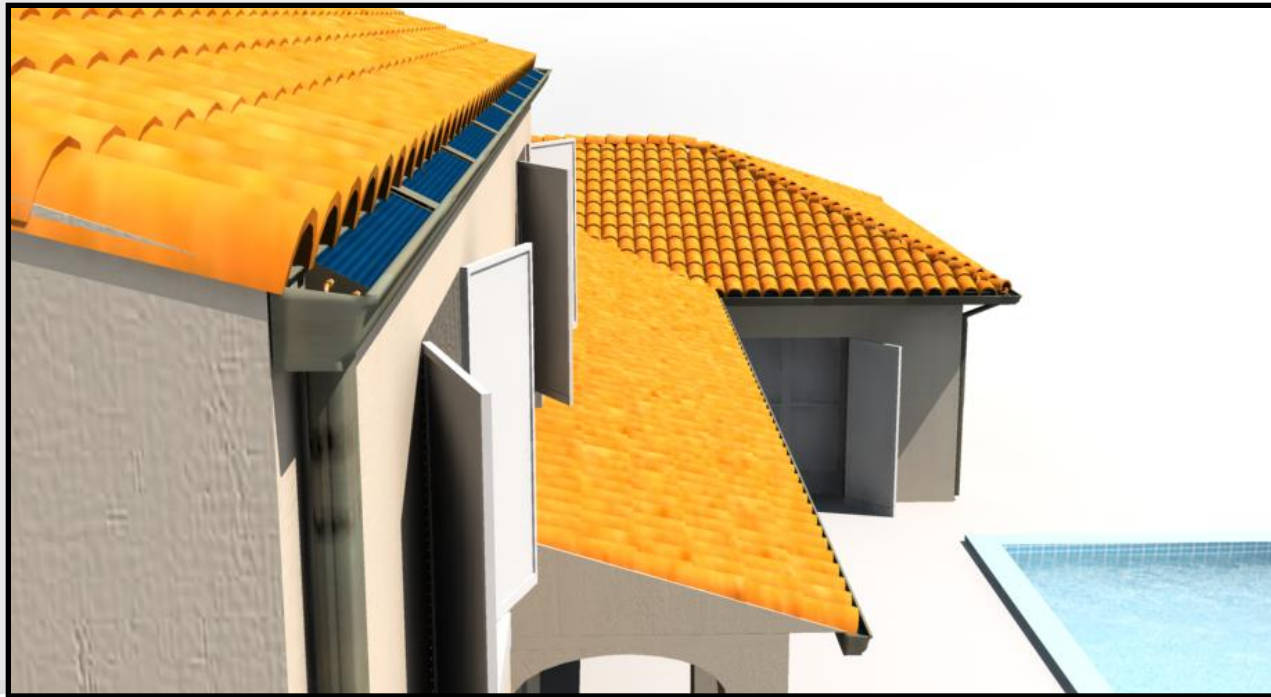


Fabrice Motte, 2^{ème} année

Etude expérimentale et modélisation d'un capteur solaire innovant - LA CORNICHE SOLAIRE H2OSS -



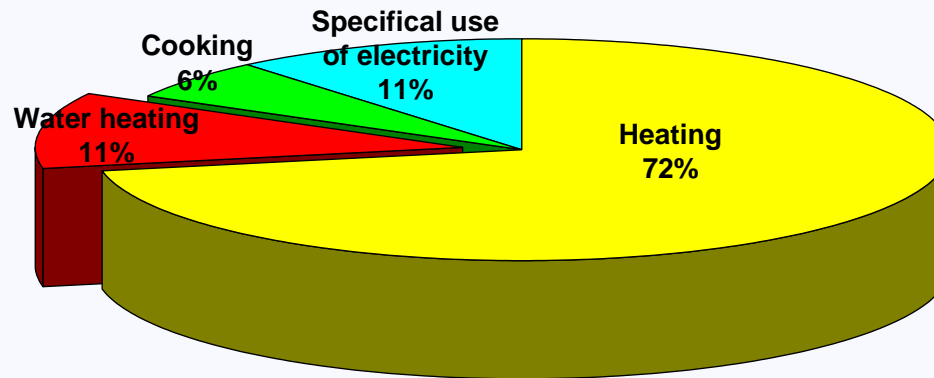
- Laboratoire Scientifique de Vignola (SPE UMR CNRS 6134) ; Équipe ENR -
Direction : C.Cristofari ; G.Notton ; X.Py

Sommaire

- Contexte
- Mesures Expérimentales
- Etudes numériques
- Conclusion et travaux à venir

Introduction

- En France : 30 millions de maisons consomment 50% de l'énergie totale du pays (idem en Europe)



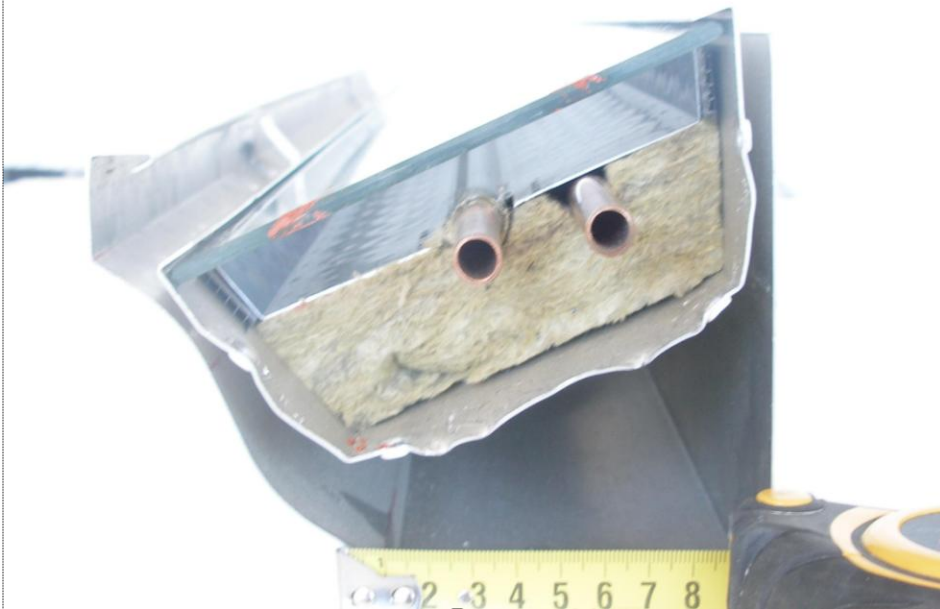
Répartition énergétique de l'habitat français

- Développement rapide du solaire thermique malgré verrous : *psychologiques, techniques et financiers*

→ Prototype breveté : invisible du sol et impact visuel nul

Mesures expérimentales

- Description du module H2OSS



Vue en coupe du module H2OSS



Banc de test installé au laboratoire de Vignola

Mesures expérimentales

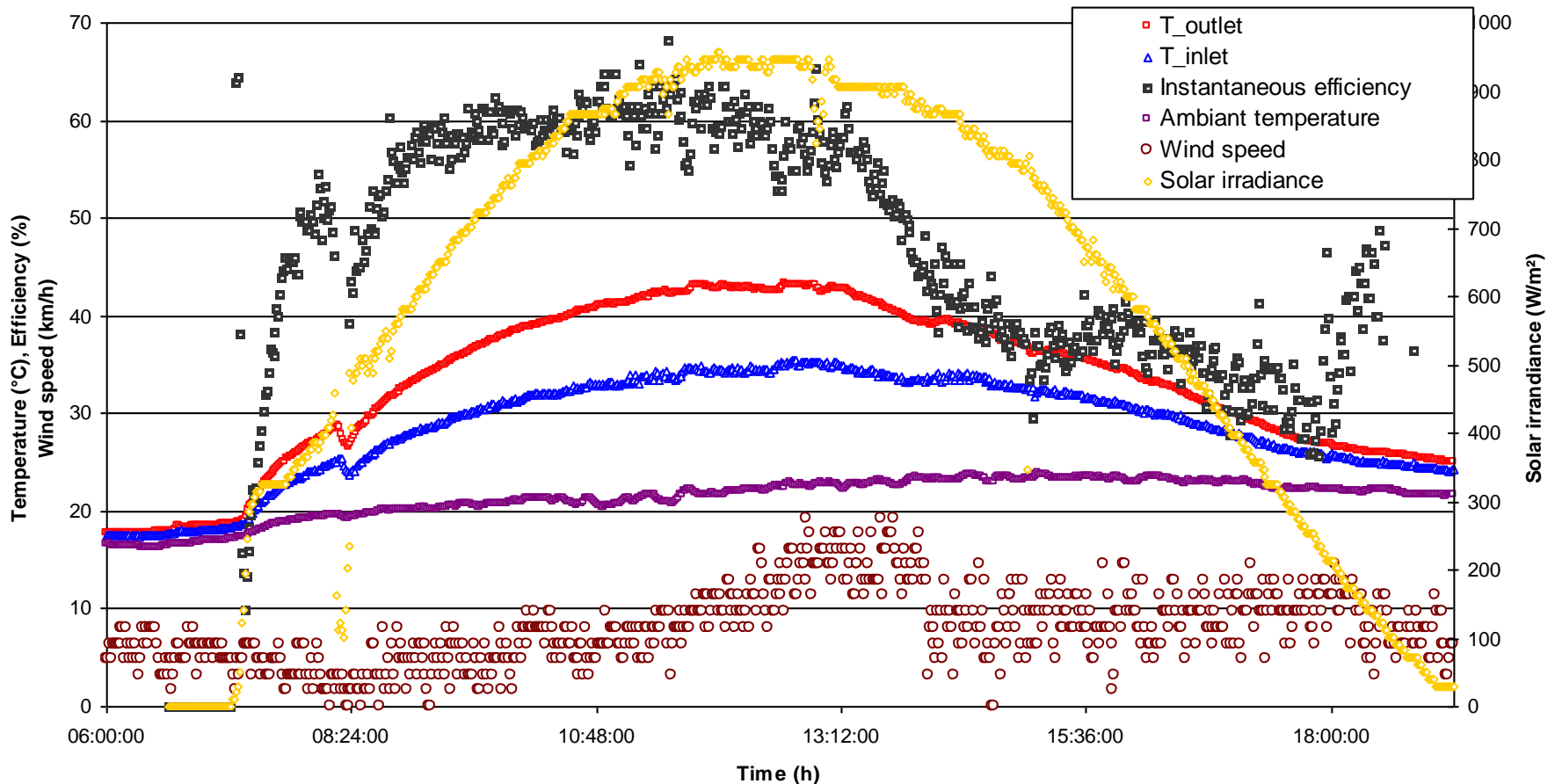
- Description de la boucle thermique



Photo de l'expérimentation mise en place au laboratoire de Vignola

Mesures expérimentales

■ Résultats obtenus – Journée type (*24 juin 2010*)



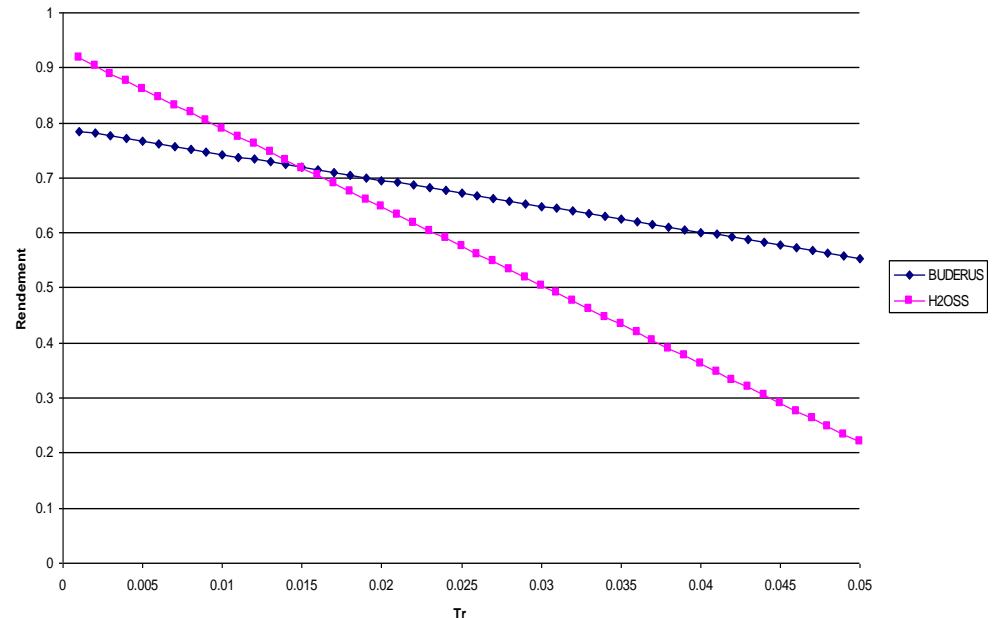
Mesures expérimentales

■ Résultats obtenus – Droites de rendement



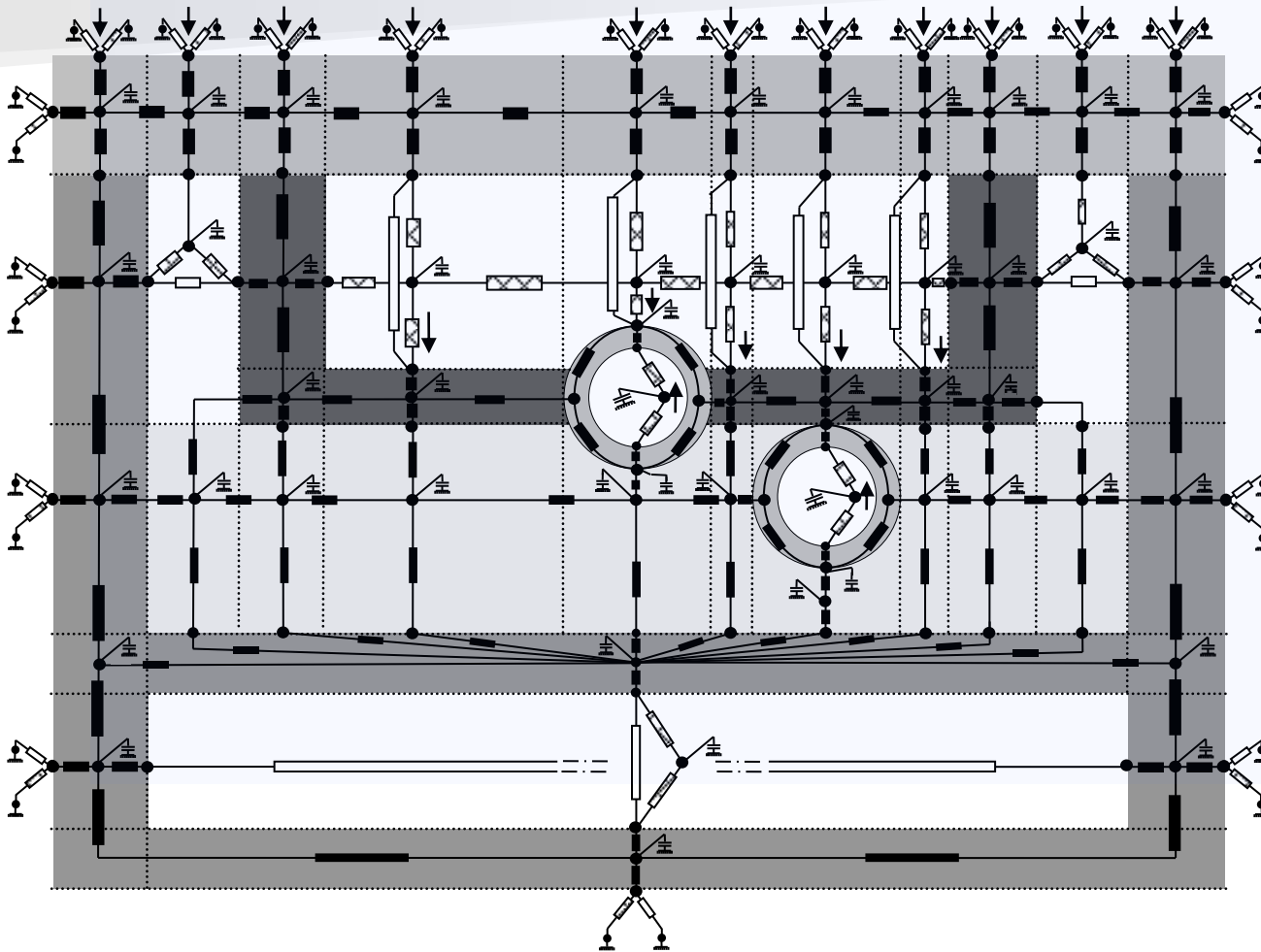
← Photo du Buderus SKN 3.0

$$Tr = \frac{T_m - T_{amb}}{G}$$



Capteur Buderus SKN 3.0 V.S. Capteur H2OSS
Conditions météorologiques équivalentes
(sur la plage de mesures exploitables) →

Etude numérique



Variables d'entrée :

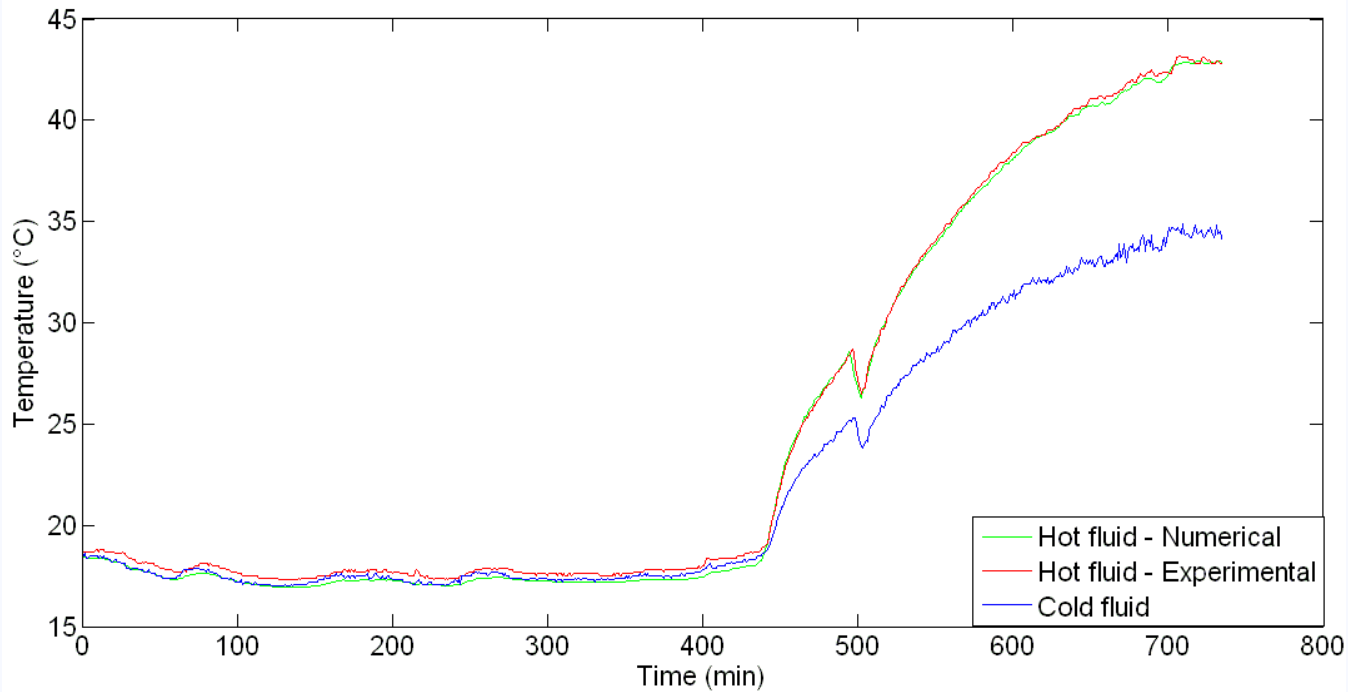
- Ensoleillement
- Température ambiante
- Vitesse de vent
- Température de l'eau froide

→ 52 températures

Schéma de l'analogie électrique

Etude numérique

- Justesse du modèle

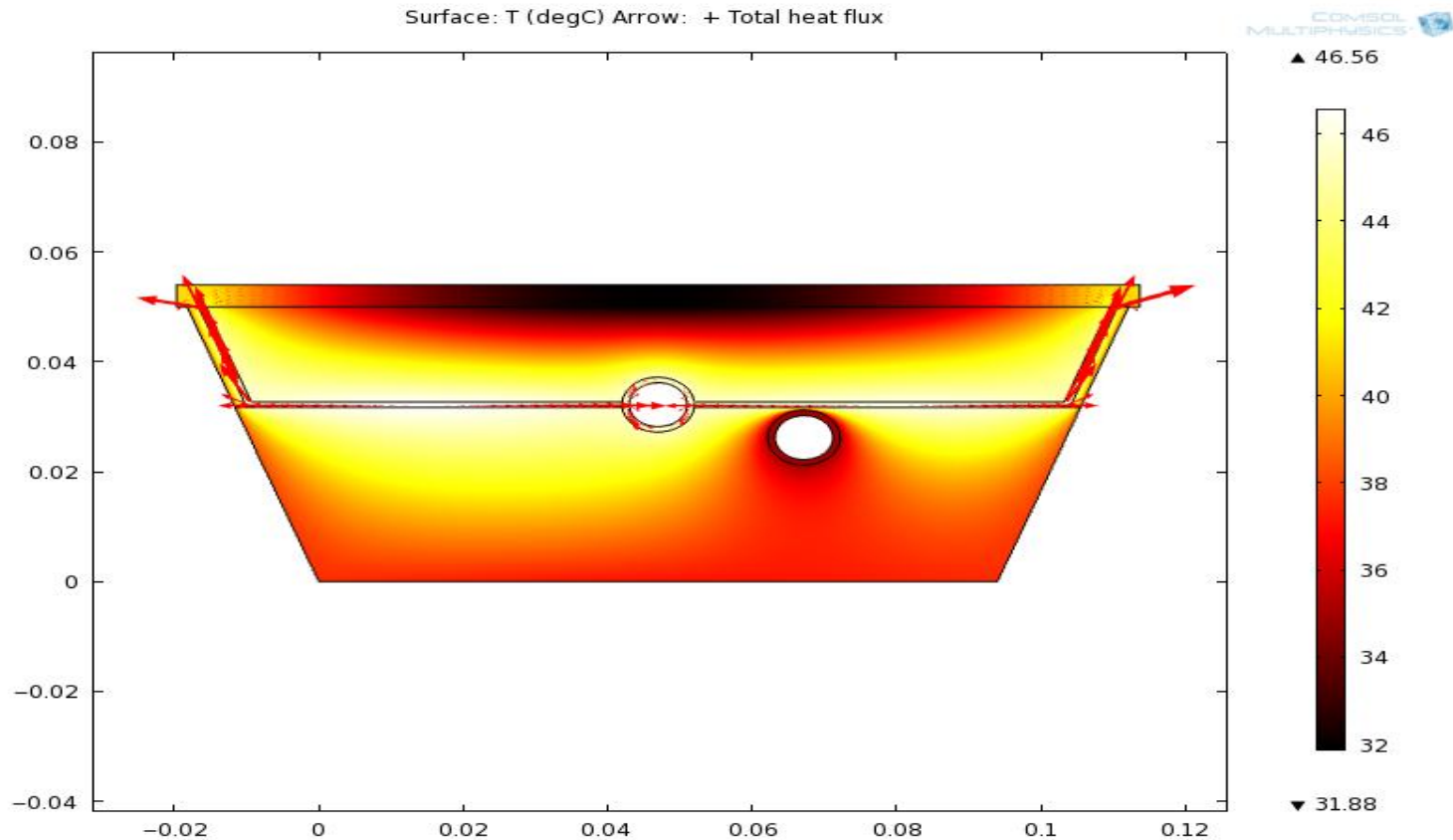


Validation en cours du modèle numérique

Erreur quadratique : 0.37°C de moyenne sur 5jours

Etude numérique

- Etude en parallèle sur COMSOL Mutliphysics 4.0



Exemple de résultat obtenu sur Comsol Multiphysics 4.0

Conclusion et Travaux à venir

- Attente avec impatience des résultats du nouveau banc de test et des résultats de modélisation
- Validation du modèle numérique
- Optimisation numérique
- Construction d'un prototype à tester



Merci pour votre attention

