

# Table des matières

<b>Partie I. Le temps du cerveau</b>	<b>1</b>
<b>1 Parfums de temps</b>	<b>3</b>
1.1 La découverte du temps .....	5
1.2 Le temps et les neurosciences .....	8
1.3 Présentisme <i>versus</i> éternalisme .....	11
1.4 La pluralité du temps .....	14
<b>2 Votre meilleure machine à explorer le temps</b>	<b>17</b>
2.1 Le cerveau est une machine à explorer le temps .....	19
2.2 Le temps comme professeur .....	22
2.3 L'orientation temporelle et les erreurs de destination .....	24
2.4 La cause et l'effet synaptiques .....	26
2.5 Marquer le temps sur plusieurs échelles .....	29
<b>3 Le jour et la nuit</b>	<b>34</b>
3.1 Les expériences en isolement .....	36
3.2 Le noyau suprachiasmatique .....	38
3.3 Les cellules qui donnent l'heure .....	39
3.4 La première horloge .....	40
3.5 Les mécanismes de l'horloge circadienne .....	43
3.6 Le décalage horaire .....	44
3.7 Se battre contre l'horloge .....	47
3.8 Le principe des horloges multiples .....	49
<b>4 Le sixième sens</b>	<b>53</b>
4.1 Les minutages prospectif et rétrospectif .....	55
4.2 La dilatation et la compression du temps .....	57
4.3 Chronopharmacologie .....	59
4.4 Les causes du mouvement au ralenti .....	63

4.5	La compression du temps dans le cerveau .....	70
<b>5</b>	<b>Motifs de temps</b>	<b>73</b>
5.1	Le minutage est comique .....	75
5.2	Le langage bébé .....	76
5.3	Le code Morse .....	77
5.4	Apprendre à marquer le temps .....	79
5.5	Garder la mesure .....	82
5.6	Les oiseaux chanteurs .....	84
5.7	La neuroanatomie du temps .....	87
<b>6</b>	<b>Temps, dynamique neuronale et chaos</b>	<b>93</b>
6.1	Minutages supra-périodique et infra-périodique .....	94
6.2	Ondulations et rides .....	96
6.3	La plasticité synaptique à court terme .....	97
6.4	Les réseaux dépendant de l'état .....	101
6.5	Horloges de population .....	102
6.6	Les horloges pour événements spécifiques .....	104
6.7	Dynamique du cerveau .....	107
6.8	Le chaos déterministe .....	109
<b>Partie II. La nature physique et mentale du temps</b>		<b>117</b>
<b>7</b>	<b>Les gardiens du temps</b>	<b>119</b>
7.1	Des neurones et de la prolifération nucléaire .....	120
7.2	Calendriers .....	124
7.3	Les premières horloges .....	125
7.4	Pendules .....	127
7.5	Quartz et césium .....	130
7.6	Vendre du temps .....	132
<b>8</b>	<b>Le temps : qu'est-ce que cela peut bien être ?</b>	<b>135</b>
8.1	Retour sur le présentisme et l'éternalisme .....	137
8.2	Le temps, qui en a besoin ? .....	138
8.3	Sans opinion sur le présent .....	140
8.4	La flèche obstinée du temps .....	142
<b>9</b>	<b>La spatialisation du temps en physique</b>	<b>149</b>
9.1	La relativité restreinte .....	150
9.2	La simultanéité est perdue .....	155

9.3	L'espace-temps .....	159
9.4	Pouvons-nous réconcilier la physique et les neurosciences du temps? .....	163
9.5	L'univers-bloc est-il compatible avec les neurosciences? .....	165
<b>10</b>	<b>La spatialisation du temps en neurosciences</b>	<b>171</b>
10.1	Les enfants et le temps .....	172
10.2	Mercredi .....	174
10.3	Kappa .....	176
10.4	Horloge ou mémoire? .....	178
10.5	La relativité en physique et en neurosciences .....	181
<b>11</b>	<b>Le voyage mental dans le temps</b>	<b>185</b>
11.1	Revisiter et prévisiter .....	186
11.2	Le voyage mental dans le temps chez les animaux .....	188
11.3	Vivre au présent .....	191
11.4	Envoyer des messages pour l'avenir .....	192
11.5	La myopie temporelle .....	194
11.6	Le cerveau et le voyage mental dans le temps .....	197
<b>12</b>	<b>La conscience : le lien entre le passé et le futur</b>	<b>203</b>
12.1	Fragments de temps .....	204
12.2	La recalibration du temps .....	205
12.3	Les corrélations de la conscience .....	207
12.4	Temps et libre arbitre .....	209
12.5	Les humains sont-ils prédictibles? .....	211
12.6	Crime et châtimeant .....	215
	<b>Notes</b>	<b>221</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>241</b>
	<b>Index</b>	<b>265</b>