

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	7
Présentation de la simulation electronics workbench	8
CHAPITRE I : THEOREMES DE L'ELECTRODYNAMIQUE ET APPLICATIONS	
1. Générateur parfait - Générateur réel et pont diviseur	11
1.1 <i>Générateur de tension parfait</i>	11
1.2 <i>Générateur de tension réel</i>	11
1.3 <i>Pont diviseur de tension</i>	12
2. Pont diviseur de tension suivi par un circuit	13
2.1 <i>Pont diviseur sur une seule source</i>	13
2.2 <i>Pont diviseur sur deux sources</i>	15
3. Théorème de Thévenin et applications	16
3.1 <i>Exemple d'un circuit passif</i>	17
3.2 <i>Exemple d'un circuit actif</i>	18
4. Equivalence entre les modèles de Thévenin et de Norton	21
4.1 <i>Amplificateur de tension à transistor à effet de champ (J.FET)</i>	22
4.2 <i>Amplificateur de tension à transistor bipolaire</i>	25
5. Théorème de superposition et applications	26
5.1 <i>Exemple d'un circuit de couplage</i>	26
5.2 <i>Circuit de découplage</i>	29
5.3 <i>Applications successives des théorèmes de superposition et de Thévenin</i>	32
5.4 <i>Exemple d'un amplificateur de différence</i>	33
6. Le théorème de Miller	37
7. Le théorème de Millman	41
CHAPITRE II : MONTAGES FONDAMENTAUX A CIRCUITS R-C	45
1. Synthèse des propriétés des circuits R-C	45
1.1 <i>Association de R et de C en parallèle</i>	45
1.2 <i>Association de R et de C en série</i>	49

2. Filtrés actifs du premier ordre à amplificateur opérationnel	67
2.1 <i>Filtre passe-bas ou intégrateur</i>	68
2.2 <i>Filtre passe-haut ou dérivateur</i>	70
3. Filtrés actifs du deuxième ordre à amplificateur opérationnel	72
3.1 <i>Mise en cascade de deux filtres du premier ordre</i>	72
3.2 <i>Montage intégrateur - différentiateur</i>	77
3.3 <i>Structures de Sallen-Key et de Rauch</i>	79
4. Circuits à deux états avec amplificateur opérationnel	89
4.1 <i>Etude du circuit bistable ou trigger</i>	89
4.2 <i>Etude du circuit astable</i>	94
4.3 <i>Etude du circuit monostable</i>	97
5. Oscillateurs sinusoïdaux	102
5.1 <i>Principe</i>	102
5.2 <i>Oscillateur à réseau déphaseur ou phase-shift</i>	104
5.3 <i>Oscillateur à pont de Wien</i>	107
CHAPITRE III : EXERCICES ET PROBLEMES CORRIGES	109
1. <i>Pont diviseur de tension sur deux sources symétriques</i>	109
2. <i>Régulation de tension par diode Zener</i>	112
3. <i>Etage amplificateur émetteur commun</i>	115
4. <i>Amplificateur d'instrumentation</i>	118
5. <i>Etages amplificateurs en cascade</i>	121
6. <i>Filtrage d'un ronflement 50 Hz</i>	124
7. <i>Générateur de tension triangulaire symétrique</i>	126
8. <i>Oscillateur à amplificateur sélectif bouclé</i>	128
9. <i>Amplificateur sélectif et diviseur capacitif</i>	132
10. <i>Convertisseurs numériques - analogiques</i>	139
11. <i>Filtre universel</i>	145
12. <i>Correction d'un enregistrement magnétique du son</i>	150
13. <i>Amplificateur de différence à gain réglable</i>	154