

---

## Chapitre I : Alimentation à découpage

<b>I.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>I.2</b>	<b>Principes fondamentaux</b>	<b>3</b>
<b>I.3</b>	<b>Les interrupteurs</b>	<b>3</b>
<b>I.3.1</b>	<b>Caracteristiques statiques</b>	<b>3</b>
<b>I.3.1.1</b>	<b>Interrupteur idéal</b>	<b>3</b>
<b>I.3.1.2</b>	<b>Fonction de connexion</b>	<b>4</b>
<b>I.3.2</b>	<b>Interrupteurs réels de puissance</b>	<b>4</b>
<b>I.3.2.1</b>	<b>Présentation</b>	<b>4</b>
<b>I.3.2.2</b>	<b>Calcul de la puissance de l'interrupteur</b>	<b>5</b>
<b>I.4</b>	<b>La commutation en électronique de puissance</b>	<b>6</b>
<b>I.4.1</b>	<b>Principes fondamentaux</b>	<b>6</b>
<b>I.4.2</b>	<b>Commutation dure</b>	<b>7</b>
<b>I.4.3</b>	<b>Commutation douce.</b>	<b>7</b>
<b>I.4.4</b>	<b>Commutation adoucie</b>	<b>7</b>
<b>I.5</b>	<b>Alimentations linéaires</b>	<b>8</b>
<b>I.5.1</b>	<b>Avantages des alimentations linéaires</b>	<b>9</b>
<b>I.5.2</b>	<b>Inconvénients des alimentations linéaires</b>	<b>9</b>
<b>I.6</b>	<b>Alimentations à découpage</b>	<b>9</b>
<b>I.6.1</b>	<b>Avantages des alimentations à découpage</b>	<b>11</b>
<b>I.6.2</b>	<b>Inconvénients des alimentations à découpage</b>	<b>12</b>
<b>I.6.3</b>	<b>Types d' alimentations à découpage</b>	<b>12</b>
<b>I.6.3.1</b>	<b>Alimentations à découpage non isolés galvaniquement.</b>	<b>12</b>
<b>I.6.3.2</b>	<b>Alimentations à découpage isolés galvaniquement.</b>	<b>12</b>
<b>I.7</b>	<b>Le pont redresseur</b>	<b>12</b>
<b>I.7.1</b>	<b>Etude statique des diodes</b>	<b>12</b>
<b>I.8</b>	<b>Les hacheurs</b>	<b>17</b>
<b>I.8.1.1</b>	<b>Alimentation de type série ou abaisseuse de tension :</b>	<b>18</b>
<b>I.8.1.2</b>	<b>Alimentation de type parallèle ou élévateur de tension</b>	<b>18</b>
<b>I.8.1.3</b>	<b>Alimentation à découpage à stockage inductif (FLYBACK) :</b>	<b>19</b>
<b>I.9</b>	<b>Conclusion:</b>	<b>20</b>

---

---

<b>Chapitre II : Etude analytique du fonctionnement de redresseur MLI</b>	
<b>II.1 Introduction</b> .....	<b>21</b>
<b>II.2 Description du redresseur</b> .....	<b>21</b>
<b>II.2.1 Redresseur monophasé</b> .....	<b>21</b>
<b>II.2.2 Redresseur triphasé</b> .....	<b>22</b>
<b>II.2.3 Caracteristiques statiques du redresseur monophasé</b> .....	<b>23</b>
<b>II.3 Analyse de fonctionnement du redresseur monophasé</b> .....	<b>24</b>
<b>II.3.1 Fonctionnement à tension de sortie constante</b> .....	<b>26</b>
<b>II.3.2 Fonctionnement avec charge résistive</b> .....	<b>27</b>
<b>II.4 Etude de la commutation</b> .....	<b>29</b>
<b>II.4 .1 Commutation à la fermeture</b> .....	<b>30</b>
<b>II.4.2 Commutation à l'ouverture</b> .....	<b>30</b>
<b>II.5 Principe de la modulation de largeur d'impulsions</b> .....	<b>30</b>
<b>II.6 Modulation sinusoïdale</b> .....	<b>31</b>
<b>II.6.1 Caractéristiques de la modulation</b> .....	<b>31</b>
<b>II.6.2.1 Fondamentales et déchets de tension</b> .....	<b>33</b>
<b>II.6.2.2 Taux d'harmoniques et harmoniques restantes</b> .....	<b>34</b>
<b>II.6.3 Etude du courant de sortie</b> .....	<b>35</b>
<b>II.7 Analyse des performances de la technique delta</b> .....	<b>36</b>
<b>II.8 Conclusion</b> .....	<b>37</b>

<b>Chapitre III : Modélisation et simulation du convertisseur</b>	
<b>III.1 Introduction</b> .....	<b>38</b>
<b>III.2 Description du fonctionnement :</b> .....	<b>38</b>
<b>III.3 Modélisation du convertisseur :</b> .....	<b>39</b>
<b>III.4 Etude et simulation de la boucle de courant :</b> .....	<b>40</b>
<b>III.5 Etude et simulation de la boucle de tension :</b> .....	<b>46</b>
<b>III.5.1 Principe :</b> .....	<b>46</b>
<b>III.6 Modélisation par bilan de puissances :</b> .....	<b>47</b>
<b>III.6.1 Calcul du correcteur de tension :</b> .....	<b>50</b>

---

---

<b>III.7 Définition du logiciel PSIM</b> .....	<b>55</b>
<b>III.7.1 Etude du redresseur monophasé</b> .....	<b>55</b>
<b>III.8 Etude du redresseur triphasé :</b> .....	<b>60</b>
<b>III.8.1 Etude du redresseur triphasé non commandé :</b> .....	<b>60</b>
<b>III.8.2 Résultats de simulation du redresseur triphasée non commandé</b>	<b>60</b>
<b>III.8.3 Etude de la régulation cascade du redresseur triphasé à MLI</b> ----	<b>62</b>
<b>III.8.4 Résultats de simulation</b> .....	<b>63</b>
<b>III.9 Conclusion generale</b> .....	<b>67</b>

---