

Dispositif diphasique compact pour refroidissement

La gestion des flux thermiques et de la température des composants à forte dissipation, notamment dans les systèmes électroniques embarquées est un enjeu industriel majeur. Les principaux verrous sont : des puissances à dissiper plus importantes, des surfaces d'échange réduites et des environnements thermiques plus sévères.

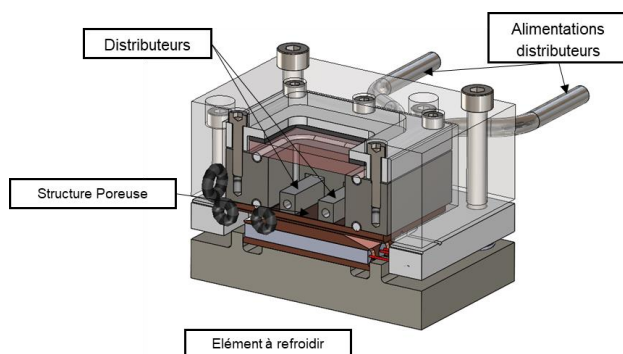
Notre solution consiste en un dispositif compact facilement intégrable qui permet d'augmenter les performances de refroidissement.

DESCRIPTION*

La solution technologique développée repose sur un échangeur de chaleur diphasique liquide / vapeur s'insérant dans une boucle de refroidissement

Les points clés du dispositif actuel :

- Évaporateur constitué de distributeurs de liquide fixés sur une structure poreuse en contact avec la surface à refroidir
- La structure poreuse permet un pompage par capillarité associée à une évaporation / extraction de la chaleur avec une faible surchauffe de la paroi par rapport à la température du fluide
- Le dispositif peut s'insérer dans une boucle de refroidissement diphasique passive ou active telles que les boucles à pompage capillaire (CPL, LHP), à pompage gravitaire (thermosiphon) ou à pompage mécanique



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Dimension	Épaisseur entre 0,5 à 1 cm
Coefficient d'échange thermique	≈10-50 kW/m-2/K
Pertes de charges	~ 1mbar
Nature du fluide caloporteur	Compatible avec tout type de fluide réfrigérant mouillant
Nature de la structure capillaire	Poreux structuré et non structuré, couche fibrée... (silicium, cuivre...)

AVANTAGES CONCURRENTIELS

- Performance d'échange thermique avec très peu de perte de charge
- Auto-adaptation passive
- Compacité
- Facilité d'intégration
- Fiabilité et robustesse

APPLICATIONS

- Systèmes embarqués et électronique de puissance (Ex. refroidissement IGBT...)
- Informatique (Ex. refroidissement data center, PC fanless...)
- Energie et Stockage de l'Energie (Ex. refroidissement batterie, piles à combustible...)
- Microréacteurs, micro-mélangeurs...

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- Demande de Brevet déposée

ÉTAPE DE DÉVELOPPEMENT

- Preuve expérimentale de conception



LABORATOIRE



CONTACT

T. +33 (0)5 62 25 50 60
systemes@toulouse-tech-transfer.com
www.toulouse-tech-transfer.com