

Sommaire

Introduction	11
Chapitre 1. Statistique descriptive : comment extraire les informations importantes d'un enchevêtrement de données?	13
Prélude historique : la grande épidémie de choléra de 1854	13
La chasse au criminel	14
La force d'un graphique	15
En résumant les données (1) : mesures de tendance centrale	17
Moyenne arithmétique	17
Médiane	19
Mode	19
En résumant les données (2) : mesures de dispersion	21
Amplitude	21
Variance et écart-type	21
Coefficient de variation	23
En résumant les données (3) : mesures de position	25
Quartiles	25
Centiles	26
Pourcentages : ils semblent inoffensifs et sont pourtant dangereux	28
Généralités	28
Les choses ne sont pas ce qu'elles semblent être : le paradoxe de Simpson	29
Représentations graphiques d'une variable	30
Représentations de la relation entre deux variables	38
Attention : les échelles peuvent induire en erreur	41
Chapitre 2. Calcul des probabilités : comment se déplacer dans un monde peuplé d'incertitudes?	45
Calcul des probabilités et statistique	47
La probabilité et ses lois	50
Règle du « ou »	53
Règle du « et »	53
En comptant les cas	53
En appliquant les règles	54

Les familles du hasard	57
Nous l'avons déjà évoquée : la distribution binomiale	57
Des morts de l'armée prussienne par ruade de cheval aux buts en championnat d'Espagne de football : la distribution de Poisson	60
La cloche de Gauss ou distribution normale	63
Autres distributions. Réflexion finale sur les modèles « théoriques »	69
Passé-temps : des probabilités surprenantes	70
Faux positifs	70
Le problème de l'anniversaire	71
La combinaison gagnante sort deux fois	73
Numéros consécutifs au loto	74
Chapitre 3. L'étude d'un ensemble à partir d'une partie	77
Combien de poissons y a-t-il dans un lac ? Combien de taxis en ville ?	78
Les poissons	78
Les taxis	82
Quelle est la proportion de foyers disposant d'une connexion Internet ?	85
« Le parti A l'emporterait sur le parti B de 3,6 points »	89
La question du million	89
Incrovable ! La taille de l'échantillon ne dépend presque pas de la taille de la population	92
Faut-il rajouter du sel à sa soupe ?	92
Quel est mon groupe sanguin ?	92
La puissance du caractère aléatoire	94
Le sondage qui a transformé les enquêtes : Landon contre Roosevelt	95
Les tirages au sort controversés pour le service militaire	96
Les sondages « informels »	97
Oui ou non ? L'influence de la formulation des questions	98
Le téléphone sonne... mais vous n'êtes pas chez vous. Les enquêtes téléphoniques	99
Un cas particulier : les sondages électoraux	99
L'intention de vote est variable	99
Pour qui votent les indécis ?	100
Le manque de sincérité dans les réponses	101
Du pourcentage de votes au nombre de sièges	101
Et pourtant, les statistiques fonctionnent	102

Chapitre 4. Notre mode de raisonnement dans la prise de décisions	
(le « test d'hypothèse »)	103
Le raisonnement précédant la dégustation de thé	104
Le poids, la taille, le coefficient de corrélation et sa signification statistique	107
Un schéma de raisonnement : le test d'hypothèse	110
Et si l'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle ?	111
Un autre exemple : les dés étaient-ils équilibrés ?	113
Les limites de la p-valeur	116
 Chapitre 5. Comment concevoir des tests pour distinguer ce qui est préférable ou plus efficace ?	119
Étude à grande échelle : le vaccin contre la poliomyélite	119
Les particularités de la poliomyélite	120
Le groupe témoin	121
Deux groupes aussi « semblables que possible » : contrôle par placebo et « double aveugle »	122
La nécessité de prendre un très large échantillon	124
Les résultats	124
Le rôle des statistiques. La poliomyélite aujourd'hui	125
L'aspirine et l'infarctus du myocarde	125
Le tabac et le cancer du poumon	127
La randomisation et le blocage	129
À vous de jouer	133
Une cuiller peut-elle conserver le gaz dans une bouteille de champagne ? ...	133
Savez-vous vraiment déterminer si un melon est à maturité ?	134
L'aspirine permet-elle de conserver les fleurs plus longtemps ?	134
Les piles les plus chères durent-elles plus longtemps ?	135
Des sachets remplis d'eau peuvent-ils servir à éloigner les mouches ?	139
 Bibliographie	141
 Index analytique	143