

COLLECTION
LE COURS
D'ELECTRONIQUE

INSTITUT NATIONAL
D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
DE TIARET

Institut de Technologie

TRANSMISSION DE LA CHALEUR

MODULE TEC 483
3e année Génie Electrotechnique
(L'essentiel du cours)
enseigné par:

SCHMIDT Jürgen



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES



ECT 01

INSTITUT NATIONAL
D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
DE TIARET

Institut de Technologie

TRANSMISSION DE LA CHALEUR

MODULE TEC 483
3e année Génie Electrotechnique
(L'essentiel du cours)
enseigné par:

SCHMIDT Jürgen

REIMPRESSION 1993



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

Handwritten notes and stamps:
- A circular blue stamp with Arabic text: "جامعة الجزائر" (University of Algiers) and "الكلية الهندسية" (Engineering Faculty).
- "ECT 01" written in blue ink.
- A fraction $\frac{4}{10}$ written in blue ink.
- The number "2357" written in blue ink.

CHAPITRE 1: Introduction et généralités sur les échanges de chaleur

- Introduction N° 1
- Quelques définitions 2

CHAPITRE 2: L'équation générale et loi fondamentale de la conduction

- Loi fondamentale de la conduction 3
- L'équation générale de la conduction 4
- Conditions aux limites (C.L.) 5
- Analogie électrique 6
- Résistance thermique de contact 7

CHAPITRE 3: Conduction en régime stationnaire

- Problèmes à une dimension spatiale 8
- Echange stationnaire entre 2 fluides séparés par une paroi accolée 9
- Calorifugeage - Epaisseur optimale d'isolant 10
- Facteur de forme 11

CHAPITRE 4: Conduction avec sources internes

- Généralités 12
- Quelques solutions 13

CHAPITRE 5: Barre à surface latérale non isotherme et ailettes

- Barre à surface latérale non isotherme 14
- Ailettes - Généralités 15
- Ailettes rectangulaire - Dimensions optima 16
- Ailettes de section non uniforme 17
- Rendement d'ailettes 18

CHAPITRE 6: Conduction en régime instationnaire

- Généralités 19
- Méthode de BINDER-SCHMIDT - Généralités 20
- Méthode de BINDER-SCHMIDT - C.L. du 1^{er} type 21

-	Méthode de BINDER-SCHMIDT - C.L. du 2 ^e ou 3 ^e type	N° 22
-	Méthode de BINDER-SCHMIDT - Exemple 1	23
-	Méthode de BINDER-SCHMIDT - Exemple 2	24
-	Méthode de BINDER-SCHMIDT - Exemple 3	25
-	Méthodes numériques - Méthodes de différences finies	26
-	Méthodes numériques - Exemple	27
-	Méthodes numériques - Programme pour l'exemple	28
<u>CHAPITRE 7: Transferts de chaleur par convection</u>		
-	Généralités	29
-	Formulation générale	30
-	Similitude - nombres sans dimension	31
-	Détermination du coefficient α	32
-	Convection forcée - plaque plane	33
-	Convection forcée - tube lisse	34
-	Convection forcée - géométries plus complexes	35
-	Convection naturelle	36
-	Transfert avec changement de phase - ébullition	37
-	Transfert avec changement de phase - condensation	38
-	Théorie des maquettes - analyse dimensionnelle	39
<u>CHAPITRE 8: Transferts de chaleur par rayonnement</u>		
-	Lois fondamentales	40
-	Echange d'énergie entre deux surfaces grises	41
<u>CHAPITRE 9: Echangeurs de chaleur</u>		
-	Généralités	42
-	Evaluation des performances thermiques	43
<u>CHAPITRE 10: Machines thermiques</u>		
-	Rappel des notions de la thermodynamique - Calcul d'une grandeur d'état	44

- Rappel : Calcul d'une grandeur de processus (1 ^{er} principe)	N° 45
- Tableau des formules de calcul pour les transformations d'un gaz parfait	46
- Rappel : 2 ^e principe et transformation d'énergie	47
- Transformations d'un gaz parfait - Cycles	48
- Cycle de CARNOT (machine frigorifique, pompe à chaleur)	49
- Cycle d'OTTO ou de BEAU de ROCHAS	50
- Cycle de DIESEL	51
- Cycle de JOULE (avec régénération)	52
- Cycles de STIRLING, ERICSON, SEILIGER	53
- Cycles réels	54
<u>CHAPITRE 11: Combustion - Fours et chaudières</u>	
- Combustion - Généralités	55
- Fours et chaudières	56
Table des matières	57-59