

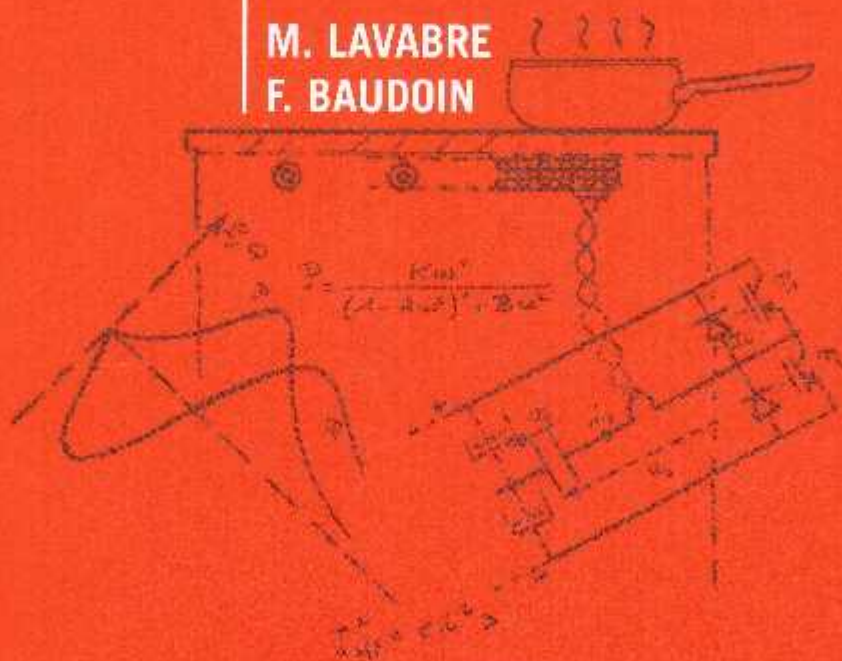


EXERCICES DE CONVERSION D'ÉNERGIE

TOME 4

ÉLECTROTHERMIE

M. LAVABRE
F. BAUDOUIN



CASTEILLA

SOMMAIRE

Généralités sur l'électrothermie

I. Chaleur : une forme d'énergie.....	5
II. Transmission de la chaleur.....	7
III. Chaleur par l'énergie électrique.....	12
IV. Evolution de la température dans une résistance.....	18
Exercices sur les généralités.....	22
Solutions des exercices.....	28

Chapitre 1 – Chauffage indirect par résistance

1.1. Chauffe-eau électrique (BEP bâtiment 2000).....	32
1.2. Presse d'injection PET (Bac Pro EIE 2001).....	33
1.3. Lave-linge (Bac Pro MAEMC 2006).....	39
1.4. Fer à repasser (BTS matériaux souples 2003).....	40
1.5. Impression thermique de tickets (BTS électronique 2003).....	41
1.6. Four de traitement thermique (CAPET ext. 2000).....	45
1.7. Etuve thermique (Concours ENSEA 2006).....	51
1.8. Four industriel.....	55
Solutions des exercices.....	59

Chapitre 2 – Chauffage direct par résistance

2.1. Soudage par points de carrosserie (Concours Centrale-Supélec TSI 2006).....	90
2.2. Soudeuse par points à molettes (Agrégation externe GE 2003).....	93
Solutions des exercices.....	97

Chapitre 3 – Chauffage par induction électromagnétique

3.1. Plaque de cuisson à induction (Bac Pro MAEMC 2005).....	106
3.2. Cuisson par induction (BTS CIRA 2000).....	110
3.3. Four à induction alimenté par un onduleur autonome (BTS électrotechnique 1983).....	113
3.4. Chauffage par induction. Etude de quelques éléments d'un système (BTS électrotechnique 1997).....	117
Solutions des exercices.....	123

Chapitre 4 – Chauffage diélectrique

4.1. Four à micro-ondes (Bac Pro MAEMC 2001).....	138
4.2. Chauffage du bois par pertes diélectriques dans un condensateur (Concours G2E 2007).....	143
4.3. Chauffage HF diélectrique pour séchage de matériau isolant fibreux (CAPES 2004).....	146
Solutions des exercices.....	148

Chapitre 5 – Chauffage par arc électrique

5.1. Four à arc (BTS électronique 1996).....	157
5.2. Allumage à rupteur (Concours Centrale-Supélec TSI 2004).....	162
Solutions des exercices.....	166