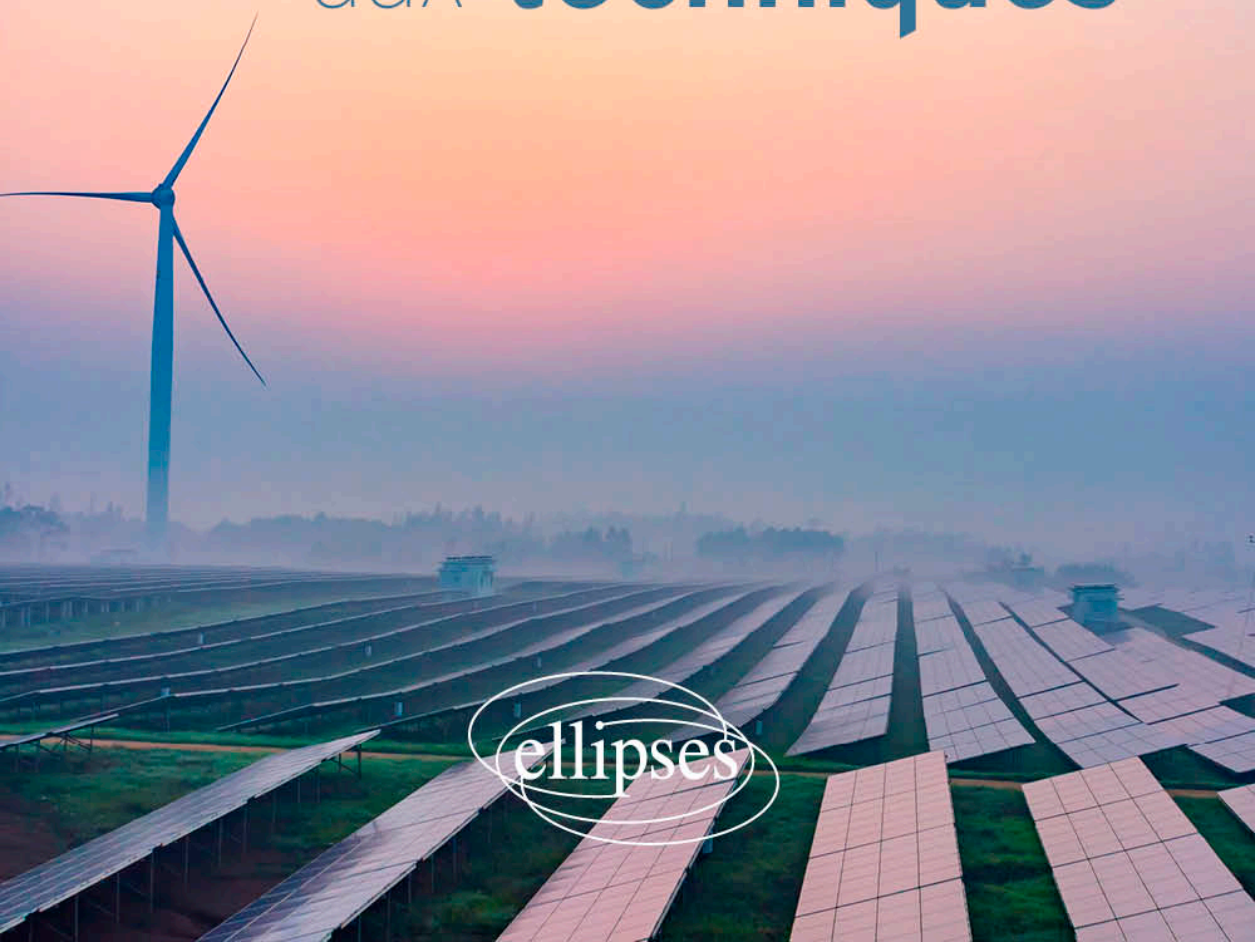


Jean Pierre Brasebin

L'ÉNERGIE

Des sciences
aux techniques



ellipses

Table des matières

AVANT-PROPOS	5
--------------	---

PARTIE 1. SCIENCES

Chapitre 1. Énergie	9
1. Qu'est-ce ?	9
2. Histoire	19
3. Types d'énergies	34
3.1. Nucléaire	34
3.2. Libre	38
3.3. Noire	39
3.4. Du point zéro	41
3.5. Du vide	43
3.6. Intérieure	44
3.7. Énergie et écosystème	45
3.8. Énergie et consommations	47
3.9. Énergie et nuisances	48
4. Force	48
5. Travail	48
6. Puissance	50
7. Rendement	51
8. Température	52
8.1. Température de couleur	52
8.2. Échelles de températures usuelles	53
8.3. Zéro absolu	56
Chapitre 2. Physique	59
1. Ondes	59
1.1. Fonction d'Onde $\Psi(r)$	63
1.2. Ondes gravitationnelles	64
1.3. Constante de Planck	66

2. Matière	67
2.1. Limites	72
2.2. Modèle standard des particules	73
3. Types de matières	79
3.1. Noire	79
3.2. Noire froide	80
3.3. Noire tiède	80
3.4. Noire chaude	80
3.5. Antimatière	81
4. Thermodynamique	82
4.1. Entropie	84
4.2. Néguentropie	87
4.3. Enthalpie	88
5. Gravitation	88
6. Théories	91
6.1. Big Bang – Big Crunch – Big Bounce	91
6.2. Des cordes	102
6.3. Des supercordes	107
6.4. M	107
6.5. Kaluza-Klein	108
6.6. Espaces enroulés	110
6.7. Branes	114
6.8. Trou noir	115
6.9. Trou de ver	118
6.10. Gravité quantique à boucle	118
7. Champs magnétiques	120

PARTIE 2. TECHNIQUES

Chapitre 1. Ressources	125
1. Vecteurs énergétiques	127
1.1. Hydrogène	127
1.2. Électricité	132
1.3. Fluide comprimé	134
1.4. Chaleur	135
1.5. Ammoniac	141
2. Environnement	143
2.1. Météo/Climat	143
2.2. Pôles position	154
2.3. Effet de serre	156
2.4. Transports	158

3. Identité de Kaya	159
4. Transformations	162
Chapitre 2. Productions	163
1. Naturelles	163
1.1. Aquathermie	163
1.2. Biocarburant	163
1.3. Biomasse	165
1.4. Bois	168
1.5. Charbon	169
1.6. Charbon de bois	171
1.7. Houille	172
1.8. Liquéfaction du charbon	172
1.9. Feu	173
1.10. Maréthermique	173
1.11. Pétrole	175
1.12. Puits canadien et provençal	176
1.13. Schiste bitumineux	176
1.14. Solaire	177
1.15. Végétale	179
1.16. Plante à but énergétique	180
2. Artificielles	180
2.1. Nucléaire	180
2.2. Cogénération	186
2.3. Polygénération	187
2.4. Hydraulique	188
2.5. Barrages	195
2.6. Gaz	206
2.7. Méthanol	217
2.8. Déchets urbains	217
2.9. E-fuel	218
2.10. Énergie grise	218
2.11. Gaz de schiste	219
2.12. Géothermie	220
2.13. Moteur de Stirling	221
2.14. MHD	224
2.15. Haarp Machine	225
2.16. Pamir	228
2.17. Thermoélectricité	229
2.18. Thermomagnétisme	229

Chapitre 3. Stockages	231
1. Batterie	232
1.1. Carbone	235
1.2. Flexible	236
1.3. Organique	236
1.4. Planté	237
1.5. SCiB	237
1.6. Sodium-ion	237
1.7. Solide	237
1.8. Lithium	238
1.9. Nickel	239
1.10. RedOx	240
1.11. SLA	240
1.12. SLI	241
1.13. Stationnaire	241
1.14. VRLA	241
1.15. ZBM	241
2. Pile	241
2.1. Alcaline	242
2.2. Bouton	242
2.3. Humide	242
2.4. PAC	243
2.5. Métal-air	243
2.6. Saline	244
2.7. Sèche	244
2.8. Zinc air	244
3. Électromagnétique	244
3.1. Magnétique	244
3.2. Supercondensateur	245
4. Gaz	245
4.1. Air	245
4.2. Azote	246
4.3. CAES	246
4.4. Hydrogène	246
4.5. Sous forme de composés	247
5. Gravifique	247
5.1. Eau	247
5.2. Masse solide	248
5.3. Train montant une rampe	248
5.4. Grue	249
5.5. Poids	250

Table des matières

6. Liquide	250
6.1. Chauffe-eau	250
6.2. Hydrogène	250
7. Mécanique	251
7.1. Barge flottante	251
7.2. Volant inertie	251
8. Réserves d'État	252
BIBLIOGRAPHIE	255