

02778

APPROVISIONNEMENT
EN EAU DES ZONES RURALES
ET DES
PETITES AGGLOMÉRATIONS

E. G. WAGNER
J. N. LANOIX



Organisation mondiale de la Santé
Genève

1961

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	9
 MISE AU POINT D'UN PROGRAMME D'APPROVISIONNEMENT EN EAU 	
Chapitre premier. Considérations fondamentales	15
Chapitre 2. Planification	29
 RÉALISATION DE DIVERS TYPES DE RÉSEAUX 	
Chapitre 3. Eaux souterraines	63
Chapitre 4. Pompes	129
Chapitre 5. Eaux de surface	171
Chapitre 6. Traitements applicables en milieu rural	182
Chapitre 7. Distribution et usage de l'eau.	206
 GESTION DES RÉSEAUX 	
Chapitre 8. Importance de la gestion	239
Chapitre 9. Le personnel et sa formation	244
Chapitre 10. Administration et financement	248
Chapitre 11. Exploitation et entretien	256
Chapitre 12. Planification à long terme	261
Références bibliographiques	265

ANNEXES	Pages
Annexe 1. Liste des experts qui ont examiné le texte préliminaire	269
Annexe 2. Facteurs de conversion	271
Annexe 3. Mesure des débits	273
Annexe 4. Prélèvement des échantillons d'eau	284
Annexe 5. Construction d'un puits par creusement manuel	290
Annexe 6. Exemple de renseignements concernant une pompe à main	310
Annexe 7. Construction de petits barrages	311
Annexe 8. Exemples d'états financiers pour les petits réseaux de distribution d'eau	325
Annexe 9. Suggestions d'ordre pratique concernant l'exploitation et l'entretien des petits réseaux de distribution d'eau en milieu rural	327
Choix bibliographique	345
Index	349

FIGURES

	Pages
1. Les cinq causes principales de décès dans certains pays des Amériques en 1952	16
2. Matériel simple de prospection	42
3. Nécessaire portatif pour l'analyse de l'eau	58
4. Formations géologiques	65
5. Formation et distribution des eaux souterraines	66
6. Comparaison entre les eaux souterraines libres et captives	67
7. Puits peu profond dans la zone des eaux libres	68
8. Puits de prélèvement dans une nappe captive	69
9. Types de cuillers et de bennes d'extraction	72
10. Méthodes hydrauliques d'exploration	73
11. Méthodes d'exploration par forage	76
12. Cuvelage : coupe de la première section	80
13. Puits ordinaire avec revêtement et plate-forme de protection	82
14. Puits ordinaire avec revêtement en boisseaux de béton ou d'argile	84
15. Puits ordinaire reconstruit avec dalle enfouie	85
16. Puits ordinaire à revêtement descendant au fur et à mesure de l'excavation	86
17. Puits amazonien	88
18. Puits amazonien : détail de la grille	89
19. Puits de grand diamètre avec drains perforés horizontaux	91
20. Puits foncé avec tube, cylindre et plate-forme protectrice	92
21. Pointes de captage	93
22. Série de pointes de captage	94
23. Forage d'un puits tubé, par injection d'eau	99
24. Pose d'un cuvelage de grand diamètre par injection d'eau (I)	101
25. Pose d'un cuvelage de grand diamètre par injection d'eau (II)	102
26. Instruments de forage	105
27. Puits foré, avec cuvelage et plate-forme protectrice en béton	106
28. Chèvre mobile	110
29. Galerie d'infiltration	111
30. Galerie d'infiltration au voisinage d'un cours d'eau	111
31. Type de galerie d'infiltration utilisée en Méditerranée orientale et en Afrique du Nord	112
32. Amélioration d'un puits existant	115
33. Source convenablement protégée (I)	120
34. Source convenablement protégée (II)	120
35. Chambre de captage pour l'alimentation d'une ville	121
36. Distribution de la pollution bactérienne et chimique du sol, et migrations maximums	123
37. Dispositif de détermination du rabattement	127
38. Pompe aspirante et foulante élémentaire, à simple effet	133
39. Fonctionnement d'une pompe volumétrique	136
40. Souplesse d'utilisation de la pompe à main	137
41. Cylindres et soupapes de pompe	138
42. Pompe volumétrique à double effet	139
43. Pompe à main semi-rotative	140
44. Puits d'extraction par treuil et seau (I)	141
45. Puits d'extraction par treuil et seau (II)	142

	Pages
46. Elévateur à chaîne sans fin munie de godets	143
47. Elévateur à bande multicellulaire	143
48. Pompes centrifuges : à couronne directrice (I); à volute (II)	144
49. Pompes centrifuges : pompe directement accouplée au moteur (I); pompe entraînée par courroie (II)	145
50. Hydro-éjecteur	146
51. Hydro-éjecteur : schéma de l'installation	146
52. Coupe d'une turbo-pompe pour puits profond	147
53. Courbes caractéristiques de turbo-pompes pour puits profond	149
54. Influence des aubes et des dimensions des oules sur les caractéristiques de fonctionnement et le débit des pompes centrifuges	153
55. Influence des conditions d'exploitation sur le débit	154
56. Turbo-pompe pour puits profond : moteur électrique (I); accouplement direct par engrenage d'angle (II)	155
57. Turbo-pompe pour puits profond : accouplement direct par courroie (I); accouplement par courroie et engrenage d'angle (II)	156
58. Eléments principaux d'une pompe à injection d'air	157
59. Bélier hydraulique	159
60. Eolienne	164
61. Pompe à balancier ou à éolienne bien conçue, à corps de pompe situé au-dessus du sol	165
62. Pylône d'éolienne, pompe et puits	166
63. Schéma d'installation type d'une pompe avec raccord en té et refoulement souterrain au-dessous du niveau de gel	168
64. Citerne avec filtre à sable (pompe facultative)	174
65. Petite structure de captage	177
66. Profil d'une canalisation depuis la source jusqu'au réseau de distribution	180
67. Sortie d'eau filtrée	189
68. Appareil doseur d'hypochlorite	193
69. Appareil doseur d'hypochlorite	194
70. Filtre Berkefeld	202
71. Adoucisseur à manœuvre manuelle	205
72. Réservoirs de distribution : capacité théorique requise	209
73. Réservoirs implantés au niveau du sol	212
74. Réservoirs surélevés	215
75. Jauge de niveau pour réservoir surélevé	216
76. Réseaux de distribution	221
77. Levé topographique de la commune et de ses environs	224
78. Plan général du réseau	225
79. Modèle de fontaine publique	231
80. Installation à réservoir de surpression	235
81. Barres d'aplomb	292
82. Matériel de construction locale	294
83. Eléments de caissonnage et de coffrage	300
84. Structure de forage (type G) utilisée en Nigéria du Nord	305
85. Petit barrage en terre	312