

Table des matières

Chapitre 1. La gestion des combustibles usés	1
Jacques CANTARELLA, Cécile EVANS, Pierre KUNSCH, Didier LÉONARD et Jean-Paul MINON	
1.1. Stratégie et coût de gestion du combustible usé	1
1.1.1. Les différentes options de cycle	2
1.1.2. Les caractéristiques des options de cycle	8
1.1.3. Les évaluations économiques	10
1.1.4. Le stockage profond comme solution de référence	14
1.2. Coûts et modes de financement de la gestion des déchets radioactifs	15
1.2.1. Introduction	15
1.2.2. Chiffrage des coûts liés à la gestion à long terme des déchets radioactifs	17
1.2.3. Financement de la gestion à long terme des déchets radioactifs	42
1.2.4. Conclusion sur les coûts et le financement du stockage des déchets	63
1.3. Bibliographie	64
 Chapitre 2. Le nucléaire dans le marché européen de l'électricité	 67
Jacques PERCEBOIS et Boris SOLIER	
2.1. Le fonctionnement du marché de gros de l'électricité	69
2.2. Le prix fixé par le <i>merit order</i> des coûts marginaux	71
2.3. Le nucléaire et le prix de gros de l'électricité	74
2.4. La nécessité d'un marché de capacité	81

2.5. Marché du carbone et marché <i>spot</i> en Europe	83
2.6. Prise en compte des coûts <i>système</i> dans le <i>merit order</i>	86
2.6.1. Coût d'éviction des centrales pilotables	87
2.6.2. <i>Back-up</i> des centrales non pilotables	89
2.6.3. Des tarifs adossés aux coûts	93
2.7. Le cas du nucléaire et le mécanisme de l'ARENH, une entorse au marché	93
2.7.1. L'ARENH, une « écluse » pour supprimer une rente	93
2.7.2. Les projets de réforme de l'ARENH	101
2.8. Conclusion	110
2.9. Bibliographie	111

Chapitre 3. Les enjeux industriels du nucléaire 115

Xavier URSAT

3.1. Le nucléaire, une filière de la transition énergétique	116
3.1.1. Le nucléaire, 3 ^e filière industrielle française	116
3.1.2. L'EPR, une technologie nucléaire d'avenir	118
3.1.3. NUWARD, le projet français de SMR	119
3.2. Une filière engagée dans une dynamique de transformation profonde . .	120
3.2.1. La restructuration de la filière nucléaire depuis 2015	120
3.2.2. Contexte industriel défavorable dans les débuts de l'EPR	122
3.2.3. Le plan Excell : retour vers l'excellence	123
3.2.4. Une dynamique efficace	125
3.3. Donner de la visibilité à la filière à travers une stratégie énergétique de long terme	128
3.3.1. En France : assurer la capacité d'approvisionnement et garantir la neutralité carbone	128
3.3.2. Concevoir une stratégie énergétique à l'échelle de l'Europe	132
3.4. Conclusion	132
3.5. Bibliographie	133

Chapitre 4. Les coûts économiques d'un accident nucléaire 135

Ludvine PASCUCCI-CAHEN

4.1. Champs de l'analyse économique	136
4.2. Usages des évaluations de coûts d'un accident nucléaire	139
4.2.1. Optimisation des stratégies de gestion post-accidentelles	139

4.2.2. Mécanismes assurantiels de couverture d'un accident nucléaire . . .	140
4.2.3. Évaluation des investissements pour la sûreté des installations nucléaires	149
4.3. Méthodes d'estimation des coûts d'un accident nucléaire	150
4.3.1. Généralités	150
4.3.2. Coûts sur le site accidenté	152
4.3.3. Coûts hors site directement associés à la contamination	156
4.3.4. Autres coûts hors site.	161
4.4. Application à l'accident nucléaire de Fukushima	163
4.4.1. Synthèse	163
4.4.2. Indemnisation des dommages.	165
4.4.3. Coûts de nettoyage et de démantèlement sur site	165
4.4.4. Coûts de remédiation de la contamination	166
4.4.5. Pertes économiques de l'agriculture et de la pêche	166
4.4.6. Effets sur la production industrielle	167
4.4.7. Effets sur le tourisme.	167
4.4.8. Effets d'image sur le secteur agroalimentaire	168
4.4.9. Effets d'image sur le tourisme	169
4.4.10. Effets sur le système de production d'électricité	169
4.4.11. Effets macroéconomiques	170
4.5. Conclusion	170
4.6. Bibliographie.	171

Chapitre 5. Scénarios prospectifs à l'horizon 2050 175

Patrick CRIQUI, Rodica LOISEL et Lionel LEMIALE

5.1. Les scénarios énergétiques mondiaux et la place du nucléaire	175
5.1.1. Une brève histoire de la prospective énergétique	175
5.1.2. Les scénarios de « nouvelle génération » et la place du nucléaire	184
5.2. Modélisation du nucléaire dans la transition énergétique	191
5.2.1. Le suivi de charge des centrales nucléaires.	193
5.2.2. Méthodologie	196
5.2.3. Analyse technico-économique des réacteurs nucléaires dans des scénarios à 2050	199
5.2.4. Analyse de sensibilité	201
5.2.5. Perspectives organisationnelles, techniques et technologiques . . .	208
5.2.6. Recommandations de la section	210

5.3. L'étude « Futurs énergétiques 2050 » de RTE (2021)	212
5.3.1. Objet et cadrage de l'étude	212
5.3.2. Hypothèses de consommation et de production	215
5.3.3. Analyse économique	225
5.3.4. Commentaires adressés à l'étude de RTE	228
5.4. Conclusion	229
5.5. Bibliographie	231
Annexe. Le démantèlement des installations nucléaires	237
Jacques PERCEBOIS et Nicolas THIOLLIÈRE	
Liste des auteurs	249
Index	251
Sommaire de <i>Économie de l'énergie nucléaire 1</i>	253