

Sommaire

Introduction	11
Chapitre 1. L'art de bien compter	13
Premiers pas	13
Élections au travail	13
Principe de base du calcul ou principe de la multiplication	17
Le principe du pigeonnier ou principe de Dirichlet	17
Problèmes de combinatoire	18
Sélection d'échantillons	18
Placement d'objets dans des boîtes	19
Permutations et factorielles	20
Arrangements	22
Combinaisons	25
Coefficients binomiaux	29
Propriétés	30
Le triangle de Pascal	31
Le labyrinthe de Comellas	33
Le jeu de dés musicaux de Mozart	34
Queneau et la poésie combinatoire	35
Chapitre 2. L'histoire des probabilités	37
Les précurseurs des probabilités	40
Les débuts de la théorie des probabilités	44
L'évolution de la théorie des probabilités	48
Une histoire de probabilité récente	55
Chapitre 3. Probabilité et hasard	59
Définition de la probabilité	62
Expériences à régularité statistique	62
Événements équiprobables	64
Expériences composées	69
Définition axiomatique de la probabilité	74

Chapitre 4. Des évidences trompeuses	77
Retrouver la situation de départ	77
Trouver la probabilité dans une situation donnée	79
Anniversaires	79
La marche de l'ivrogne	82
Autres situations	84
Le chat et la souris	84
Familles nombreuses	85
Probabilité géométrique	85
Supposition et réalité	85
Sur une sphère	87
Mariages à l'ancienne	87
Se marier à Macholand	87
Des règles encore plus strictes	89
Autres situations	90
Gagner au tennis	90
Un pari avec trois jetons	91
Le problème des manteaux	92
Collections d'images	93
Chapitre 5. Tirages au sort et loteries	95
Les tirages au sort avec peu de participants	96
Les tirages au sort avec une pièce de monnaie truquée	96
Les tirages au sort entre trois personnes ou plus	97
Les tirages au sort avec de nombreux participants	98
Un tirage au sort officiel bien organisé	101
Loteries et espérance mathématique	104
La Loterie de Noël espagnole	106
La chance tombe toujours ailleurs	107
Le loto	108
L'attrait du loto et le « pari de Pascal »	111
Chapitre 6. Les avantages d'être « normal »	113
Grands nombres	113
Le théorème d'or de Bernoulli	116
Tout finit par s'arranger ! Ou pas ?	121

Quelques mots des statistiques	122
La courbe de Gauss et la normalité	124
La courbe normale	124
La loi des erreurs	127
L'hypothèse des erreurs élémentaires	128
Le théorème central limite	129
La planche de Galton	130
Chapitre 7. Probabilités dans la société	133
Tables de survie	133
Espérance de vie, $E(x)$	135
Quotient de mortalité, $q(x)$	135
Décès, $d(x)$	135
Survivants, $l(x)$	135
Temps moyen vécu entre les âges x et $x + n$ par les gens qui meurent entre ces deux âges, $a(x)$	135
Population stationnaire à l'âge x , $L(x)$	135
Tables de vie en Espagne	136
Assurances	138
L'âge de la retraite et des pensions	140
Autres applications	141
Probabilités et statistiques dans la pratique médicale	141
Probabilité et ADN	142
Épilogue	147
Bibliographie	148
Index analytique	149