

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> . . . . .	1
<b>Remerciements</b> . . . . .	3
<b>Chapitre 1. Classification des accidents nucléaires</b> . . . . .	5
1.1. Classification des événements nucléaires : incident ou accident ? . . . .	5
1.2. La classification militaire. . . . .	7
1.3. Les accidents reconnus, méconnus et secrets . . . . .	10
1.4. Origine et fréquence des accidents . . . . .	12
1.4.1. Origine des accidents. . . . .	12
1.4.2. Fréquence des accidents . . . . .	12
<b>Chapitre 2. Naissance de l'arme atomique et premières applications effroyables.</b> . . . . .	13
2.1. Introduction. . . . .	13
2.1.1. Les découvertes de la radioactivité naturelle et artificielle . . . .	14
2.1.2. La découverte de la fission et le premier réacteur nucléaire . . . .	15
2.1.3. La bombe atomique A . . . . .	16
2.1.4. Les travaux français pendant et après la Seconde Guerre mondiale . . . . .	17
2.2. Les explosions d'Hiroshima et de Nagasaki, premières applications effroyables de la fission . . . . .	18
2.2.1. Les faits. . . . .	18
2.2.2. Les effets immédiats (destructions de bâtiments) . . . . .	19

2.2.3. Les conséquences environnementales . . . . .	20
2.2.4. Les conséquences sanitaires . . . . .	23
2.2.4.1. Les premiers effets sanitaires . . . . .	23
2.2.4.2. Les études des survivants . . . . .	26
2.2.4.3. L'apparition des cancers . . . . .	28
2.2.4.4. Les effets non cancéreux . . . . .	31
2.2.5. Les coûts sociologiques . . . . .	32
2.2.6. Les coûts économiques . . . . .	34
2.3. Conclusion . . . . .	35

### **Chapitre 3. Les essais des bombes atomiques . . . . . 37**

3.1. Introduction . . . . .	37
3.1.1. Les sites d'essais . . . . .	40
3.1.2. Les divers types d'essais atomiques . . . . .	42
3.1.3. La sécurité des essais atmosphériques . . . . .	43
3.1.4. Les diverses phases d'une explosion nucléaire . . . . .	43
3.2. Les essais atomiques atmosphériques : les rejets volontaires massifs . . . . .	44
3.2.1. Les bombes atomiques A . . . . .	45
3.2.2. Les bombes atomiques H . . . . .	45
3.2.3. La production de radionucléides par une explosion . . . . .	46
3.2.4. La production de particules et d'aérosols . . . . .	47
3.2.5. Les dépôts à la surface . . . . .	47
3.2.6. Les accidents lors des essais atomiques atmosphériques . . . . .	48
3.3. Les accidents lors des essais atomiques souterrains . . . . .	51
3.3.1. Les rejets radioactifs lors des essais souterrains . . . . .	51
3.3.2. Les accidents soviétiques . . . . .	52
3.3.3. Les accidents américains . . . . .	52
3.3.4. Les accidents français . . . . .	52
3.3.5. Les accidents britanniques et chinois . . . . .	53
3.4. Les conséquences environnementales . . . . .	53
3.4.1. Les conséquences géomécaniques . . . . .	53
3.4.2. Les contaminations de l'environnement . . . . .	54
3.4.2.1. États-Unis . . . . .	55
3.4.2.2. URSS . . . . .	56
3.4.2.3. France . . . . .	62
3.4.2.4. Chine . . . . .	63
3.4.2.5. Essais civils . . . . .	63
3.5. Les conséquences spatiales mondiales des essais atomiques . . . . .	66

3.6. Les conséquences sanitaires . . . . .	70
3.6.1. Conséquences sanitaires sur les militaires . . . . .	71
3.6.2. Conséquences sanitaires sur les travailleurs . . . . .	72
3.6.3. Conséquences sanitaires sur les populations locales . . . . .	73
3.6.3.1. Effets dus à l'accident de Bikini . . . . .	73
3.6.3.2. Effets dus aux essais britanniques . . . . .	75
3.6.3.3. Effets pour la population américaine du Nevada . . . . .	75
3.6.3.4. Effets pour la population française dus aux essais du Sahara . . . . .	78
3.6.3.5. Effets pour la population française dus aux incidents de Polynésie . . . . .	78
3.6.3.6. Effets pour la population de l'Union soviétique . . . . .	81
3.6.4. Conséquences sanitaires sur la population mondiale . . . . .	88
3.7. Les conséquences sociologiques . . . . .	89
3.7.1. La prise en compte des nuisances subies pour les essais français. . . . .	89
3.7.2. Le cas des militaires et civils américains . . . . .	91
3.7.3. Les maladies psychologiques liées aux explosions nucléaires. . . . .	92
3.8. Les conséquences économiques . . . . .	92
3.8.1. Compensations pour les militaires et les populations locales . . . . .	93
3.8.1.1. Compensations pour les populations américaines. . . . .	93
3.8.1.2. Compensations pour les populations françaises . . . . .	95
3.8.2. Le coût des essais français à Mururoa et Fangataufa . . . . .	96
3.9. Conclusion . . . . .	97

## **Chapitre 4. Les accidents de la force de dissuasion . . . . . 99**

4.1. Introduction . . . . .	99
4.1.1. Le principe de la dissuasion nucléaire . . . . .	99
4.1.2. L'acquisition de la bombe . . . . .	101
4.1.3. Des représailles massives à la riposte graduée . . . . .	102
4.1.4. La seconde course à l'armement atomique . . . . .	102
4.1.5. La situation au XXI <sup>e</sup> siècle . . . . .	103
4.1.6. Les principaux traités de non-prolifération . . . . .	104
4.2. Les accidents sur les armes en service . . . . .	105
4.2.1. Les accidents des bombardiers porteurs d'armes nucléaires . . . . .	105
4.2.2. Les accidents des sous-marins porteurs d'armes nucléaires . . . . .	107
4.2.2.1. Les naufrages des sous-marins américains . . . . .	108
4.2.2.2. Les naufrages des sous-marins soviétiques. . . . .	108
4.2.2.3. Les accidents britanniques . . . . .	112

4.2.3. Les accidents de missiles et de fusées . . . . .	113
4.2.4. Les accidents des essais des missiles armés . . . . .	114
4.2.5. Les accidents des générateurs de puissance et des satellites . . . . .	115
4.2.6. Accidents divers. . . . .	116
4.3. Les conséquences pour l'environnement . . . . .	117
4.3.1. Conséquences des accidents des bombardiers . . . . .	117
4.3.2. Conséquences des naufrages des sous-marins . . . . .	120
4.3.3. Conséquences des déchets militaires immergés . . . . .	123
4.4. Les conséquences pour la flore et la faune . . . . .	126
4.5. Les conséquences sur la santé humaine . . . . .	127
4.6. Les conséquences économiques : le coût de la dissuasion nucléaire . . . . .	129
4.6.1. Les coûts américains de la dissuasion nucléaire . . . . .	129
4.6.2. Les coûts français de la dissuasion nucléaire . . . . .	134
4.6.3. Les coûts britanniques de la dissuasion nucléaire . . . . .	135
4.6.4. Les coûts de la dissuasion nucléaire pour les autres nations . . . . .	136
4.7. Les forces de dissuasion dans le futur . . . . .	136
4.8. Conclusion . . . . .	139

<b>Chapitre 5. Les accidents liés à la fabrication des armes atomiques. . . . .</b>	<b>141</b>
5.1. Introduction. . . . .	141
5.2. Accidents sur les unités de production de plutonium . . . . .	146
5.2.1. Accident de Windscale. . . . .	146
5.2.2. Accident de Kyshtym à Mayak . . . . .	147
5.2.3. Accident de Tomsk . . . . .	149
5.2.4. Accident de Gore . . . . .	150
5.3. Les accidents de criticité . . . . .	150
5.4. Les conséquences d'un accident sur des lieux de stockage des bombes atomiques . . . . .	154
5.5. Les conséquences environnementales . . . . .	154
5.5.1. Windscale . . . . .	154
5.5.2. Kyshtym et ses environs . . . . .	156
5.5.2.1. La dispersion des radionucléides. . . . .	157
5.5.2.2. La contamination des sols et des végétaux terrestres . . . . .	157
5.5.2.3. Le cas particulier du plutonium . . . . .	159
5.5.2.4. La contamination des milieux aquatiques . . . . .	161
5.5.2.5. Les effets écologiques . . . . .	163
5.5.3. Tomsk. . . . .	163
5.5.4. Hanford et Los Alamos . . . . .	164

5.6. Les conséquences sanitaires . . . . .	165
5.6.1. Windscale . . . . .	165
5.6.2. Kyshtym . . . . .	166
5.6.3. Tomsk . . . . .	172
5.6.4. Gore . . . . .	173
5.7. Coûts des usines de fabrication des armes . . . . .	173
5.8. Conclusion . . . . .	175

## **Chapitre 6. La guerre nucléaire . . . . . 177**

6.1. Introduction . . . . .	177
6.2. L'humanité et la légitimité d'une guerre nucléaire . . . . .	178
6.3. Les risques d'une guerre nucléaire . . . . .	179
6.3.1. La possibilité d'une guerre nucléaire . . . . .	179
6.3.2. Les crises internationales et les escalades insensées . . . . .	180
6.3.3. Les accidents susceptibles de déclencher une guerre nucléaire . . . . .	181
6.3.4. Les fausses alertes susceptibles de déclencher une guerre nucléaire . . . . .	182
6.3.5. La géopolitique et la guerre nucléaire . . . . .	184
6.4. Comment éviter la guerre nucléaire . . . . .	185
6.4.1. La prise de conscience et la création des mouvements pour la paix . . . . .	185
6.4.2. L'appel de Stockholm . . . . .	186
6.4.3. Limiter les possesseurs de la bombe . . . . .	187
6.4.4. Vers un nouveau traité d'interdiction des armes nucléaires ? . . . . .	187
6.4.5. Les mouvements pacifistes . . . . .	188
6.5. Scénarios de la guerre nucléaire . . . . .	189
6.6. Les conséquences environnementales de la guerre nucléaire . . . . .	190
6.6.1. Les feux à large échelle et les fumées . . . . .	191
6.6.2. Les poussières . . . . .	192
6.6.3. Les retombées radioactives . . . . .	192
6.6.4. La diminution de la couche d'ozone stratosphérique et l'augmentation des UV . . . . .	192
6.6.5. Les pertes d'oxygène et les gains en dioxyde de carbone . . . . .	193
6.6.6. Les réductions de la lumière et des températures . . . . .	193
6.6.7. L'hiver nucléaire . . . . .	193
6.6.8. La contamination radioactive . . . . .	195
6.7. Les conséquences écologiques de la guerre nucléaire . . . . .	196
6.8. Les conséquences sanitaires de la guerre nucléaire . . . . .	197

6.9. Le coût du démantèlement et de la destruction des armes nucléaires aux États-Unis . . . . .	197
6.10. Conclusion . . . . .	201
<b>Conclusion . . . . .</b>	<b>203</b>
<b>Liste des sigles et abréviations . . . . .</b>	<b>205</b>
<b>Bibliographie . . . . .</b>	<b>209</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>241</b>