

## Four solaire

Lycée :

Paul Cornu (Lisieux)  
Année 2015 – 2016

Intitulé :

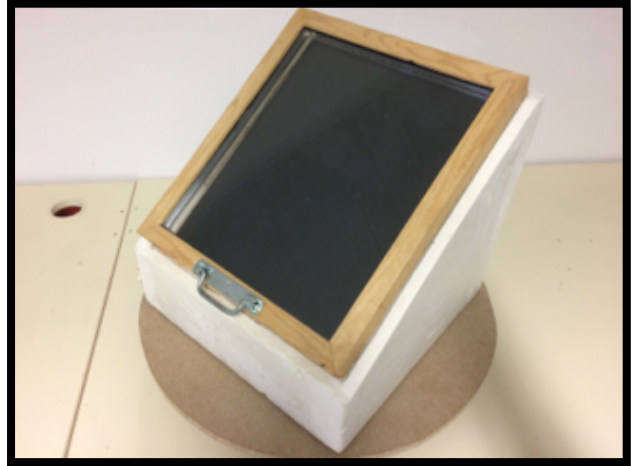
FOUR SOLAIRE

Nombre d'élèves :

4

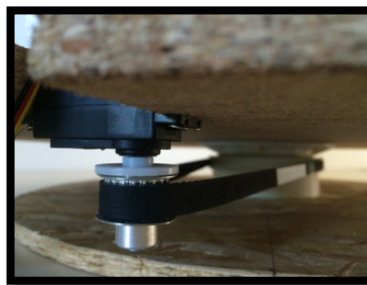
Contact enseignant :

pierre-louis.baudoux@ac-caen.fr



Description du projet :

Des élèves de bac STI2D ont développé un prototype de four qui utilise l'énergie solaire avec la volonté de cuire une grande variété d'aliments (meringues, gâteaux, viandes, pizzas...). Le prototype dispose également d'un tracker solaire comprenant des capteurs de luminosité, d'une motorisation (servomoteur) et d'une transmission par poulies courroie.

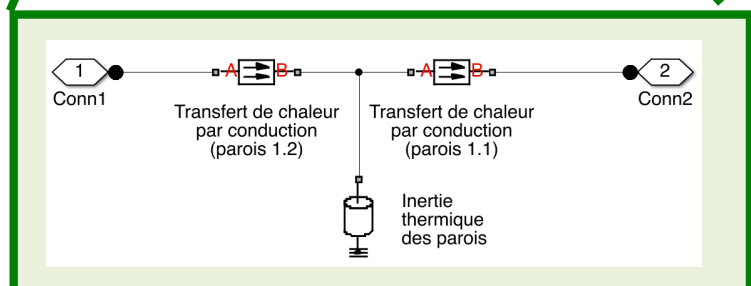
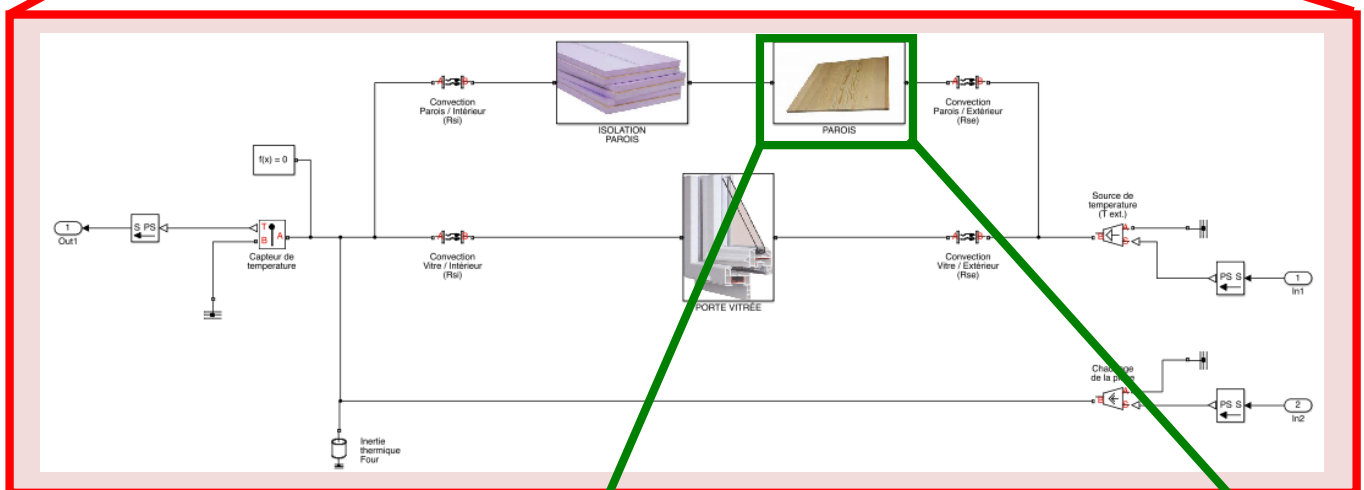
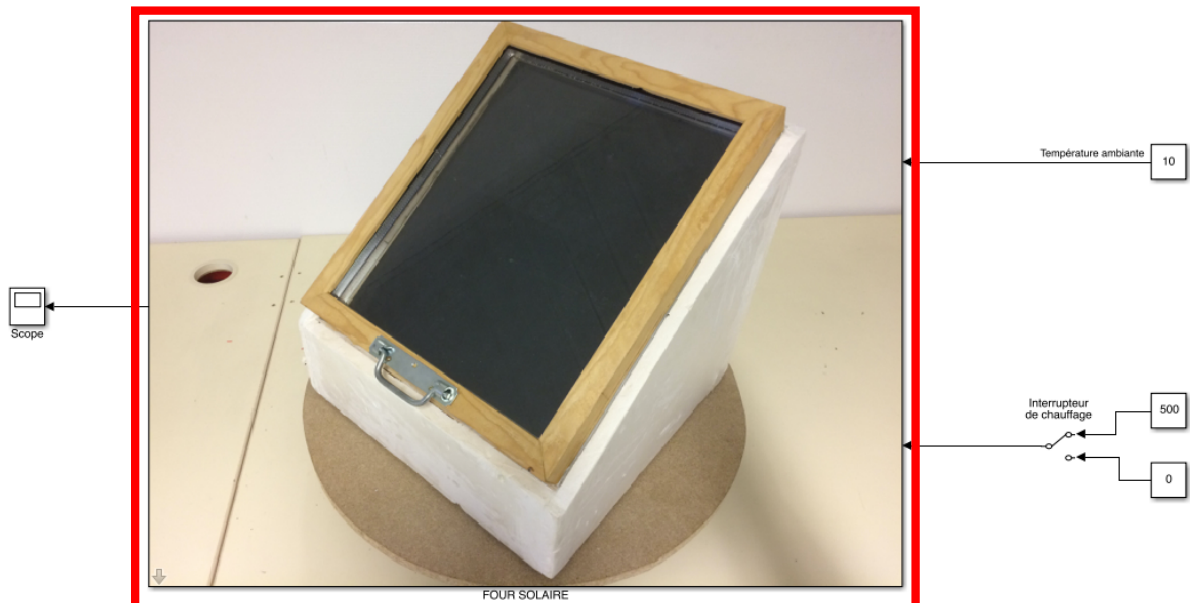


L'objectif de ce projet est notamment d'évaluer les performances de leur prototype et de proposer des voies d'amélioration. Voici une répartition possible :

- Proposer un modèle du prototype de four étudié afin d'évaluer son intérêt selon la région d'implantation (2 élèves : un sur les performances thermiques du four, un autre sur l'influence des perturbations : vent, ensoleillement, température ambiante).
- Optimiser l'efficacité énergétique du plateau tournant et de l'IHM.
- Déterminer la position idéale du four sur le plateau pour limiter les sollicitations dans la liaison entre le plateau et le bâti.

Simulations réalisées :

- ✓ Paramétrage du modèle thermique du four.
- ✓ Paramétrage du modèle de la chaîne d'énergie du plateau tournant.
- ✓ Paramétrage de la maquette numérique du Four solaire.



Mesures réalisées :

- ✓ Mesure de la température intérieure du four (température maximale et temps de chauffe).
- ✓ Mesures de la température ambiante, de l'ensoleillement et du vent (perturbations).
- ✓ Mesures liées à la consommation énergétique du prototype.
- ✓ Mesure du centre d'inertie du four (recherche d'un « point » d'équilibre au niveau du plan inférieur du four, la hauteur n'est pas nécessaire pour ce qui est demandé).