



6. CHAUFFAGE ET MISE EN FORME DES POLYMÈRES SOUS RAYONNEMENT INFRAROUGE

M'HAMED BOUATOUS OU SHIHE XIN
CETHIL – INSA LYON.

mhamed.boutaous@insa-lyon.fr ou shihe.xin@insa-lyon.fr

MISE EN ŒUVRE DES POLYMÈRES PAR CHAUFFAGE INFRA-ROUGE.

Mots clés :

- Rayonnement en milieux semi-transparents,
- Rayonnement infrarouge,
- Interaction laser polymères,
- Frittages laser (SLS),
- Procédés de transformation de polymères thermoplastiques.

Dans beaucoup de procédés de transformation des polymères, l'apport de chaleur est réalisé sous forme de rayonnement infrarouge. Le thermoformage, la découpe/marquage laser, le soudage, ou le frittage laser notamment en Fabrication additive, font appel à ce genre de chauffage par rayonnement. Or, les polymères, de par leur structure moléculaire particulière, se comportent comme des milieux semi-transparents, où la diffusion du rayonnement ne s'opère pas seulement en surface, mais pénètre dans le volume et change drastiquement les cinétiques thermiques dans le milieu.

A travers des exemples de simulation de transfert thermique dans les matériaux polymères, via une sollicitation par rayonnement infrarouge ou Laser, nous présenterons les difficultés de la modélisation de ces échanges thermiques et des précautions nécessaires lors de leur simulation.

Un accent particulier sera mis sur la modélisation du frittage laser appliquée à la fabrication additive, notamment de poudres de polymères. Des méthodes de caractérisation thermo physiques et des développements numériques adaptés seront présentés.

