



SEMINAIRE TECHNIQUE Gardanne

1^{er} juillet 2010
9 h 00 – 17 h 00



Comprendre et Maîtriser la Thermique des Systèmes Electroniques

Les évolutions de l'électronique liées notamment à l'augmentation des densités de puissances et des fréquences de fonctionnement, imposent une prise en compte des aspects thermiques dès le début des études, en parallèle avec les contraintes mécaniques et de C.E.M.

La fiabilité et le bon fonctionnement des électroniques passent obligatoirement par la maîtrise des échauffements.

L'objectif de ce séminaire est de faire connaître les phénomènes physiques mis en jeu ainsi que les lois associées à ceux-ci, afin de pouvoir définir pour chaque cas, un modèle approché raisonnable et suffisant qui reste accessible au calcul manuel. L'accent sera mis sur la démarche à adopter et sur ce qui peut ou ne peut pas être négligé suivant le type de refroidissement utilisé.

Personnes concernées : Chefs de Projets, Techniciens et Ingénieurs ayant à spécifier, à concevoir ou à développer des systèmes électroniques.

Intervenant : Pierre LAPALUS - Expert en thermique des équipements électroniques

Contenu de la journée – Programme

1 – Introduction

2 – Les trois modes de transfert de la chaleur

Présentation succincte des 3 modes, conséquences sur le modèle de base, notion de coefficient d'échange h

3 – Transfert par conduction

Généralités, résistance thermique stationnaire, conduction au travers des ailettes, drains thermiques, résistance thermique de contact, cas des isolants électriques, matériaux et ordres de grandeur, utiliser les données du fabricant, exemples de calculs

4 – Transfert par rayonnement

Généralités, Lois fondamentales (Lambert, Planck, Wien, Stefan-Boltzmann), applications en électronique, exemples de calculs, rayonnement d'un dissipateur, rayonnement d'un coffret

5 – Transfert par convection

Définition, résistance therm. de convection, convection naturelle ou forcée, ordre de grandeur du coefficient h

6 – Convection naturelle

Formules de base, modèles généraux, modèle pour dissipateur, effet de la pression, effet de l'humidité de l'air

7 – Convection forcée

Formules de base, cas des dissipateurs ventilés / des plaques froides / des électroniques immergées, choix

8 – Changement de phase

Introduction – Chaleur latente, refroidisseurs à ébullition, stockage th. par matériaux fusible

9 – Régimes transitoires

Capacité thermique, analogie électrique modélisation

10 – Utilisation de logiciels de calcul

Généralités et mise en garde, validation des résultats calculés

Conclusion – Débat – Questions/réponses

Date et lieu : 1^{er} juillet 2010 (9 h 00 / 17 h 00) – Centre de Microélectronique Georges Charpak à Gardanne
(Plan d'accès sur : <http://www.emse.fr/spip/-Plan-d-acces-.html>)

Inscription gratuite mais obligatoire : retourner le bulletin d'inscription ci-joint par email, fax ou courrier **avant le 25 / 06 / 10.**

JESSICA FRANCE CCIMP
BP21856
13221 Marseille Cedex 01

Tél. : 04 91 13 86 79

Fax : 04 91 13 86 64

Mob : 06 30 46 78 99

briton@captronic.fr

M. :

Société :

Adresse :

Tél : Fax :

mél :

**Séminaire : Comprendre et maîtriser la
thermique des systèmes électroniques**

Du jeudi 1^{er} juillet 2010 (9 h 00 - 17 h 00)