

Table des matières

Préface de l'ouvrage <i>Géopolitique de l'énergie</i> paru en 2008 – En hommage à Jean-Marie Chevalier	1
Introduction	5
Chapitre 1. L'énergie : consommation et différentes formes	11
1.1. L'énergie au cœur du développement de la civilisation	11
1.2. L'énergie : les grandes étapes et innovations de son histoire.	12
1.3. La demande en énergie	13
1.4. 2020 : impact du Covid-19 sur la demande énergétique.	15
1.5. Les déterminants de la demande en énergie : la richesse	15
1.6. Les différentes formes d'énergie	18
1.6.1. Les formes physiques	18
1.6.2. Énergies fossiles, énergies renouvelables	19
1.6.2.1. Les énergies fossiles	19
1.6.2.2. Les énergies renouvelables	19
1.7. Les lois de l'énergie	21
1.8. L'électricité	24
1.8.1. Production d'électricité	26
1.8.2. L'atome conduira-t-il à la troisième révolution ?	30
1.8.3. Distribution et commercialisation de l'électricité	32
1.8.4. Utilisations de l'électricité.	34
1.9. Les énergies renouvelables.	35
1.10. Le pétrole : généralités	35
1.10.1. Les caractéristiques du pétrole	36
1.10.1.1. Une matière première stratégique	36

1.10.1.2. « Le pétrole est liquide »	36
1.10.1.3. Le pétrole, une matière première dont le prix peut être bien supérieur à son coût de production	36
1.10.2. Les origines du pétrole	38
1.11. De l'exploration pétrolière à la commercialisation du pétrole	41
1.11.1. L'exploration pétrolière	41
1.11.2. La production de pétrole	41
1.11.3. Le transport du pétrole	44
1.11.4. Traitement du pétrole : principes de raffinage et utilisations finales des produits	45
1.11.4.1. Carburants automobiles : essence et carburant diesel	47
1.11.4.2. Carburacteur	49
1.11.4.3. Les fiouls de chauffage	49
1.11.4.4. Les gaz de pétrole liquéfiés	49
1.11.4.5. Les condensats	50
1.11.4.6. Naphta et produits pétrochimiques	50
1.11.5. Commercialisation et distribution des produits pétroliers	51
1.12. Le gaz naturel	51
1.12.1. Exploration et production du gaz naturel	52
1.12.2. Traitement du gaz naturel	52
1.12.3. Transport du gaz naturel	53
1.12.4. Utilisation du gaz naturel	54
1.13. Le charbon	55
1.13.1. Origine du charbon	56
1.13.2. Production de charbon	57
1.13.3. Transport du charbon	57
1.13.4. Utilisation du charbon	58
1.14. Conclusion	59
Chapitre 2. La transition énergétique	61
2.1. Définir la transition énergétique	61
2.2. Pourquoi avons-nous besoin d'une transition énergétique ?	61
2.2.1. Le changement climatique et l'effet de serre	61
2.2.2. Évolution des négociations sur le climat	62
2.3. Les principaux moyens de lutte contre le changement climatique	63
2.3.1. Les outils économiques : les réglementations	63
2.3.2. Les outils économiques : les taxes	64
2.3.3. Les outils économiques : les marchés d'émission	64
2.3.4. Les économies d'énergie	65
2.3.5. La capture, l'utilisation et le stockage du carbone	65

2.3.6. Changement de combustible (du charbon au gaz en particulier)	66
2.3.7. Les énergies renouvelables	67
2.3.7.1. L'hydroélectricité	68
2.3.7.2. La biomasse traditionnelle	69
2.3.7.3. La biomasse sous forme de biocarburants	70
2.3.7.4. L'énergie éolienne	72
2.3.7.5. L'énergie solaire	74
2.3.7.6. La géothermie	76
2.3.7.7. Les énergies marines	77
2.4. Les défis des énergies renouvelables	78
2.4.1. La disponibilité des métaux critiques et le problème des déchets	78
2.4.2. Les impacts sociaux de l'exploitation minière	78
2.4.3. Intermittence et coût	79
2.4.4. Espace requis pour les parcs solaires et éoliens	79
2.5. La solution hydrogène	79
2.6. La transition énergétique est-elle possible ?	81
2.6.1. Qu'est-ce que la neutralité carbone ?	82
2.6.2. Pouvons-nous atteindre la neutralité carbone en 2050 ?	83
2.6.3. Les problèmes de justice internationale et d'équité	83
2.6.4. La course géopolitique vers les énergies renouvelables	84
2.7. Énergie et sociologie	87
2.8. Les compagnies pétrolières internationales : « au-delà du pétrole »	87
2.9. Conclusion	88

Chapitre 3. Les marchés et les prix de l'énergie : situation et perspectives

3.1. Introduction : marchés et prix	91
3.2. Le marché de l'électricité : une introduction	93
3.3. Le marché du gaz : une introduction	94
3.4. Les premières compagnies de gaz et d'électricité	94
3.5. La montée de l'interventionnisme après la Seconde Guerre mondiale	95
3.6. Les années 1970 : la question des ressources et la crise économique	97
3.7. L'exemple du secteur de l'énergie du Royaume-Uni	98
3.8. L'exemple du secteur de l'énergie des États-Unis	99
3.9. Vers un marché unique d'électricité dans l'Union européenne	100
3.10. La structure des marchés de l'électricité	102
3.11. Les différents marchés de l'électricité	103
3.12. Le commerce de l'électricité	104

3.13. Le prix de l'électricité	104
3.14. Le rôle des énergies renouvelables au sein des marchés de l'électricité	106
3.15. L'évolution historique des prix du pétrole – Contrôle des prix par les majors et l'OPEP	106
3.16. L'évolution historique des prix du pétrole : fin du xx ^e siècle	110
3.17. L'évolution historique des prix du pétrole : 2000-2014	111
3.18. L'évolution historique des prix du pétrole depuis 2014	116
3.19. L'impact des prix du pétrole sur la demande	117
3.19.1. Atténuation de l'impact des prix du pétrole	118
3.19.2. Impact des prix pour les grands pays consommateurs	118
3.19.3. Impact des prix pour les pays pauvres	118
3.19.4. Impact des prix pour les pays producteurs	119
3.20. Prix élevés du pétrole : comment ils influencent l'offre	119
3.21. Qui réalisera les investissements nécessaires en exploration et production ?	120
3.21.1. Les compagnies pétrolières internationales	120
3.21.2. Les compagnies nationales	121
3.22. Les prix des produits pétroliers	122
3.23. Les prix à la pompe : taxes sur les produits pétroliers	124
3.24. Pétrole et taxes	125
3.25. Les prix du gaz naturel	126
3.26. Les prix du charbon	131
3.27. Le marché de l'uranium	131
3.28. Les réserves de pétrole	132
3.29. Les réserves de pétrole non conventionnel	135
3.30. La concentration des réserves d'hydrocarbures	136
3.31. La conquête de l'Arctique	138
3.32. L'exploitation des ressources du sol et du sous-sol des fonds marins	139
3.33. Les réserves de gaz naturel	139
3.34. Les réserves de charbon	140
3.35. Les réserves d'uranium	140
3.36. Conclusion : perspectives incertaines et besoins énergétiques futurs	140

Chapitre 4. Organisation du secteur de l'énergie : sécurité d'approvisionnement	143
4.1. Introduction	143
4.2. Les monopoles naturels et les effets de taille	143
4.3. L'industrie pétrolière : les compagnies internationales et les compagnies nationales	144

4.4. L'industrie pétrolière : l'après-guerre et la création de l'OPEP	146
4.5. Nationalisations dans les pays producteurs de pétrole	146
4.6. 1980-1990 : la perte de pouvoir de l'OPEP – Vers les marchés libres	147
4.7. Retour au libéralisme	148
4.8. Situation des pays émergents	149
4.9. Éthique et énergie	150
4.10. D'autres acteurs souvent oubliés	152
4.10.1. Les organisations internationales	152
4.10.2. Les intérêts économiques et politiques : les lobbies	152
4.10.3. La société civile	153
4.10.4. Les instituts de recherche et de formation	153
4.10.5. Les mouvements criminels	154
4.11. Évolution des stratégies	154
4.12. Politiques énergétiques et sécurité des approvisionnements	155
4.13. Sécurité d'approvisionnement : les solutions offertes par le marché	156
4.14. Comment améliorer la sécurité d'approvisionnement	157
4.14.1. Un exemple : l'efficacité énergétique dans l'Union européenne	157
4.14.2. Diversification des sources d'énergie	158
4.14.3. Diversification géographique des sources d'approvisionnement	158
4.15. Les moyens d'approvisionnement	160
4.15.1. Les oléoducs	160
4.15.1.1. Le pétrole de l'Alaska	160
4.15.1.2. L'exploitation du pétrole russe	161
4.15.1.3. L'exportation du pétrole de la Caspienne	162
4.15.1.4. L'oléoduc Tchad Cameroun	163
4.15.1.5. Les oléoducs au Moyen-Orient	163
4.15.2. Les gazoducs	165
4.15.2.1. Le Turkménistan (et le Kazakhstan)	165
4.15.2.2. Nordstream	166
4.15.2.3. Tensions en Méditerranée orientale : l'Eastmed	166
4.15.3. Les réseaux électriques	167
4.15.3.1. Les risques posés par les « cyber attaques »	167
4.16. Le charbon	169
4.17. Menaces sur les approvisionnements en énergie : risque de défaillance physique des réseaux de transport	169
4.17.1. Le transport terrestre	169
4.17.2. Les détroits et canaux géographiques stratégiques	170
4.17.3. Une concurrence accrue dans l'Arctique	172

4.18. Sécuriser militairement les approvisionnements en hydrocarbures . . .	173
4.18.1. La puissance des États-Unis	174
4.18.2. Le rôle des autres puissances	175
4.18.3. La stratégie de la Chine dans le bassin Indo-Pacifique	176
4.19. Les stocks stratégiques	176
4.19.1. Le rôle des stocks stratégiques	176
4.19.2. Les stocks stratégiques de l'agence internationale de l'énergie . . .	177
4.19.3. Les stocks stratégiques de l'Union européenne.	178
4.19.4. Les stocks stratégiques de la France	178
4.19.5. Le cas particulier de la réserve stratégique américaine de pétrole (SPR)	180
4.20. La transition énergétique et ses enjeux stratégiques	181
4.20.1. Les matières rares et critiques	181
4.20.2. Les technologies	182
4.21. Conclusion	183
Bibliographie	185
Index	189
Sommaire de <i>Géopolitique et transition énergétique 2</i>	195