**SOMMAIRE**

1. **Introduction p 1**
   1. **Mécanismes des transferts de chaleur** 
      1. **Transfert de chaleur par conduction**
      2. **Transfert de chaleur pour convection**
      3. **Le rayonnement**
   2. **analogie entre le flux électrique et le flux thermique**
2. **La conduction p 7**
   1. **Conductivité thermique** 
      1. **Variation de la conductivité thermique avec la température**
      2. **Autres facteurs influençant la variation de la conductivité thermique**
      3. **Mesures de la conductivité thermique**
   2. **Ecoulement de chaleur unidimensionnel en régime stationnaire**
      1. **Paroi plane**
      2. **Cylindres creux**
      3. **Corps sphériques et parallélépipédiques creux**
      4. **Les structures composées**

**2.3 Conduction en deux et trois dimensions en régime stationnaire   
 2.3.1 Développement de l’équation de la chaleur**

**2.4 Transmission de chaleur à partir des surfaces de grande étendue  
 2.4.1 Ailettes à section droite uniforme**

1. **Conduction thermique en régime variable p 30**
   1. **Introduction**
   2. **Flux de chaleur transitoire dans les systèmes avec une résistance interne négligeable (Bi<0.1)**
   3. **Nombres adimensionnels et notations**
   4. **Abaques pour la conduction en régime transitoire**
      1. **Plaque plane**
      2. **Cylindre long et sphère**
   5. **Corps semi-infini**
2. **La convection -Convection naturelle p 46**
   1. **Qu’est ce que la convection   
      4.1.1 Les mécanismes de la convection   
      4.1.2 Evaluation des coefficients d’échange de chaleur par convection  
      4.1.3 Définition des paramètres sans dimensions  
      4.1.4 Couche limite de vitesses en écoulement laminaire et turbulent  
      4.1.5 Couches limites thermiques**
   2. **Convection naturelle**

**4.2.1 Expression de Nusselt  
4.2.2 Plaques planes et cylindres verticaux  
4.2.3 Plaques ou surfaces horizontales  
4.2.4 Cylindres horizontaux et sphères  
4.2.5 Plaques verticales parallèles  
4.2.6 Volumes limités remplis d’air  
4.2.7 Convection naturelle entre deux zones à travers une grande ouverture  
4.2.8 Relations générales concernant la convection naturelle**

1. **Convection forcée à l’intérieur des tubes et des conduites p 64**
   1. **Introduction**
   2. **Choix de la température de référence du fluide**
   3. **Effets du nombre de Reynolds sur la transmission de chaleur et la chute de pression dans un écoulement complètement établi**
   4. **Analogie entre la transmission de la chaleur et de la quantité de mouvement (régime turbulent)**
   5. **Coefficient d’échange de chaleur pour l’écoulement turbulent**
   6. **Convection forcée en écoulement laminaire**
   7. **Convection forcée dans un écoulement transitoire**
   8. **Autres corrélations pour le coefficient de transfert de chaleur  
      5.8.1 Convection forcée entre un fluide et une ou deux plaques  
      5.8.2 Convection forcée à travers un refroidisseur d’air rectangulaire ou PAD**
2. **Convections forcées à l’extérieur des surfaces p 83**
   1. **Ecoulement perpendiculaire à un cylindre et une sphère**
   2. **Ecoulement perpendiculaire à des rangées de tubes**
3. **Le rayonnement p 95  
   8.1 Rayonnement thermique  
   8.2 Absorption, réflexion et transmission du rayonnement   
   8.3 Lois de Kirchhoff et le corps noir  
   8.4 Rayonnement à partir de surfaces réelles   
   8.5 Facteur de forme et échange de chaleur par rayonnement entre les surfaces noires  
   8.6 Rayonnement entre les surfaces noires en présence de surfaces adiabatiques réfléchissantes  
   8.7 Echange de chaleur par rayonnement entre des surfaces grises  
   8.8 Le rayonnement combiné à la convection et à la conduction**

**PROBLEMES**

**ANNEXES**