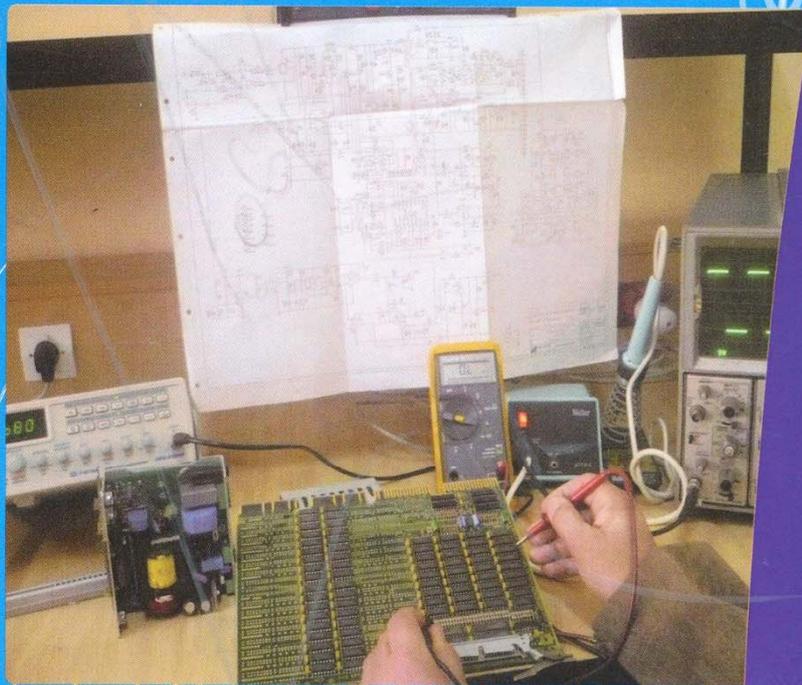


CHAFAI Mahfoud

# MAINTENANCE ELECTRONIQUE

Méthodes & techniques  
Application aux systèmes analogique et numérique



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

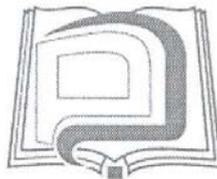


CHAFAI Mahfoud

# MAINTENANCE ELECTRONIQUE

*Méthodes & techniques  
Application aux systèmes analogique et  
numérique*

2<sup>ème</sup> édition revue et corrigée



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

# Table des matières

## Première Partie

### METHODES ET TECHNIQUES DU DEPANNAGE

<b>1- Méthodes de dépannage.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1- Introduction à la maintenance et la fiabilité des systèmes électriques</b>	
1.1.1- Introduction à la maintenance	
1.1.2- Notion sur la fiabilité des systèmes électriques	
<b>1.2- Méthodes de diagnostic.....</b>	<b>16</b>
1.2.1- Introduction	
1.2.2- La procédure globale	
1.2.3- Les tests méthodiques de dépannage	
1.2.3- Les différentes méthodes de diagnostic	
<b>2-Techniques pratiques de dépannage.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1- Les appareils de mesure et de test</b>	
2.1.1- Le multimètre et son utilisation	
2.1.2- L'oscilloscope et les techniques de mesure des signaux	
2.1.3- Les générateurs	
<b>2.2- Les composants électroniques .....</b>	<b>36</b>
2.2.1- Les composants passifs :résistance, capacité, inductance	
2.2- Les composants actifs : diodes, transistors, thyristor	
2.3- Les circuits intégrés	
2.4- Autres composants électroniques	

**2.3- Les modes de défaillance et test des composants électroniques. 53**

2.3.1- Les modes de défaillance des composants électroniques

2.3.2- Test des différents composants électroniques

2.3.3- Test des circuits intégrés

**2.4- La technique pratique de réparation..... 72**

2.4.1- Les circuits imprimés et les cartes électroniques

2.4.2- Le remplacement des composants: le soudage dessoudage

2.4.3- L'utilité et l'usage de la documentation technique

**Deuxième Partie**

**DIAGNOSTIC DE PANNES DANS LES CIRCUITS  
ELETRONIQUES DE BASE**

**1- Les circuits simples RLC-Diode..... 85**

**2- Diagnostic et réparation des sections électroniques..... 87**

2.1- L'alimentation électrique à régulation linéaire

2.2- Les amplificateurs

2.3- Les oscillateurs

2.4- Les circuits de commande à relai et à thyristor

**Troisième Partie**

**APPLICATIONS : MAINTENANCE ET REPARATION  
DES SYSTEMES ELECTRONIQUES**

**1-La maintenance des cartes et des systèmes électroniques 113**

**2- Diagnostic et réparation des circuits d'alimentation à découpage..... 116**

2.1-Fonctionnement de l'alimentation électrique à découpage

2.2-Diagnostic et réparation des alimentations à découpage

**3- Dépannage des circuits électroniques de puissance..... 147**

3.1-Modes de défaillance et test des composants de puissance

<b>3.2- Les onduleurs</b>	
<b>3.3- Applications.....</b>	<b>153</b>
3.2.1- Les variateurs de vitesse	
3.2.2- L'alimentation sans interruption (ASI)	
3.2.3 - Le poste à souder à haute fréquence	
3.2.4- L'appareil de radiologie à convertisseur de fréquence	
<b>4-Maintenance et réparation des systèmes électroniques analogiques.....</b>	<b>163</b>
<b>4.1- Diagnostic dans les circuits d'instrumentation</b>	
4.1.1- L'instrumentation de mesure de pression	
4.1.2- L'électrocardiographe (ECG)	
4.1.3- Le système de détection de température et commande	
4.1.4- La balance électronique	
4.1.5- Le capteur transmetteur de température	
4.1.6- Système de détection température-alarme	
4.1.7- La calibration d'instrumentation électronique	
<b>4.2- Le radiorécepteur.....</b>	<b>172</b>
<b>4.3-Système de surveillance à caméra.....</b>	<b>176</b>
<b>5- Maintenance et diagnostic des systèmes numériques</b>	
<b>5.1 -Les circuits numériques et leurs tests.....</b>	<b>183</b>
<b>5.2- Applications.....</b>	<b>213</b>
5.2.1- Matériels informatiques	
5.2.1.1- Le Micro-ordinateur	
5.2.1.2 - L'écran de micro-ordinateur:	
5.2.1.3 - L'imprimante matricielle	
5.2.1.4- Le FAX	
5.2.2- L'automate programmable industriel (API)	
5.2.3- Divers circuits de commande.....	<b>232</b>
5.2.3.1- Le circuit de contrôle logique d'un moteur	
5.2.3.2 - Carte de commande lave-vaisselle à microprocesseur	<b>237</b>

5.2.4-L'échographe .....	234
5.2.4- Le module de contrôle électronique automobile (ECM).	237
- Index.....	240
- Bibliographie.....	241

