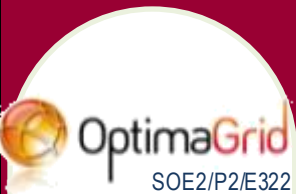
Convertir les zones industrielles en zone énergétiquement **auto-gérable** par :

- L'installation d'énergie renouvelable;
- La diminution du coût énergétique et augmentation de l'efficacité énergétique;
- Le stockage de l'énergie;
- L'action sur la courbe de consommation.

Développer un label écologique pour une ZI



Optimagrid: Mot clef



- ➔ **Durée :** 2 years (2011 – 2012)
- ➔ **Fond:** SUDOE – INTERREG (FEDER) 75 %
- ➔ **Budget Total:** 1 190 k€
- ➔ **ESTIA Budget :** 186 k€
- ➔ **Nombres de partenaires:** 8
- ➔ **Leader du projet :** Universidad de San Jorge (Zaragoza)

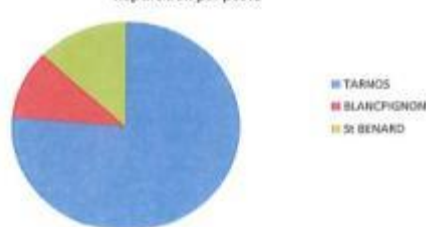
ESTIA : S. Kreckelbergh; I. Vechiu



- Géré par délégation du CRA par la CCI de Bayonne PB
- 3 zones portuaires
- Trafic annuel > 4 millions de tonnes
- Exporte produits des Landes et des PA :
 - le soufre (recueilli après épuration du gaz de Lacq);
 - le pétrole brut extrait à Lacq;
 - le maïs;
 - les engrais;
 - le bois.

TARNOS 76,35
 BLANCPIGNON 10,49
 St BERNARD 13,16

Répartition par poste



Zone de Tarnos plus grande consommatrice

 d'énergie (76 MWh/an)

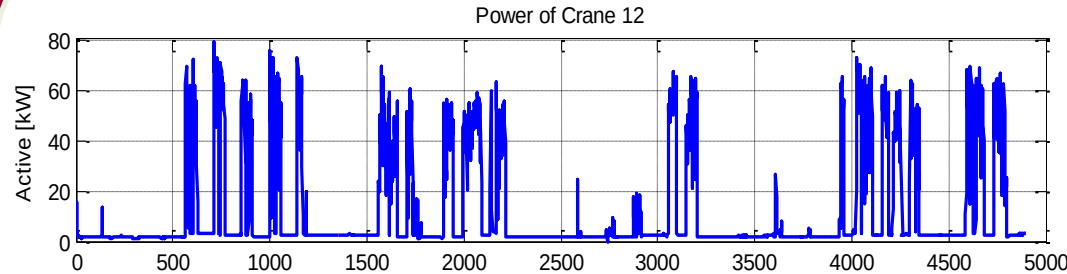
Description zone d'étude



Consommation électrique en 2009 = 96 MWh

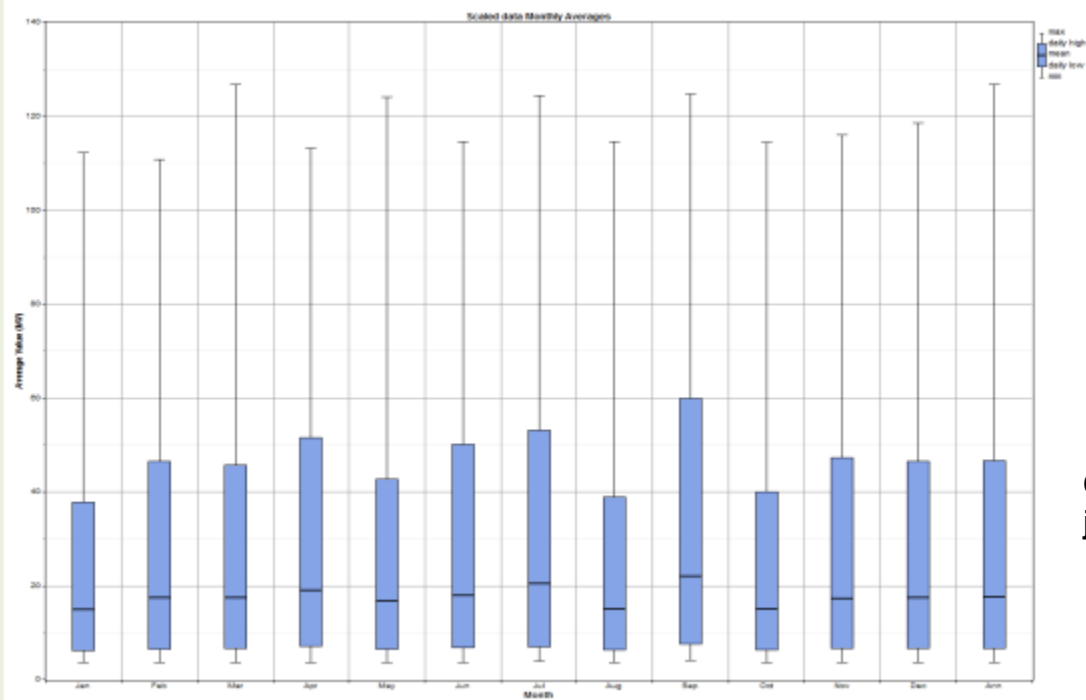
- Quai de 400m;
- Caniveau technique:
 - alimentation des grues,
 - deux conduites d'eau (service payant)
- Deux voies ferrées;
- Eclairage (projecteurs):
 - 24 projecteurs de 1000W;
 - 3 projecteurs de 500W.
- La manutention est assurée par 4 grues;
- Alimentation grues poste HT 20kV privé - fournisseur unique EDF:
 - 3 grues en 5.5kV;
 - 1 grue en 20kV.

Consommation PdB



Courbe de charge de la grue 12

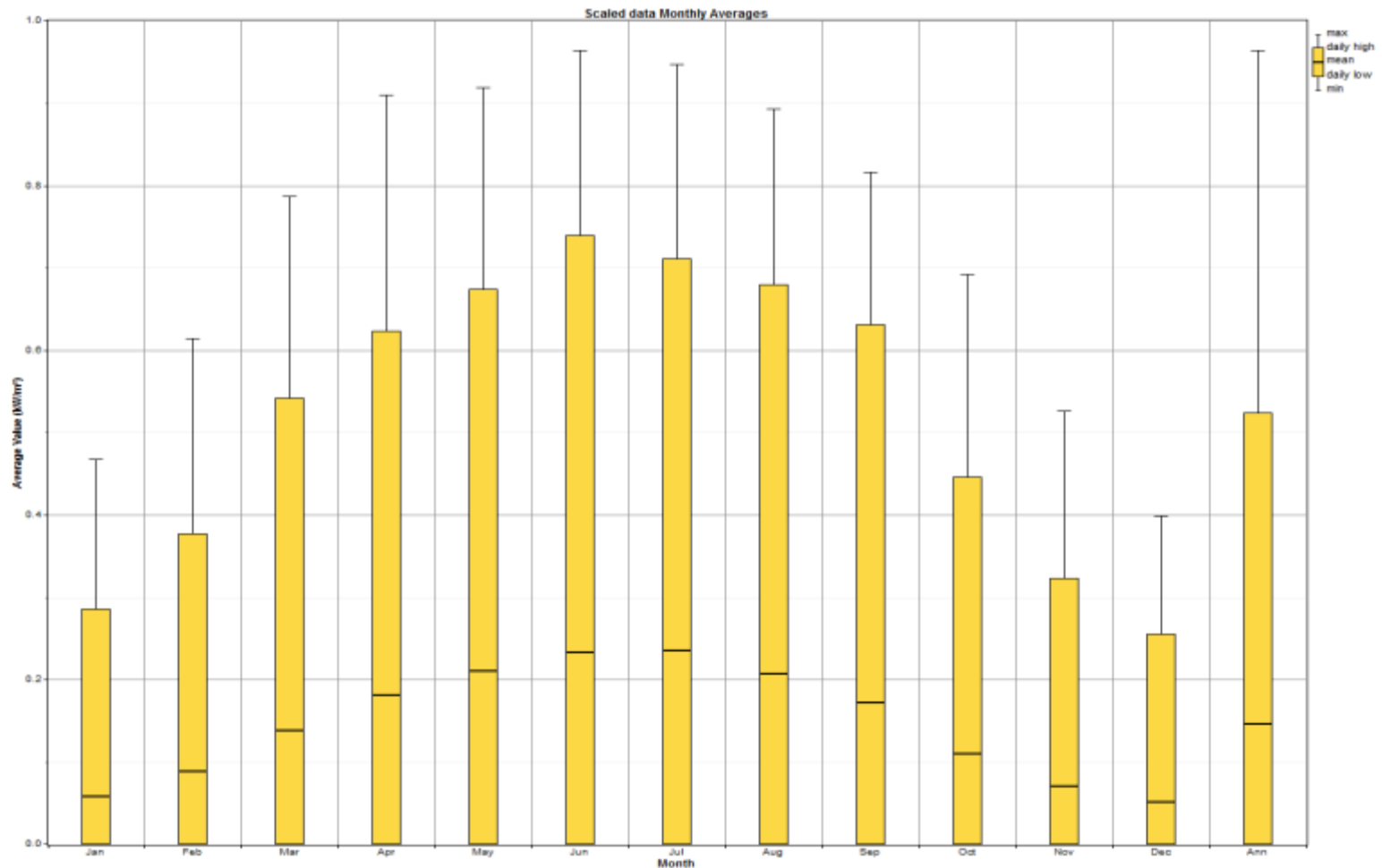
- Profil en créneau;
- Forte variation de charge :
 - 0 à 60 kW en très peu de temps
 - => difficulté pour le dimensionnement des sources d'ENR



Consommation moyenne par jour (PdB): 423 kWh/j

Source d'énergie renouvelable

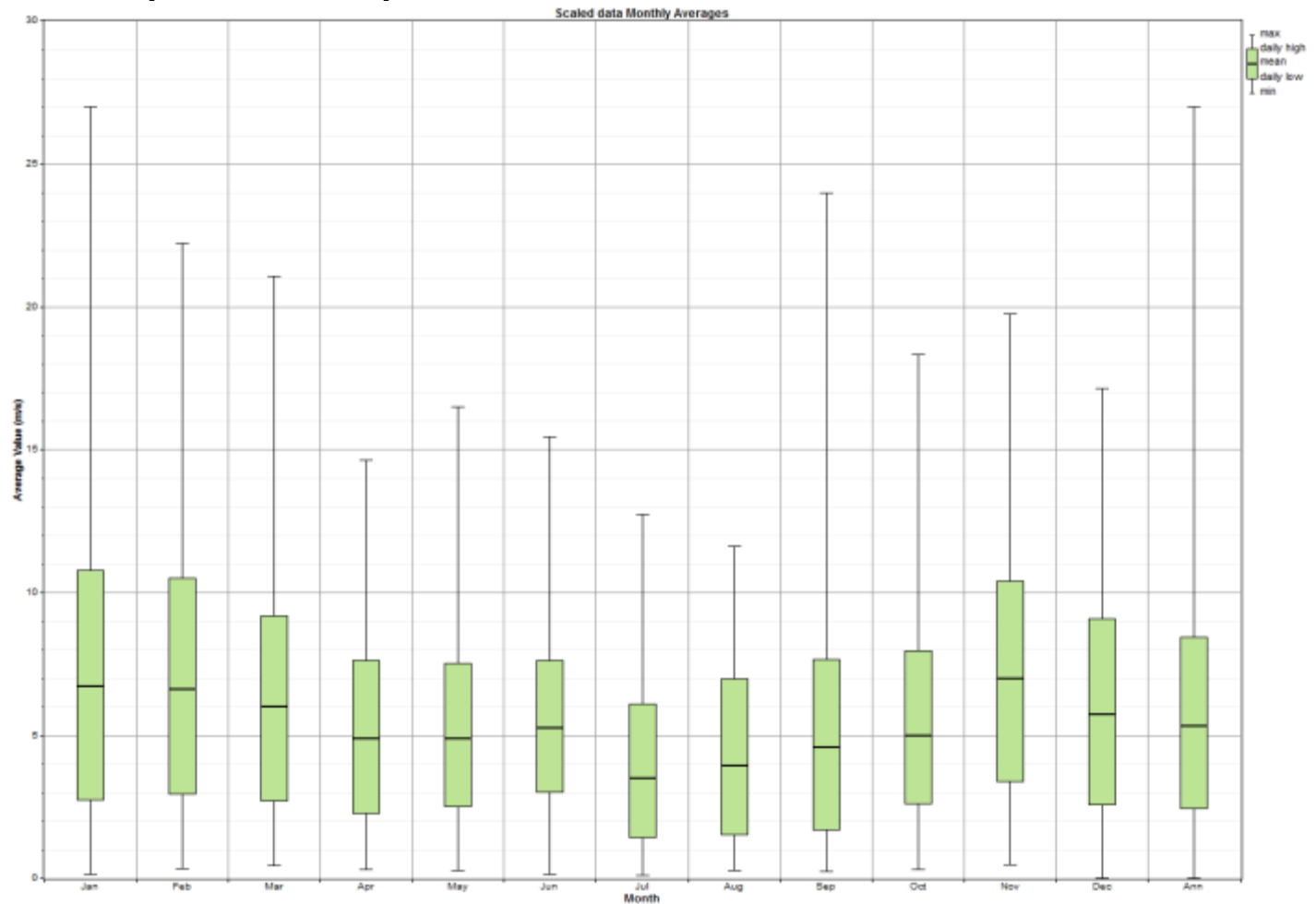
Photovoltaïque (modèle CENER)



Radiation global horizontal moyenne = 0,15 kW/m²

Source d'énergie renouvelable

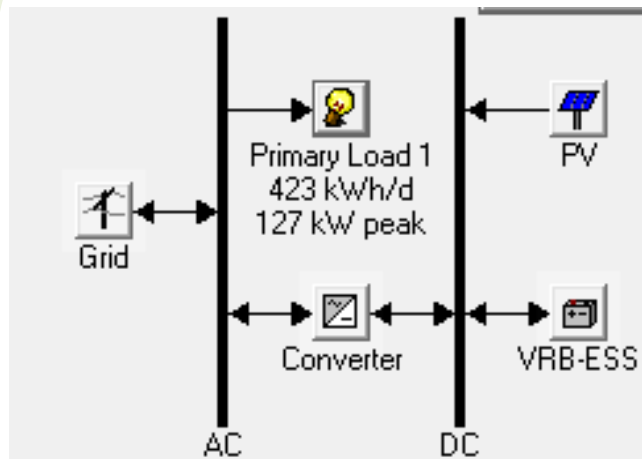
Eolien (modèle AICIA)



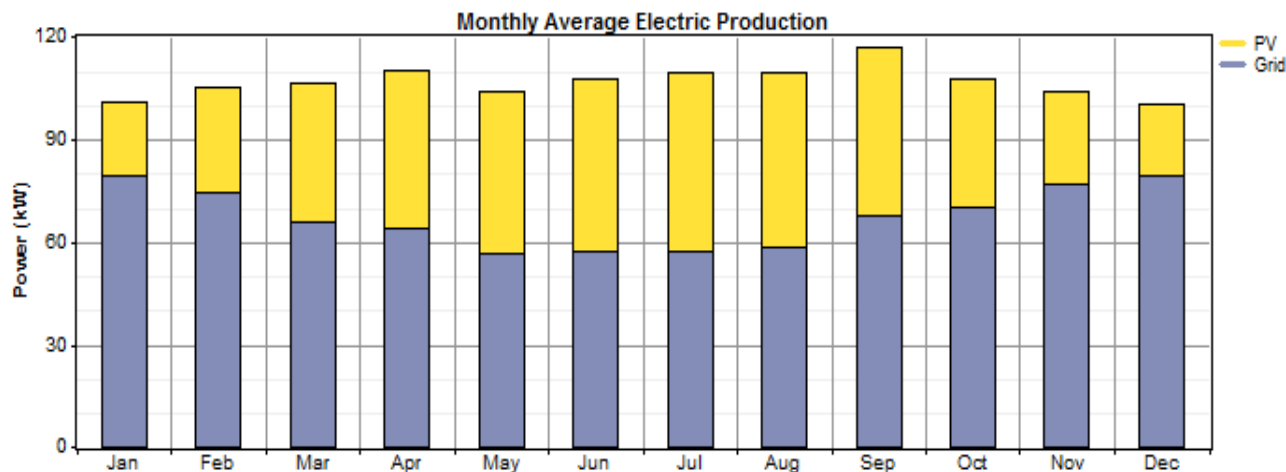
- Vent à 50 m
- Très variable /
Vmoyen = 5,5 m/s

Topologie Microréseau et production

Utilisation HOMER

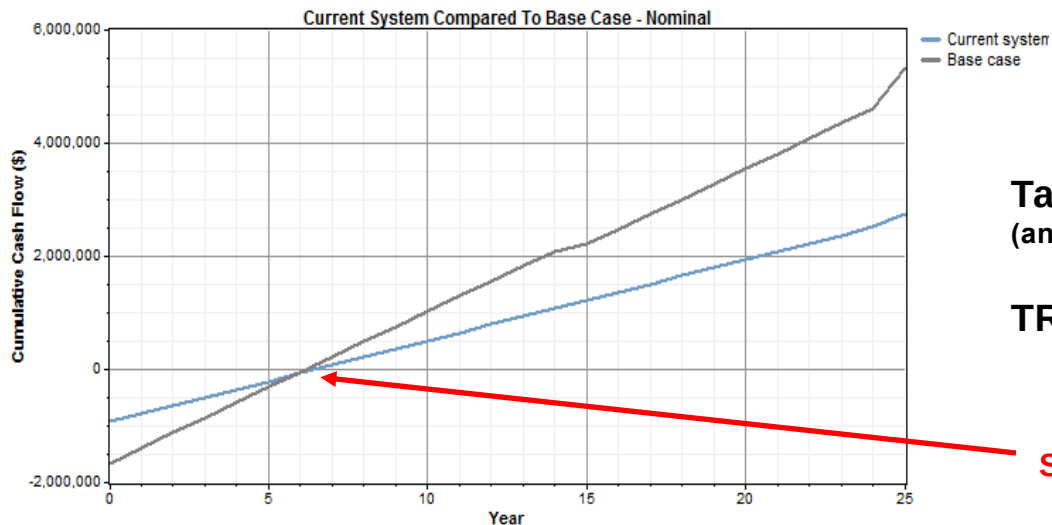


PV Array	300 kW
Grid	40,000 kW
Battery power	200 kW
Battery storage	800 kWh
Inverter	400 kW
Rectifier	428 kW



PV fourni en moyenne 25% de l'énergie produite

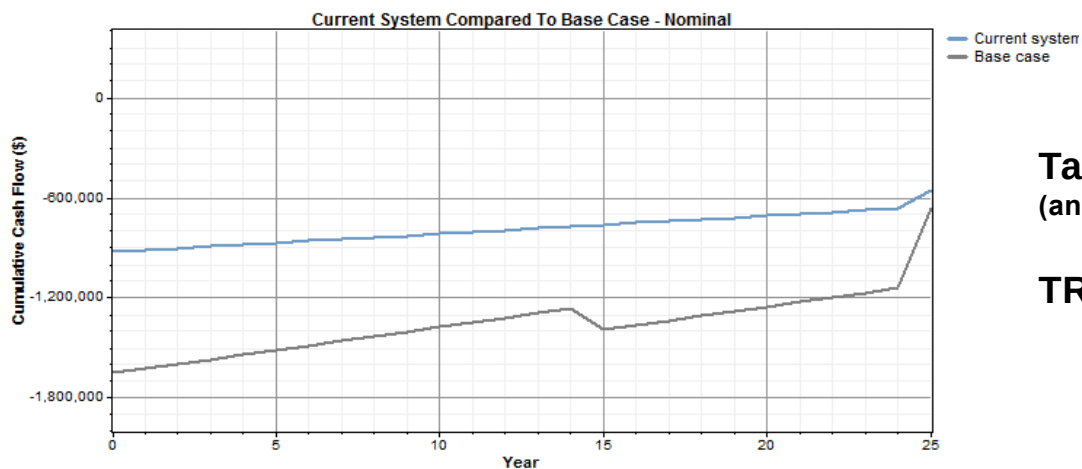
Modèle économique



Taris achat 55 c€/kWh
(ancien tarif d'achat)

TRI = 6,2 ans

Seuil rentabilité



Taris achat 21 c€/kWh
(ancien tarif d'achat)

TRI > 25 ans



- Pour sensibiliser à la problématique des ENR dans les ZI en collaboration avec Alpha nous travaillons sur la StationENR
- StationENR: ENR comme énergie renouvelable et Station comme station de carburant
- Interface tangible pour une manipulation des données précédemment présentées:
 - Consommation;
 - Production d'ENR;
 - Stockage.



- Interfaces persuasives
 - GT PISTIL soutenu par AFIHM et GDR I3
 - **Persuasive Interaction for SusTainability**
 - <http://pistil.imag.fr/>

- Interaction Tangible + Tactile
 - Core Tangibles : Cartouches
 - Les cartouches permettent d'activer :
 - Une source de production
 - Une source de consommation
 - Les cartouches permettent de choisir :
 - Les unités de conversion
 - Les cartouches permettent de spécifier une quantité :
 - Deviner le bilan CO2
 - Empilement de cartouches

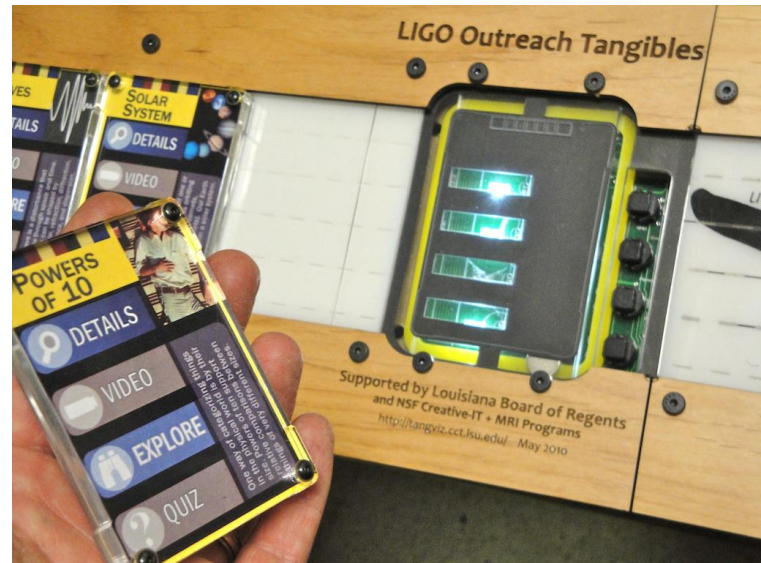


- Un kiosk



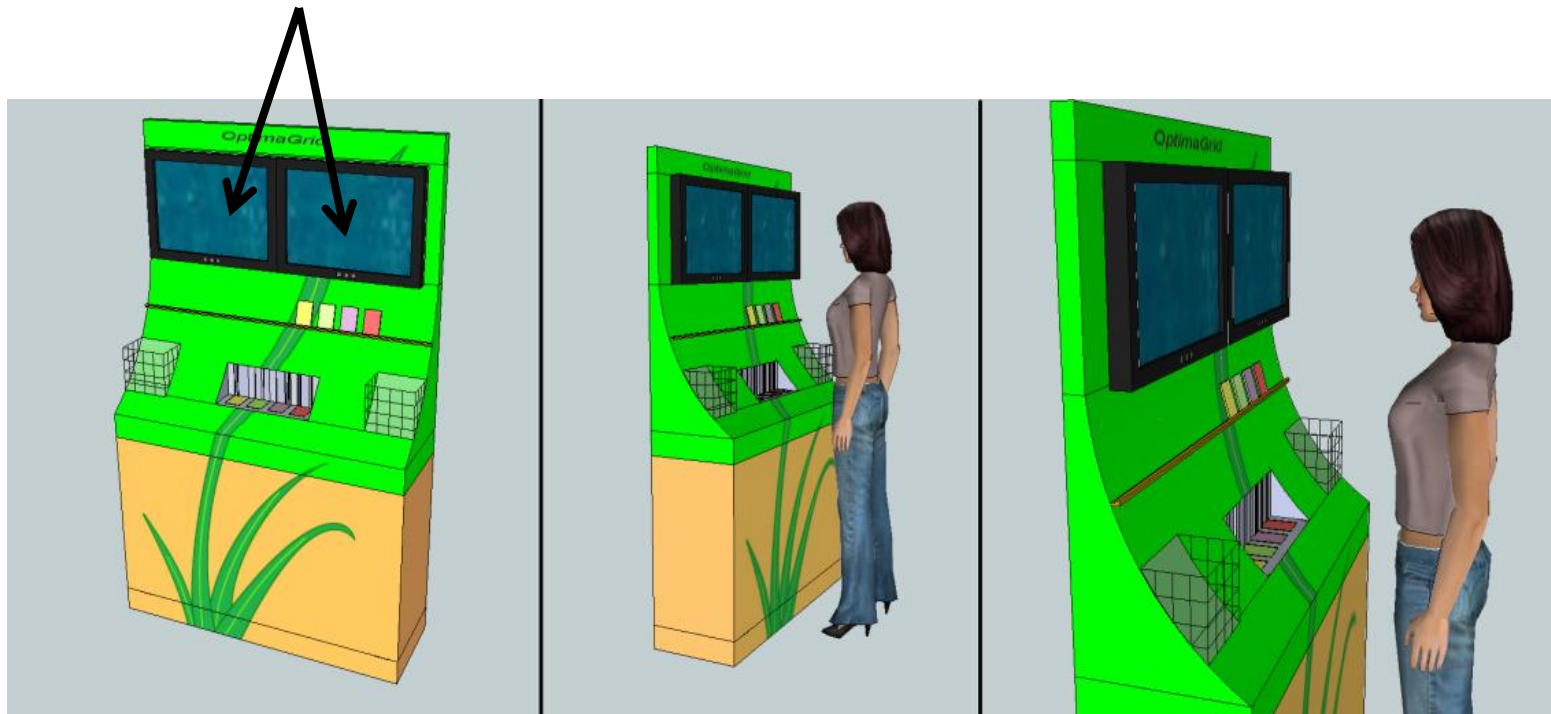
[Ullmer et al., TEI'10]

[Ullmer et al., TEI'11]



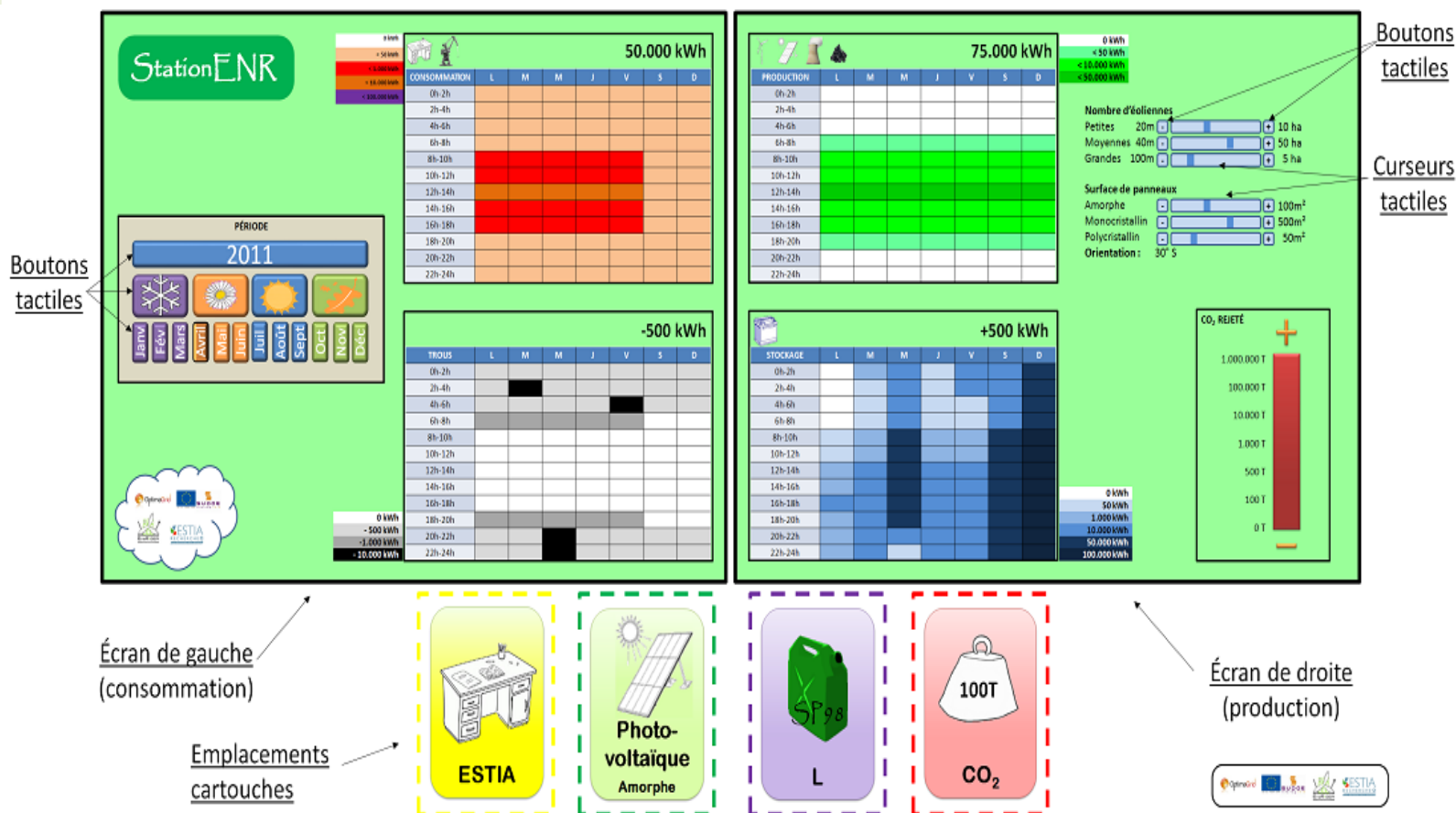
Global view of the kiosk of the StationENR

2 tactile screens



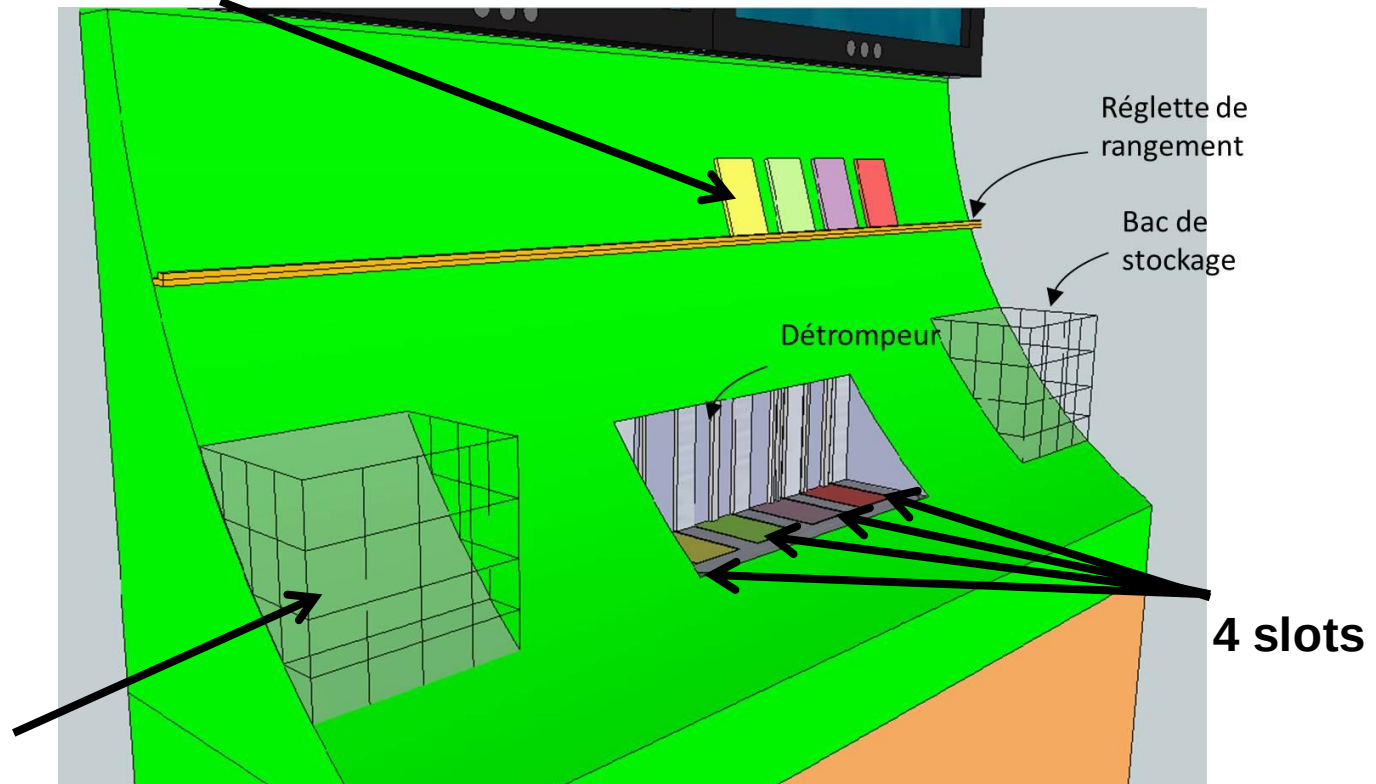
Conception sous Google Sketchup

The display on the tactile screens of the StationENR



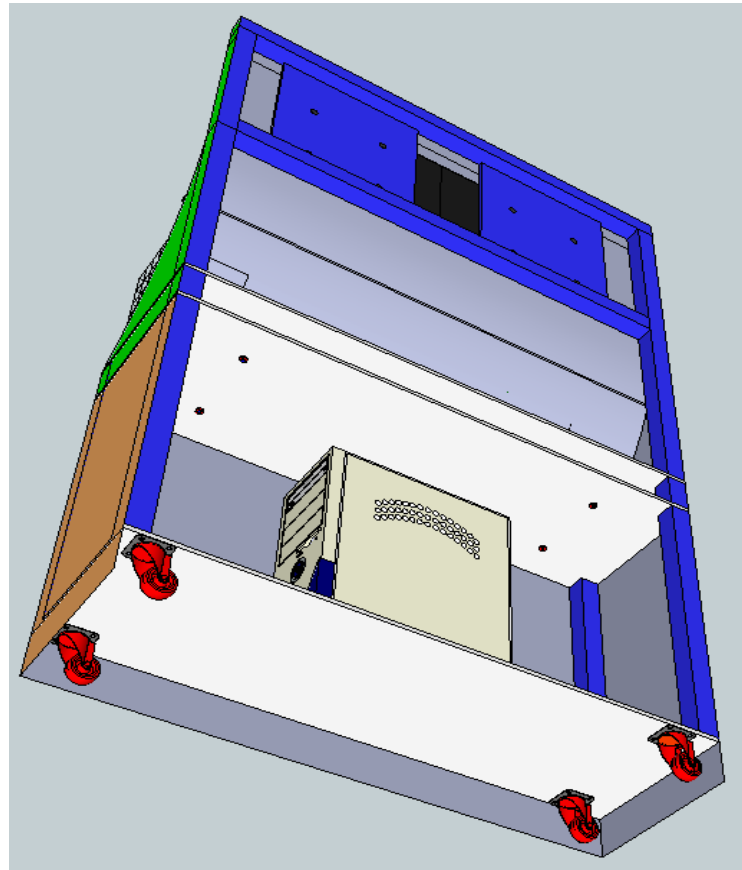
A « Cartouche » is an active object for the system

4 cartouches



When put on slot,
the presence of the Cartouche triggers an action

Rear view of the kiosk



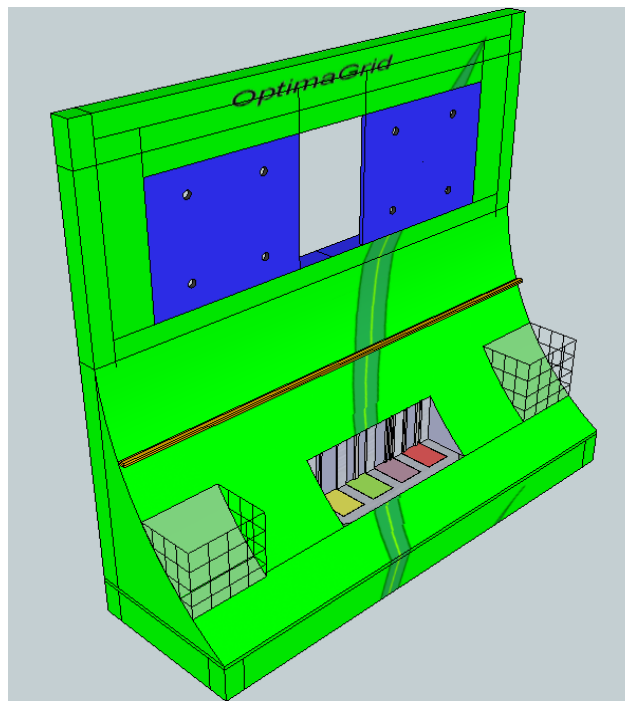
Four wheels make the structure mobile

Optimagrid: PdB - StationENR

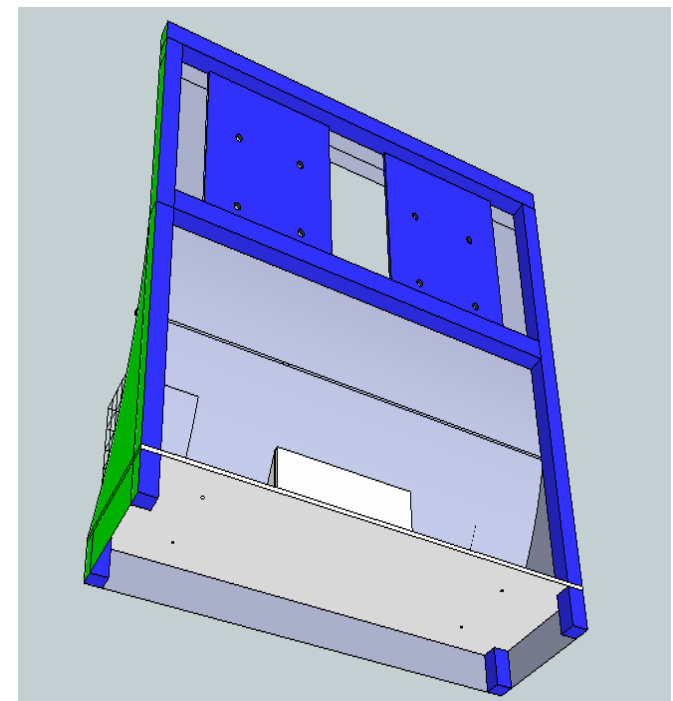


To transport it, the StationENR is made of 2 parts

Top part :



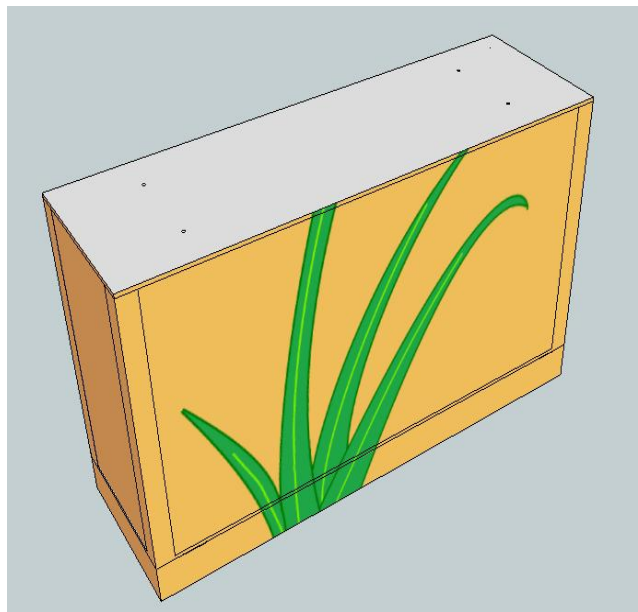
Front view



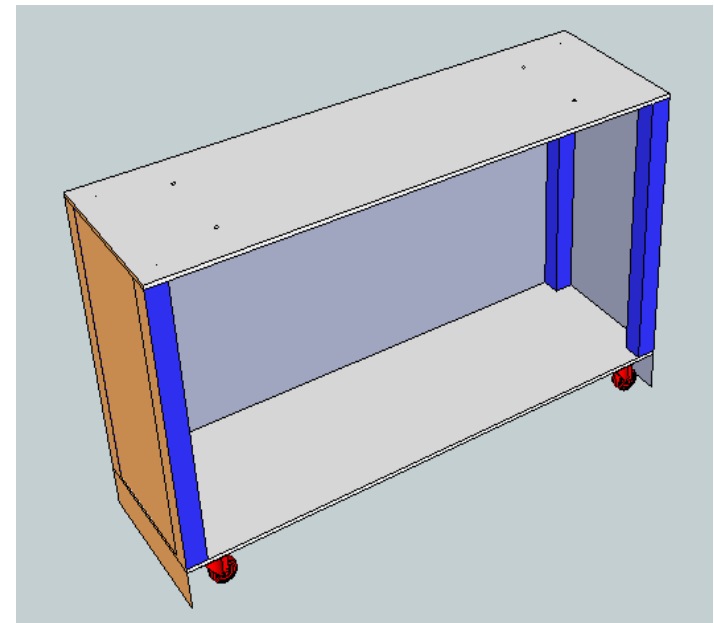
Rear view

To transport it, the StationENR is made of 2 parts

Bottom part :

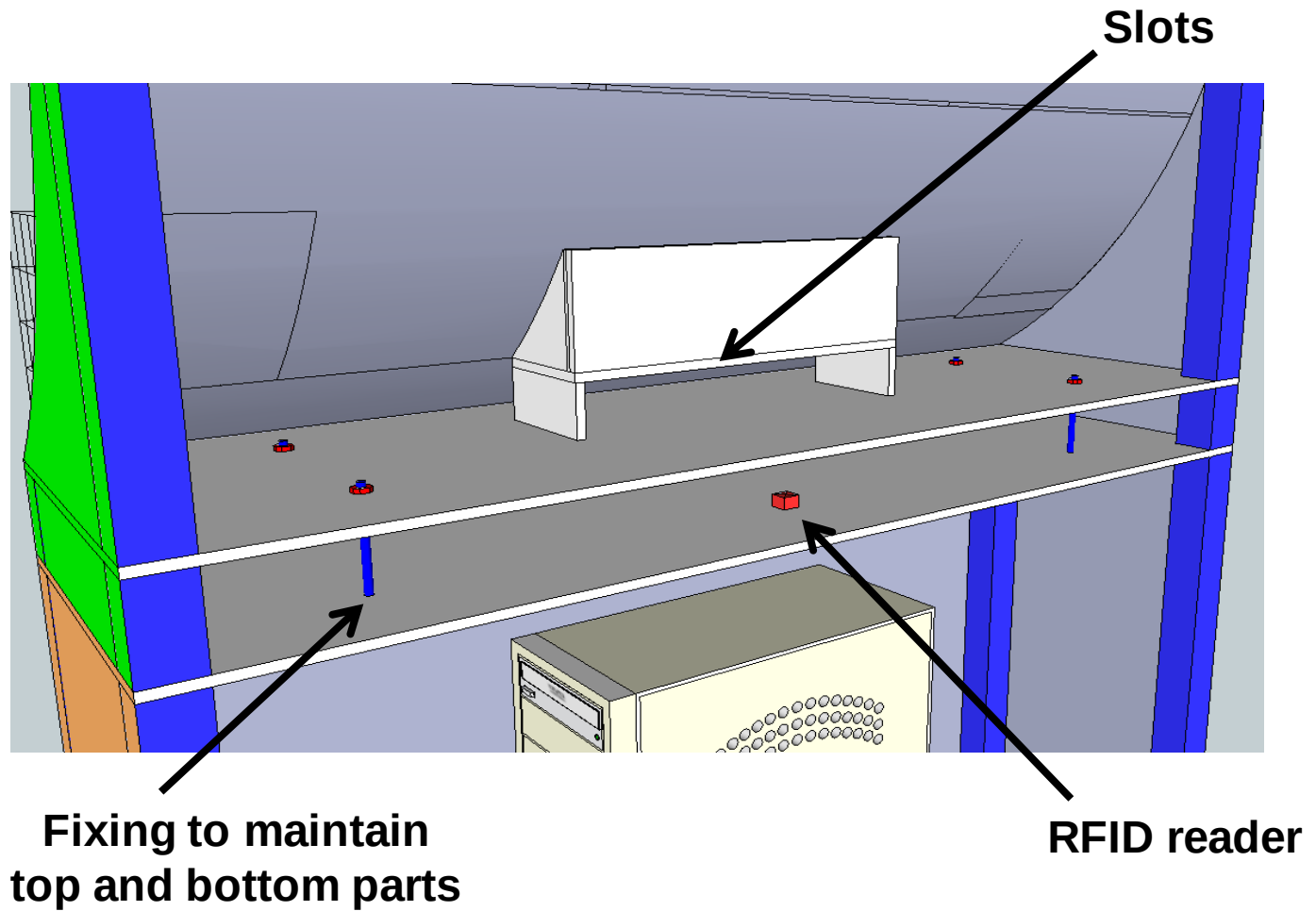


Front view

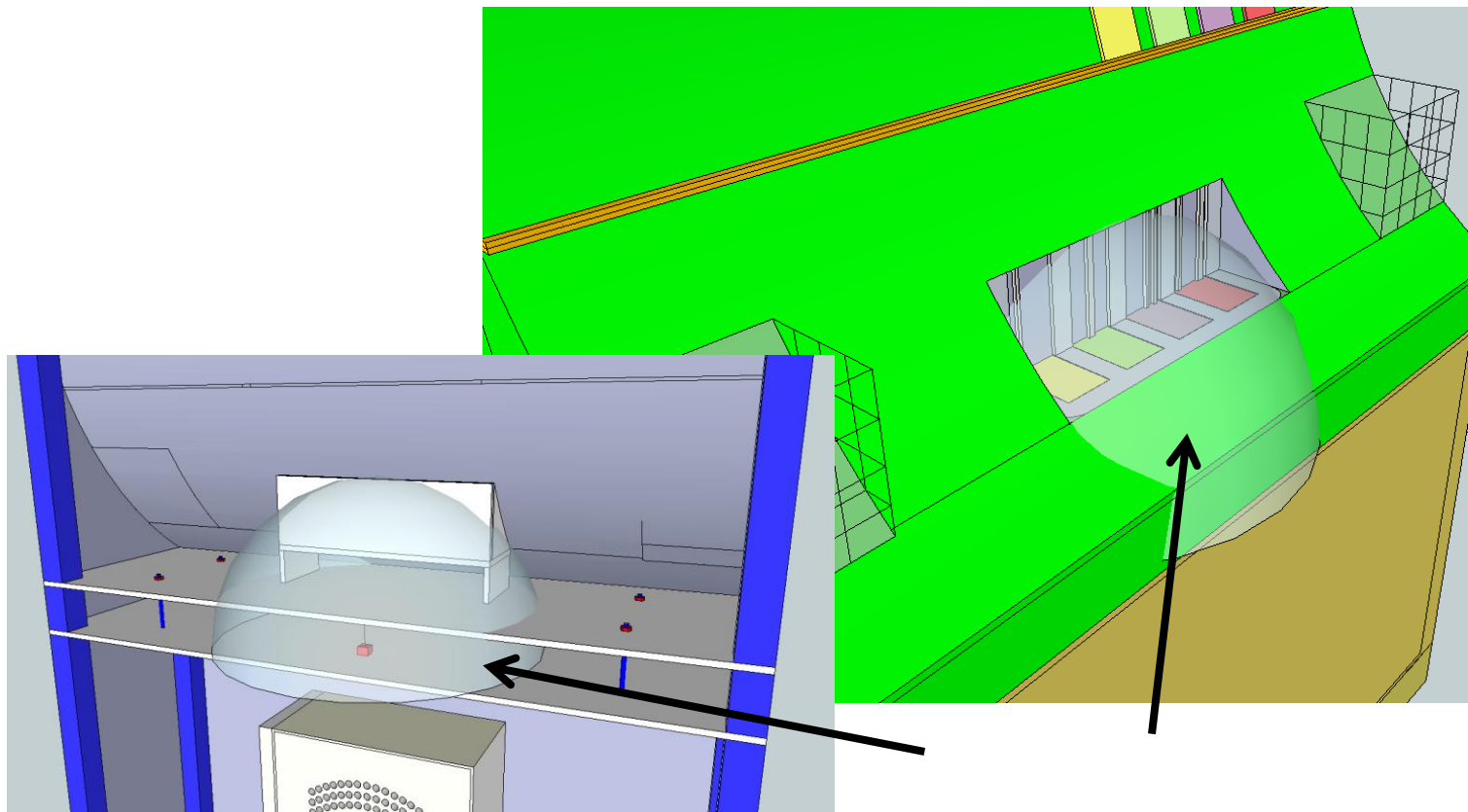


Rear view

The RFID reader will be placed underneath the slots



The detection of the presence of the Cartouches must be limited to the slots area





- **3 lots**
 - **Structure**
 - **Détection RFID**
 - **Logiciel : Affichages + Traitement BDD**
- **Matériel**
 - **2 écrans tactiles**
 - **1 ordinateur**
 - **Lecteurs et tags RFID**
- **Logiciel**
 - **Interface Graphique en HTML 5**
- **Prestation société AGUILA**
 - **Livraison mi-Juillet (pour réunion annuelle)**
- **Prochaine réunion GT PISTIL**
 - **Octobre à l'ESTIA, pendant Ergo'IHM 2012**

MERCI DE VOTRE ATTENTION



DES QUESTIONS ?