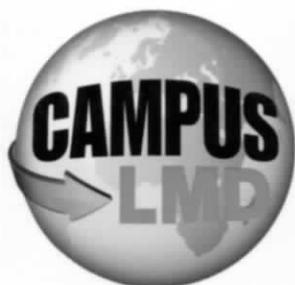


# MAXI FICHES

# Électronique

Ludovic Barrandon  
Denis Réant  
Kambiz Arab Tehrani



**Retenir  
l'essentiel et  
réviser  
facilement**

DUNOD

# Table des matières

Table des matières	1
Avant-propos	1
LES BASES DE L'ÉLECTRONIQUE	
1 L'électron et l'électronique	2
2 Unités électriques et mesure	4
3 Électrostatique	8
4 Générateur, récepteur	10
5 Composants passifs	12
6 Valeurs des composants passifs	16
7 Notion d'impédance	18
8 Signaux périodiques	20
9 Utilisation des oscilloscopes	24
10 Lois de Kirchhoff	28
11 Loi d'Ohm	30
12 Énergie, puissance	32
OUTILS MATHÉMATIQUES ET PRINCIPES ÉLECTRONIQUES	
13 Notation et transformation complexes	34
14 Fonctions utiles en traitement du signal	36
15 Séries de Fourier	38
16 Transformée de Fourier	42
17 Transformée de Laplace	46

<b>18</b>	<b>Le produit de convolution</b>	<b>48</b>
<b>19</b>	<b>Échelle logarithmique et décibels</b>	<b>50</b>
<b>20</b>	<b>Adaptation d'impédance</b>	<b>54</b>
<b>21</b>	<b>Quadripôles</b>	<b>56</b>
<b>22</b>	<b>Systèmes linéaires invariants dans le temps</b>	<b>60</b>
<b>MONTAGES À COMPOSANTS PASSIFS</b>		
<b>23</b>	<b>Montage parallèle, montage série</b>	<b>62</b>
<b>24</b>	<b>Théorèmes de Thévenin – Norton</b>	<b>66</b>
<b>25</b>	<b>Ponts de mesure</b>	<b>68</b>
<b>26</b>	<b>Filtres passifs du premier ordre</b>	<b>70</b>
<b>27</b>	<b>Filtres passifs du second ordre</b>	<b>74</b>
<b>SEMI-CONDUCTEURS</b>		
<b>28</b>	<b>Matériaux semi-conducteurs</b>	<b>78</b>
<b>29</b>	<b>Semi-conducteurs extrinsèques</b>	<b>80</b>
<b>30</b>	<b>Jonction PN et diodes</b>	<b>84</b>
<b>31</b>	<b>Différents types de diodes</b>	<b>88</b>
<b>TRANSISTORS BIPOLAIRES : PRINCIPES ET APPLICATIONS</b>		
<b>32</b>	<b>Transistor bipolaire</b>	<b>92</b>
<b>33</b>	<b>Réseau de caractéristiques</b>	<b>96</b>
<b>34</b>	<b>Polarisation d'un transistor</b>	<b>102</b>
<b>35</b>	<b>Modèle du transistor bipolaire</b>	<b>107</b>
<b>36</b>	<b>Amplificateur à transistor (principe)</b>	<b>112</b>
<b>37</b>	<b>Amplificateur émetteur commun</b>	<b>114</b>
<b>38</b>	<b>Montage collecteur commun</b>	<b>118</b>

48	<b>39</b> Amplificateur base commune	122
50	<b>40</b> Amplificateur de classe A	124
54	<b>41</b> Amplificateur de classe B	128
56	TRANSISTORS À EFFET DE CHAMP : PRINCIPES ET APPLICATIONS	
60	<b>42</b> Transistors à effet de champ	132
	<b>43</b> Polarisation des TEC	136
62	<b>44</b> Modèle du transistor à effet de champ	138
66	<b>45</b> Montage à source commune	140
68	<b>46</b> Montage à drain commun	144
70	AMPLIFICATEURS DIFFÉRENTIELS ET OPÉRATIONNELS	
74	<b>47</b> Amplificateur différentiel	146
	<b>48</b> Amplificateur opérationnel	150
78	<b>49</b> Montages à amplificateur opérationnel	152
80	<b>50</b> Filtres actifs d'ordre 1 et 2	156
84	<b>51</b> Synthèse de filtres actifs	158
88	TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES	
	<b>52</b> Logique booléenne	162
92	<b>53</b> Codes numériques	166
96	<b>54</b> Portes logiques, logique combinatoire	170
102	<b>55</b> Bascules, logique séquentielle	172
107	<b>56</b> Circuits logiques programmables	174
112	<b>57</b> FPGA	178
114	<b>58</b> Le langage VHDL	182
118	<b>59</b> Pratique du VHDL	186

---

<b>60</b>	<b>Processeurs</b>	<b>191</b>
<b>INTERFACES ET COMMUNICATIONS</b>		
<b>61</b>	<b>Chaîne d'acquisition et échantillonnage</b>	<b>194</b>
<b>62</b>	<b>Convertisseurs Numérique-Analogique</b>	<b>198</b>
<b>63</b>	<b>Conversion Analogique-Numérique</b>	<b>200</b>
<b>64</b>	<b>Boucle à verrouillage de phase</b>	<b>204</b>
<b>65</b>	<b>Transmission de l'information</b>	<b>206</b>
<b>66</b>	<b>Modulations analogiques</b>	<b>208</b>
<b>67</b>	<b>Modulations numériques</b>	<b>212</b>
<b>68</b>	<b>Le bruit</b>	<b>216</b>
<b>ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE ET ALIMENTATIONS</b>		
<b>69</b>	<b>Introduction à l'électronique de puissance</b>	<b>218</b>
<b>70</b>	<b>Modèles simplifiés des semi-conducteurs de puissance</b>	<b>220</b>
<b>71</b>	<b>Composants semi-conducteurs de puissance</b>	<b>222</b>
<b>72</b>	<b>Convertisseurs statiques</b>	<b>226</b>
<b>73</b>	<b>Dimensionnement d'un dissipateur</b>	<b>232</b>
<b>ANNEXES</b>		
<b>74</b>	<b>Synthèse des trois montages à base de transistor bipolaire</b>	<b>238</b>
<b>75</b>	<b>Rappels mathématiques</b>	<b>240</b>

# MAXI FICHES

Comprendre  
et retenir  
l'essentiel

Ludovic Barrandon  
Denis Réant  
Kambiz Arab Tehrani

## ÉLECTRONIQUE

Sous forme de **fiches synthétiques**, claires et structurées, cet ouvrage présente plus de **75 thèmes fondamentaux** de l'électronique :

- Bases de l'électronique
- Montages à composants passifs
- Semi-conducteurs
- Transistors bipolaires
- Transistors à effet de champ
- Amplificateurs différentiels et opérationnels
- Technologies numériques
- Interfaces et communications
- Électronique de puissance et alimentations

Un **outil efficace** pour retenir l'essentiel et réviser facilement.

LUDOVIC BARRANDON  
est maître de conférences  
à l'université de Picardie Jules  
Verne (INSSET).

DENIS RÉANT  
est professeur agrégé au lycée  
Condorcet de Saint-Quentin.

KAMBIZ ARAB TEHRANI  
est ATER à l'université de  
Picardie Jules Verne (INSSET).

LES +

- Des exemples
- Des applications

Dans la même collection



### PUBLIC :

- ▶ L1/L2 Physique, EEA  
et Électronique  
et télécommunication
- ▶ IUT GEII, GMP, GIM  
et Mesures physiques



9 782100 551286

6907869

ISBN 978-2-10-055128-6

  
DUNOD  
www.dunod.com