

ÉLÉMENTS DE DÉMOGRAPHIE MATHÉMATIQUE

par Roland PRESSAT

Chapitre 1- La table de mortalité

La table de mortalité avec des notations en continu	1
Exemples numériques	4
Comparaison des fonctions en discret et des fonctions en continu	6
Calcul des grandeurs d'une table de mortalité à partir des fonctions en continu	8
L'ajustement par la formule de Gompertz	11
L'espérance de vie $e(x)$	18
Variation de $e(x)$ avec l'âge	20
Mortalité par âge et espérance de vie	22
Autres fonctions attachées à une table de mortalité	26
Quelques formules d'estimation	28
Conversion des taux en quotients	31
L'approche de Nathan Keyfitz	35
Familles de tables de mortalité	41

Chapitre 2- La table de nuptialité

Un essai d'ajustement	51
-----------------------	----

Chapitre 3- La table de fécondité

Ajustement analytique de la fonction fécondité	60
Quelques exemples d'ajustement	65
Calendriers types de fécondité générale	71

Chapitre 4- Interférences entre phénomènes

Combinaison de tables à extinction	77
Homogénéité et hétérogénéité	80
Quotients en l'absence d'événements perturbateurs	83
Interférences entre trois phénomènes	88
Survie des couples et veuvage	94
Autre aspect des interférences	99

Chapitre 5- Les modèles de population

Modèles élémentaires d'évolution de la population	102
Grandeurs diverses associées à l'évolution des populations	106
Quelques aspects généraux de la dynamique des populations	111
Les populations malthusiennes	115
Les populations stables	120
L'ajustement de Wicksell	128
Intervalle entre générations et populations stables	133
Variations de la répartition par âge dans les populations stables	135
Effets comparés des variations de la fécondité et de la mortalité	143
Les populations stationnaires	150
Les populations semi-stables	154

Chapitre 6- La convergence vers l'état stable	
La solution de Lotka	160
Recours à la transformation de Laplace	162
Expression générale des racines de l'équation de Lotka	164
Aperçus sur les racines complexes	168
Détermination précise de la racine réelle	171
Population stable équivalente	174
Potentiel d'accroissement des populations	176
Chapitre 7- Renouveau des populations selon l'écriture matricielle	
L'acheminement vers l'état stable	186
Parenté avec l'équation de Lotka	189
Ecriture générale des solutions	191
Aspects pratiques des calculs	194
Chapitre 8- Indices longitudinaux et indices transversaux	
Une première approche	206
Autre approche	209
Etablissement d'une formule générale	213
Utilisation des développements précédents	216
Quelques vues générales	219
Chapitre 9- Mesures du renouvellement de la population	
Taux net de reproduction	221
Reproduction aux divers âges	223
Reproduction des années vécues	225
Autre aspect du renouvellement des populations	227
Annexe- Histoires génésiques	
Taux de fécondité et intervalles entre naissances	233
Les intervalles à cheval	235
Les intervalles intérieurs	239
Les composantes de la fécondité	240
La fécondabilité	241
L'hétérogénéité des fécondabilités	244
Fécondabilité et contraception	252
La stérilité	255
Les modèles de fécondité	259
Répertoire des principaux symboles utilisés	269
Index	275