

Table des matières

Préface	7
Introduction	11

I UNE NOUVELLE SCIENCE

1 Les débuts	17
Le décor est planté	17
Rayons et rayonnements	21
La découverte de Becquerel	24
2 Les Curie	29
Maria Skłodowska	29
Une rencontre importante	31
De nouveaux éléments!	36
3 Rutherford, Soddy, des particules et de l'alchimie?	43
Rutherford et ses rayons	43
Mais d'où provient donc l'énergie de ces rayonnements?	46
Des rayons constitués de matière? La découverte de la particule bêta	49
Les rayons du thorium	54
Évanescence radioactivité	54
Une transmutation!	58

	Une découverte manquée	63
	Les retentissements	69
	Un avenir pour l'énergie atomique ?	72
	Un accident tragique	74
	Encore des rayons	76
	La particule alpha	77
4	La Terre radioactive	81
	Les prospecteurs	81
	Quel est l'âge de la Terre ?	83
	Une nouvelle propriété de la matière ?	86
5	Des conjectures	89
	Les premières théories	89
	Radioactivité et probabilité	91
	Des modèles cinétiques de l'atome	94
6	Radioactivité et chimie	97
	L'émergence de la radiochimie	97
	La généalogie radioactive	99
	La chimie de l'impondérable	100
	Des radioéléments impossibles à séparer	102
	Des isotopes	103
	Les lois des déplacements radioactifs	108
	L'élément final des filiations	111
	Encore des isotopes	112
7	Au cœur de l'atome	115
	Les composantes des atomes	115
	Le bombardement d'atomes	116
	L'atome nucléaire	118
	Le noyau des atomes et le tableau périodique des éléments	119
	Les rayons gamma	122
	Les théories au sujet du noyau	124
8	La suite	127
	La guerre !	127
	La radioactivité au cours de la Première Guerre mondiale	129
	De la radioactivité à la physique des noyaux et des particules	131

II MESURE ET UTILISATION DE LA RADIOACTIVITÉ

9	Méthodes et instruments	137
	Des choix cruciaux	137
	La standardisation des mesures	139
	Des innovations	141
	Taille des laboratoires, financements et machines nouvelles.	144
10	Radioactivité, médecine et impacts sur la vie	147
	Des surprises désagréables	147
	Des brûlures aux traitements	148
	L'action des rayons sur d'autres organismes	151
	Une cure miracle ?	152
	Centres de cures radioactives	153
	Les dangers des laboratoires	156
11	L'apparition de nouvelles industries	161
	Les premières industries	161
	Une demande qui monta en flèche et la création de nouvelles institutions.	163
	Une peinture qui est luminescente dans l'obscurité	167
	Un nouveau poison.	168
	Fission nucléaire, bombes nucléaires et la ruée vers l'uranium	170
	La radioactivité et l'industrie pétrolière	172

III AU-DELÀ DE L'HISTOIRE

12	Les principaux instigateurs de la radioactivité	177
	La technologie, les ressources et les tournants dans les carrières professionnelles	177
	Les individus	178
	Création de groupes de recherche	179
	Idéaux scientifiques et culture	179
	Mentors et modèles	180
	Âge, attitudes et ambitions	183
	Le nationalisme	184

13	Radioactivité et questions intemporelles	189
	Les théories et les modèles de la radioactivité	190
	Modèles dans le développement de la radioactivité.	192
	La radioactivité et les idées au sujet des transformations	194
	La radioactivité et les idées au sujet de la matière et de l'énergie	196
	La radioactivité et les idées au sujet de la continuité et de la discontinuité	199
	Énigmes éternelles	201
14	L'appel imaginatif d'une découverte.	203
	Dimensions mythologiques et romantiques de la radioactivité.	204
	Une tâche toujours en cours	208
Appendice 1	Glossaire des rayons et des radiations	209
Appendice 2	Arbres généalogiques des éléments radioactifs.	211
Appendice 3	L'origine insaisissable de la radioactivité	217
Appendice 4	Liste des personnes nobélisées apparaissant dans ce livre	219
Appendice 5	Usages et répercussions de la radioactivité (selon l'auteur)	221
Appendice 6	Chronologie	223
	Sources des épigraphes.	229
	Bibliographie choisie	231
	Index des personnes.	237
	Index des sujets	241
	Liste des illustrations	249