

# **Programme de colle de physique PSI**

## **Semaine n°3 : du 3 au 7 octobre 2011**

### **Diffusion**

#### **Cours + exercices :**

Opérateurs différentiels : notion de gradient, divergence et Laplacien scalaire.

Diffusion de particules : bilan de particules (intégral, local 1D, local 3D), loi de Fick, équation de diffusion.

**Savoir redémontrer l'équation de diffusion 1D et 3D !**

Diffusion thermique : bilan d'énergie. Loi de Fourier. Equation de la conduction thermique.

Régime continu : la conductance / résistance thermique.

Exemple de « l'onde » thermique.

**Savoir redémontrer l'équation de diffusion 1D et 3D !**

### **Electronique**

#### **Révisions de sup :**

Filtres : révisions de sup, en particulier : tracé des diagrammes de Bode, détermination des asymptotes, des fréquences de coupure, .....

Revoir aussi les montages avec ampli op (en fonctionnement linéaire).

#### **+ programme de spé (cours ou exercices d'application du cours) :**

Systèmes linéaires : Réponse à un échelon de tension et régime libre ; passage de la fonction de transfert à l'équation différentielle. Modèle de l'A.O idéal en fonctionnement linéaire.

Grandes fonctions linéaires : amplification, intégration, dérivation, sommation, soustraction...

**Revoir la résolution des équations différentielles linéaires du 1<sup>er</sup> et second ordre à coefficients constants !**