

# Étude du lit chauffant sur Scalar XL



## Avant propos

Le but de cette étude est de valider le type de plateau chauffant pour la [Scalar XL](#).

Cette étude permet donc de comparer différentes solutions permettant de transmettre la chaleur de manière optimale à la surface d'impression en un temps raisonnable.

Nous montrerons pendant toute l'étude les différentes solutions abordées, et les profils de températures obtenus.

## Contraintes de base

- Notre étude se porte sur une surface d'impression de 320x435mm
- La matière de notre base de lit est du bois type MDF de

10mm d'épaisseur.

## Les mesures :

Les mesures de températures sont effectuées à l'aide d'un thermomètre infra rouge



et confirmés par la valeur du thermistor via l'écran LCD de l'imprimante 3D.

L'utilisation du thermomètre infrarouge se fait toujours sur des surface non métalliques, ou des surface recouverte de peinture, adhésif polyamide etc...

Sur le plateau en aluminium, la mesure est effectuée au niveau du film de protection blanc que vous verrez sur les photos.

## Les paramètres qui varient :

Les paramètres que nous ferons varier sont :

- Le type d'isolant sous l'élément chauffant

- le type d'élément chauffant
- Le couplage entre les éléments chauffant
- Le nombre d'éléments chauffants
- La matière constituant la surface d'impression
- La position des différents isolant entre eux

## Test 1 – Solution initiale

## Test 2 – Changement d'isolation

## Test 3 – Utilisation du liège comme Isolant

## Test 4 – Rajout d'un plateau Aluminium

## Test 5 – Utilisation du feillard isolant à la place du liège

## Test 6 – Ajout de liège sous le feillard d'isolation

## Test 7 – Changement de position des isolants

## Test 8 – Essais sans isolants

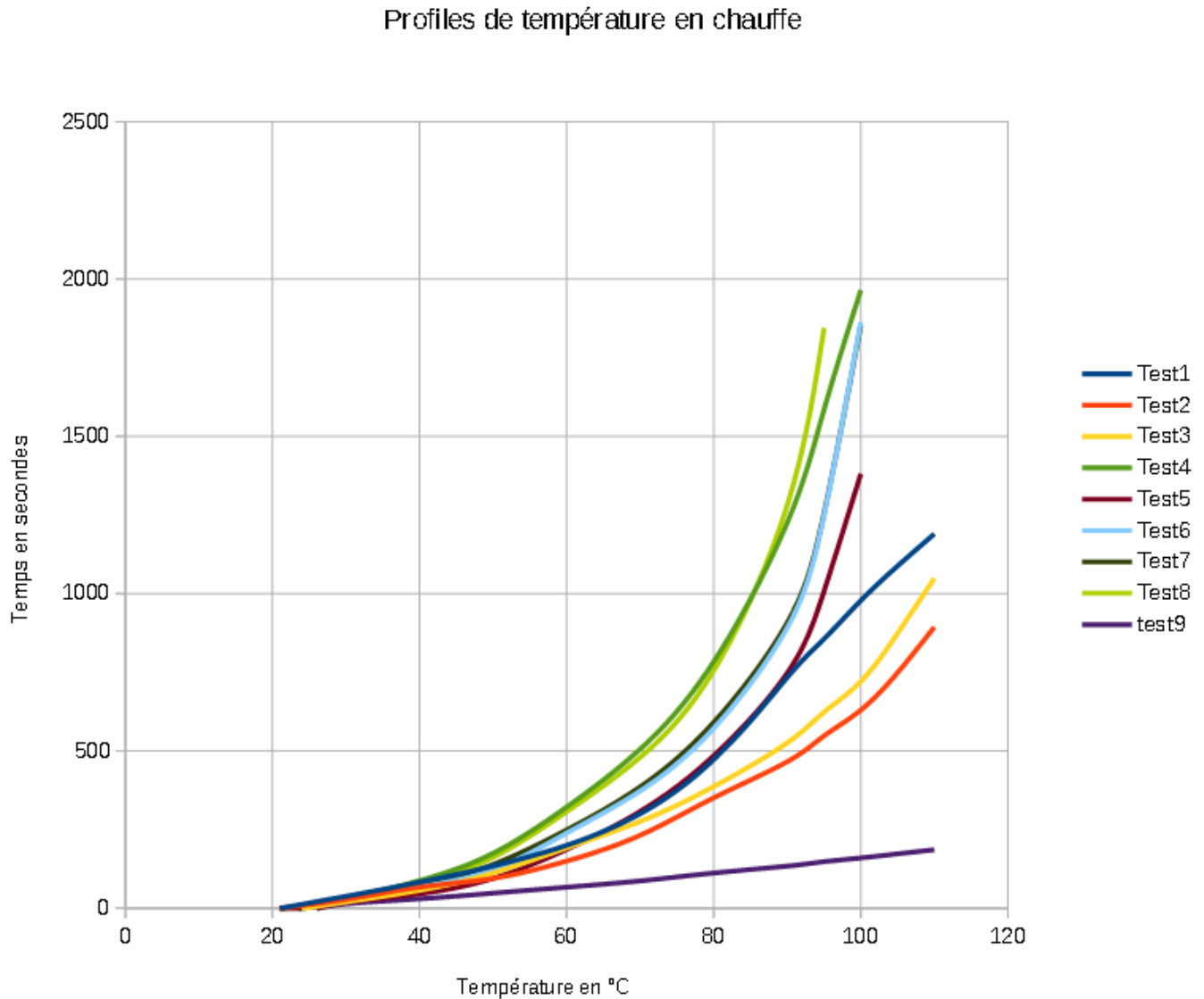
## Test 9 – Essais d'un élément chauffant en silicone 700W 220V

## **Conclusion:**

Afin d'illustrer tous ces tests vous trouverez ci dessous un graphique résumant l'ensemble des tests de 1 à 9 effectués

précédemment.

Le graphique correspond au profile de chauffe des différents tests.



- L'axe horizontale correspond à la température en °C
- L'axe verticale correspond au temps de mis dans les différents cas pour atteindre une température donnée.

Plus les courbes se trouvent vers le bas du grapique, plus le temps de chauffe est rapide!

En atteste la courbe Violette qui correspond au [test 9](#). Pour mémoire elle correspond au test avec l'élément chauffant de 700W et le feuillard d'isolation qui permet d'atteindre 110°C

en quasiment 3 minutes.

Le test qui s'en rapproche le plus est le [test 2](#) avec le même feillard d'isolation et les 2 lits standard MK1A et MK2B et leur miroirs 20x20mm

Voici les autres observations:

- Les temps de chauffe augmentent lorsqu'on rajoute la plaque d'aluminium à un système donné
- L'isolation sous le plateau chauffant augmentent grandement leurs performances en chauffe et permettent de réduire la consommation électrique!
- Le feillard d'isolation permet de gagner entre 30% et 40% de performances par rapport à un isolant en liège.
- Les température Max diminuent avec l'ajout de la plaque d'aluminium pour les systèmes utilisant les plateaux chauffant « classique »
- La surface de la plaque d'aluminium rajoutée est 74% plus grande que celle des 2 miroirs mis en commun.
- Le montage avec la plaque d'aluminium est beaucoup plus simple, tout est pris en « sandwich », et l'utilisation de 4 vis de fixations dans les coins est possible!
- Sur la plaque d'aluminium, on constate un delta de température de seulement 10°C entre le centre et la périphérie non chauffée
- Avec les miroirs on constate aussi un delta de température entre le centre et les bords.
- Les éléments chauffant en silicone peuvent atteindre 1W/cm<sup>2</sup> maximum. On peut donc atteindre les 1392W de puissance sur note surface de 1392cm<sup>2</sup>. L'élément chauffant en silicone testé est dimensionné à la moitié de la puissance possible.