

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

TOME 15

N° 1. — JANVIER-FÉVRIER 1960

PUBLICATION PÉRIODIQUE BIMESTRIELLE

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

MASSON & C^{ie}, ÉDITEURS
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN
===== PARIS (VI^e) =====

SOMMAIRE

MALADIES SOCIALES

CANCER 1
Présentation des cas de cancer chez le Noir, enregistrés
en 1957, en A. O. F., en A. E. F., au Togo, au Cameroun et
à Madagascar 1

NUTRITION

Etude sur l'alimentation dans les hôpitaux psychiatriques 13

PÉDIATRIE

La mortalité fœto-infantile en 1959 (premier et deuxième tri-
mestres) 91

ÉPIDÉMIOLOGIE

Statistiques épidémiologiques (troisième trimestre 1959) 99

HYGIÈNE GÉNÉRALE

Enquête géologique et hydrogéologique dans le département du
Calvados 121

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Mortalité générale dans un certain nombre de villes de France
(troisième trimestre 1959) 195

*Les chiffres de base des articles portant sur la Mortalité,
et provenant des déclarations de décès, sont fournis
par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.*

MASSON & C^o, ÉDITEURS - PARIS

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

BULLETIN
DE
L'INSTITUT NATIONAL
D'HYGIÈNE

TOME 15 — 1960

*VIRTUTE DVCE CO-
MITE FORTITVDINE*



COLLEGIUM CIVILE
AD SANITATEM

MASSON & C^{ie}, ÉDITEURS
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN
===== PARIS (VI^e) =====

MALADIES SOCIALES

CANCER

PRÉSENTATION DES CAS DE CANCER CHEZ LE NOIR, ENREGISTRÉS EN 1957, EN A. O. F., EN A. E. F., AU TOGO, AU CAMEROUN ET A MADAGASCAR

Comme chaque année, nous poursuivons la présentation des cas de cancer observés dans les territoires d'Afrique Noire Française par les membres du Service de Santé.

Les tableaux présentés dans ce travail ont été établis à l'aide des relevés qui nous sont adressés annuellement par l'ensemble du Corps Médical de la France d'outre-mer. En principe, tous les cas de cancer observés sont signalés et classés selon un schéma standard, très simple, comprenant les têtes de rubriques suivantes :

Formation sanitaire	Nom et prénom	Race	Sexe	Age	Localisation	Histologie
------------------------	------------------	------	------	-----	--------------	------------

Il serait évidemment souhaitable de pouvoir élargir le cadre des données recueillies dans cette enquête; c'est ainsi que la connaissance du stade, de l'adénopathie, des métastases, de la thérapeutique, de l'évolution, etc., serait du plus grand intérêt. Malheureusement, l'organisation des services médicaux en Afrique Noire ne permet pas encore de connaître ces données avec certitude et pour l'ensemble des cas. Il paraît sage, par conséquent, de se contenter, pour le moment, des notions essentielles ci-dessus.

Il convient de rappeler tout d'abord que les statistiques présentées ici ne prétendent nullement représenter la morbidité réelle par cancer en Afrique Française. Nous sommes bien loin de connaître la totalité des cas. Beaucoup de cancers échappent encore aux médecins et il serait prématuré de vouloir tirer de ces tableaux une notion quelconque de fréquence ou un taux, même provisoire, de morbidité. Il faudra encore de longues années avant de pouvoir déterminer la fréquence réelle et la répartition du cancer chez le Noir d'Afrique Française.

Ces documents, établis avec des moyens limités, ne sont pas cependant dépourvus d'intérêt. Leur présentation appelle, en 1957, les quelques remarques suivantes :

— Les territoires du Togo et du Cameroun, pratiquement indépendants, sont encore inclus cette année dans les statistiques de l'A. E. F. Ce groupement est géographiquement valable. Nous souhaitons pouvoir le conserver dans l'avenir malgré l'indépendance politique de ces territoires.

— Depuis 1954, un dénombrement des cas de cancer a été organisé à Madagascar selon les mêmes modalités qu'en A. O. F. Une première présentation des données recueillies en avait été réalisée dans la monographie de P. F. DENOIX et J. R. SCHLUMBERGER. Elle avait déjà permis de remarquer qu'il semblait exister des différences importantes entre l'A. O. F. et la grande île de l'Océan Indien. Ces différences se retrouvent dans les relevés de 1957 : bien que le déséquilibre alimentaire et les parasitoses y soient à peu près les mêmes qu'en Afrique Centrale (bien qu'à un degré moindre il est vrai), on n'y retrouve pas la même prépondérance du cancer du foie.

Les tumeurs hépatiques ne représentent en 1957 que 4 % de l'ensemble des tumeurs déclarées chez l'homme (54 % en A. O. F.). Aucun cas n'est relevé chez la femme. Les cancers cutanés (n° 190-191 de la Nomenclature Internationale des cancers), par contre, y sont nettement plus fréquents et représentent 12 % de l'ensemble des cancers déclarés chez l'homme. Il est à noter l'importante régression par rapport à 1956 où, dans le sexe masculin, 28 % des cancers étaient le fait de la localisation cutanée. Il faut se garder pourtant d'en tirer des conclusions hâtives. Dans le sexe féminin, c'est comme toujours la localisation utérine qui domine et d'assez loin (plus du quart des cas). Le taux s'élève à 46 % si l'on regroupe toutes les tumeurs de la sphère génitale féminine. Le cancer du sein vient assez loin derrière avec un taux de 16 %.

Il y a là des problèmes intéressants qui mériteraient des études plus poussées, à la lumière des données ethnographiques et géographiques. Il n'est pas encore possible de faire appel à ces dernières pour rendre compte des caractères particuliers des tumeurs malignes à Madagascar.

— L'A. O. F. demeure le territoire le plus touché par le cancer du foie, qui représente plus de la moitié (54 %) des tumeurs malignes déclarées chez l'homme. La race Ouolof de la région de Dakar serait tout particulièrement frappée. D'intéressants travaux se sont efforcés d'apporter un

peu de lumière sur cette question véritablement troublante : d'après P. STEINER, la quasi-totalité des carcinomes hépatiques est du type hépatocellulaire (environ 98 %), cette uniformité histologique se rencontre pratiquement dans toute l'Afrique Noire. C'est dans la 4^e décennie (entre 30 et 39 ans) que se rencontre la majorité des cas, l'âge moyen étant de 36 ans. Le fait le plus important semble être le rôle favorisant joué par la cirrhose dans la genèse de ces épithéliomas : 61 % des cancers se sont développés sur une cirrhose préexistante; cette cirrhose est habituellement du type post-nécrotique Laënnec, type B (80 % des cas). Cette proportion correspond d'ailleurs à celle des cirrhoses pures non cancéreuses. Il convient de signaler la rareté des cirrhoses d'origine parasitaire. Les données étiologiques concernant cette cirrhose sont assez difficiles à préciser : il semble qu'il existe le plus souvent à l'origine une hépatite nécosante qui pourrait être de type viral.

— Comme les années précédentes, l'A. E. F. est beaucoup moins touchée par le cancer du foie qui n'y représente que 17 % de l'ensemble des tumeurs chez l'homme. La fréquence est chez la femme 3 fois plus faible (8 %); par contre, les localisations mammaires et génitales additionnées représentent près de la moitié (45 %) des cas, avec une prépondérance marquée des cancers de la sphère génitale (27 %). Ce sont à peu près les chiffres des années précédentes.

On peut également remarquer que les 2 sexes paraissent payer au cancer un tribut sensiblement égal en A. E. F., alors qu'en A. O. F. l'homme semble beaucoup plus touché.

— Enfin, il faut bien reconnaître que la répartition par âge, n'a ici qu'une valeur toute relative. En gros, il semble que les âges avancés soient moins atteints qu'en France métropolitaine, alors que le maximum de fréquence se situe dans des groupes d'âge relativement jeunes (35 à 39 ans chez la femme). Mais cela n'aurait de signification que si l'on connaissait la répartition par âge de la population.

Au total, le nombre des cancers enregistrés est en augmentation nette sur les années précédentes (sauf en A. E. F.). Cela ne veut évidemment pas dire que les populations noires soient de plus en plus menacées. Tout au plus peut-on considérer que le recensement s'effectue de mieux en mieux chaque année et que les indigènes se font plus volontiers traiter. Et déjà, cela représente, sur le plan médico-social, un gain très appréciable.

Qu'il nous soit permis, une fois de plus, de remercier tous nos collègues d'Afrique Française qui ont bien voulu s'intéresser à cet important problème du cancer chez le Noir. Nos remerciements vont également au Ministère de la France d'outre-mer qui a accepté d'assurer la transmission des documents.

Travail de la Section Cancer présenté par
J. LEGUÉRINAIS, C. LAURENT et L. MAUJOL.

TABLEAU I

Répartition des cas de cancer chez le Noir, enregistrés dans les différents territoires d'A. O. F., de l'A. E. F., du Togo et du Cameroun en 1957.

Territoires	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe non précisé	Total	Nombre de diagnostics vérifiés par histologie
I. — A. O. F.					
Dakar (Sénégal)	146	86	—	232	211
Sénégal (sans Dakar)	120	71	1	192	66
Soudan	130	56	—	186	45
Niger	40	32	—	72	40
Mauritanie	21	24	—	45	0
Dahomey	25	15	—	40	13
Côte-d'Ivoire	47	23	2	72	51
Guinée	82	43	—	125	26
Haute-Volta	50	13	—	63	18
Total	661	363	3	1 027	470
II. — A. E. F., Togo et Cameroun.					
Tchad	43	22	—	65	46
Oubangui-Chari	10	15	—	25	15
Moyen Congo	70	58	3	131	84
Gabon	25	30	—	55	26
Togo	35	38	—	73	8
Cameroun	151	147	—	298	171
Total	334	310	3	647	350

Erratum :

En raison d'une erreur de numérotation des rubriques, le tableau I publié dans le *Bulletin de l'Institut National d'Hygiène*, tome 13, n° 4, p. 867 (1958) doit être modifié comme suit :

I. — A. O. F.	
Soudan	.....
Dakar	.....
Sénégal (sans Dakar)	.....
Mauritanie	.....
Dahomey	.....
Haute-Volta	.....
Niger	.....
Guinée	.....
Côte-d'Ivoire	.....
Non précisé	.....
Total	.....

TABLEAU II

Répartition des cas de cancer chez le Noir, par localisation, enregistrés en 1957.

Localisations	A. O. F.				A. E. F., Togo et Cameroun			
	Sexe masculin		Sexe féminin		Sexe masculin		Sexe féminin	
	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%
140 C — Lèvre inf. cut.	—	—	1	—	1	—	—	—
140 D — Lèvre inf. muq.	—	—	—	—	1	—	—	—
141 K — Langue, S.A.I.	1	—	1	—	1	—	—	—
142 E — Parotide	3	—	3	—	4	1	3	1
142 J — Autres glandes saliv.	1	—	—	—	2	—	1	—
142 K — Glande salivaire, S.A.I.	1	—	—	—	2	—	1	—
143 — Plancher buccal	—	—	1	—	1	—	—	—
144 A — Voile du palais	—	—	—	—	1	—	—	—
144 C — Muqueuse du palais	—	—	2	—	2	—	2	—
144 D — Gencives	2	—	1	—	1	—	1	—
144 K — Cavité buccale, S.A.I.	4	—	1	—	3	—	9	3
145 D — Amygdale	3	—	—	—	—	—	—	—
146 K — Naso-pharynx, S.A.I.	—	—	1	—	—	—	—	—
150 K — Œsophage, S.A.I.	4	—	—	—	1	—	1	—
151 A — Estomac P. C.	1	—	—	—	—	—	—	—
151 D — Estomac (pylore)	2	—	—	—	5	2	1	—
151 K — Estomac, S.A.I.	15	2	5	1	3	—	2	—
152 K — Intestin grêle	3	—	—	—	1	—	1	—
153 A — Côlon ascendant	—	—	—	—	1	—	1	—
153 B — Cæcum	2	—	—	—	—	—	—	—
153 D — Côlon transverse	1	—	1	—	—	—	1	—
153 E — Côlon descendant	1	—	—	—	—	—	—	—
153 F — Côlon sigmoïde	—	—	—	—	2	—	2	—
153 J — Tractus intestinal, S.A.I.	—	—	—	—	1	—	1	—
153 K — Côlon, S. A. I.	2	—	2	—	1	—	3	1
154 A — Rectum	4	—	4	1	3	—	—	—
154 B — Anus et canal anal	2	—	1	—	—	—	4	1
155 A — Foie primitif	359	54	96	26	59	17	26	8
155 K — Foie et voies bil. S.A.I.	1	—	—	—	—	—	—	—
156 — Foie secondaire et N.S.	—	—	2	—	15	4	2	—
157 — Pancréas	4	—	—	—	3	—	3	1
158 — Péritoïne	1	—	2	—	1	—	3	—
159 — Organes digestifs, S.A.I.	2	—	1	—	4	1	1	—
160 B — Fosses nasales	1	—	—	—	1	—	1	—
160 C — Sinus maxillaire	3	—	1	—	1	—	—	—
160 H — Ethmoïde	1	—	—	—	1	—	—	—
161 K — Sous-glotte postérieure	—	—	—	—	1	—	—	—
161 M — Larynx, S.A.I.	1	—	—	—	1	—	—	—
162 K — Bronches et poumon, S.A.I.	8	1	—	—	1	—	—	—
170 B — Sein, prol. axil.	—	—	2	—	—	—	—	—
170 K — Sein, S.A.I.	2	—	63	17	8	2	55	18
171 A — Exocol	—	—	1	—	—	—	—	—
171 K — Col de l'utérus, S.A.I.	—	—	35	10	—	—	44	14
172 — Corps utérin	—	—	3	—	—	—	3	1
173 — Chorio-épithéliome	—	—	1	—	—	—	1	—
174 — Utérus, S.A.I.	—	—	28	8	—	—	25	7

S.A.I. = Sans autre indication. — N.S. = non spécifié.

TABLEAU II (suite).

Localisations	A. O. F.				A. E. F., Togo et Cameroun			
	Sexe masculin		Sexe féminin		Sexe masculin		Sexe féminin	
	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%
175 A — Ovaires	—	—	13	4	—	—	9	3
175 B — Trompes	—	—	2	—	—	—	7	2
176 A — Vulve	—	—	7	2	—	—	3	1
176 B — Vagin	—	—	2	—	—	—	3	1
176 K — Organes gén. fém., S.A.I.	—	—	—	—	—	—	—	—
177 — Prostate	10	1	—	—	5	2	—	—
178 — Testicule	5	—	—	—	3	—	—	—
179 A — Verge	12	2	—	—	9	3	—	—
179 B — Scrotum	1	—	—	—	4	1	—	—
179 K — Org. gén. masc., S.A.I.	—	—	—	—	2	—	—	—
180 A — Rein, parenchyme	—	—	—	—	1	—	—	—
180 K — Rein, S.A.I.	4	—	1	—	11	3	5	2
181 A — Vessie	19	3	5	1	2	—	4	1
191 A — Peau, face	10	1	2	—	4	1	1	—
191 B — Peau, paupières	3	—	—	—	1	—	—	—
191 C — Peau, oreille	—	—	3	—	—	—	—	—
191 D — Peau, cuir chevelu et cou	5	—	—	—	4	1	—	—
191 E — Peau, tronc	5	—	4	1	7	2	3	1
191 G — Peau, membres sup.	4	—	4	1	—	—	—	—
191 H — Peau, membres inf.	29	4	16	4	34	10	15	5
191 J — Peau, local. multiples	—	—	—	—	—	—	1	—
191 K — Peau, S.A.I.	4	—	—	—	7	2	4	1
192 — Œil	15	2	3	—	11	3	5	2
193 B — Enveloppes méningées	—	—	1	—	—	—	—	—
193 D — Nerfs périphériques	2	—	—	—	—	—	1	—
193 E — Sympathique	1	—	—	—	—	—	2	—
193 K — Système nerv. centr., S.A.I.	—	—	—	—	—	—	—	—
194 — Thyroïde	5	—	6	2	4	1	1	—
196 A — Os (crâne, face)	3	—	2	—	3	—	2	—
196 B — Os (maxillaire inf.)	2	—	1	—	3	—	—	—
196 D — Os (côtes, stern. et clav.)	1	—	—	—	—	—	—	—
196 E — Os (membre sup.), longs	—	—	1	—	1	—	1	—
196 F — Os (membre sup.), courts	2	—	1	—	—	—	—	—
196 G — Os (ceinture pelvienne)	—	—	—	—	2	—	1	—
196 H — Os (membre inf.), longs	10	1	4	1	5	2	1	—
196 J — Os (membre inf.), courts	1	—	—	—	—	—	—	—
196 K — Os, S.A.I.	4	—	1	—	1	—	—	—
197 E — Tissu conj. (tête, cou)	4	—	1	—	2	—	3	1
197 F — Tissu conj. (tronc)	6	1	4	1	2	—	3	1
197 G — Tissu conj. (membre sup.)	3	—	—	—	1	—	—	—
197 H — Tissu conj. (membre inf.)	9	1	1	—	7	2	3	1
197 K — Tissu conj. S.A.I.	1	—	—	—	2	—	—	—
198 A — Méta. ggl. orig. inc. (cou)	2	—	4	1	3	—	4	1
198 B — Méta. ggl. (thorax)	—	—	—	—	—	—	1	—
198 C — Méta. ggl. (abdom.)	2	—	—	—	1	—	—	—
198 D — Méta. ggl. (creux axil.)	1	—	—	—	—	—	1	—
198 E — Méta. ggl. (région ing.)	1	—	—	—	—	—	1	—
198 K — Méta. ggl. siège non spéc.	—	—	—	—	1	—	—	—
199 B — Local. mal déf. (tête, cou)	2	—	3	—	4	—	—	—
199 C — Local. mal déf. (thorax)	—	—	1	—	—	—	—	—
199 D — Local. mal déf. (abdom.)	3	—	2	—	2	—	—	—
199 E — Local. mal déf. (pelvis)	1	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU II (suite).

Localisations	A. O. F.				A. E. F., Togo et Cameroun			
	Sexe masculin		Sexe féminin		Sexe masculin		Sexe féminin	
	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%	Nb. decas	%
199 F — Local. mal déf. (membres)	—	—	—	—	2	—	—	—
199 G — Tumeur généralisée	—	—	—	—	1	—	—	—
199 K — Localisation non spécif.	3	—	—	—	13	4	11	4
206 A — Ggl. lymph. tête et cou	7	1	3	—	11	3	2	—
206 B — Ggl. lymph. thorax	2	—	—	—	3	—	1	—
206 C — Ggl. lymph. abdom.	3	—	—	—	1	—	—	—
206 D — Ggl. lymph. membres sup.	1	—	1	—	1	—	2	—
206 E — Ggl. lymph. membres inf.	1	—	—	—	2	—	—	—
206 F — Ggl. lymph. (plus. groupes)	—	—	—	—	1	—	—	—
206 K — Ggl. lymph., S.A.I.	9	1	3	—	14	4	6	2
207 A — Moelle osseuse	—	—	—	—	1	—	3	1
207 B — Rate	8	1	—	—	2	—	2	—
Total	661		363		334		310	

TABLEAU II (bis).

Regroupement des localisations les plus importantes.

Localisations	A. O. F.				A. E. F., Togo et Cameroun			
	Sexe masculin		Sexe féminin		Sexe masculin		Sexe féminin	
	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%	Nb. de cas	%
150-154 — Appareil digestif	37	6	13	4	7	2	5	2
155 A — Foie (primitif)	359	54	96	26	59	18	26	8
170 — Sein	2	0,3	65	18	8	2	55	18
171-174 — Utérus	—	—	68	19	—	—	73	23
190-191 — Peau	60	9	30	8	57	17	23	8
199 — Local. autres et non spécifiées	9	1,4	8	2	19	6	13	4
Divers	194	29,3	83	23	184	55	115	37
Total	661		363		334		310	

TABLEAU III

Répartition des cas de cancer chez le Noir, selon le sexe et l'âge, enregistrés en 1957.

Ages	A. O. F.		A. E. F., Togo et Cameroun	
	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe masculin	Sexe féminin
0- 4 ans	5	8	13	2
5- 9 »	9	5	11	5
10-14 »	17	8	8	5
15-19 »	23	12	6	2
20-24 »	36	18	8	7
25-29 »	68	50	14	25
30-34 »	76	41	25	23
35-39 »	84	59	40	62
40-44 »	88	42	43	54
45-49 »	76	29	47	37
50-54 »	71	23	28	30
55-59 »	27	15	25	12
60-64 »	26	15	15	13
65-69 »	11	6	5	5
70 et +	15	4	13	6
N. D.	29	28	33	22
<i>Total</i>	661	363	334	310

TABLEAU IV

Répartition des cas de cancer, par localisation, enregistrés à Madagascar en 1957.

Localisations	Masculin		Féminin	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
140 C — Lèvre inf.	1	—	3	1
141 K — Langue, S.A.I.	3	2	1	—
142 K — Glande salivaire, S.A.I.	1	—	—	—
142 E — Parotide	2	1	5	3
142 J — Autres glandes salivaires	3	2	—	—
143 — Plancher buccal	—	—	1	—
144 A — Voile du palais	1	—	—	—
144 D — Gencives	—	—	1	—
144 F — Muqueuse de revêtement	—	—	1	—
144 K — Cavité buccale, S.A.I.	2	1	4	2
145 D — Amygdale	2	1	1	—
146 K — Naso-pharynx, S.A.I.	—	—	2	1
147 K — Hypopharynx, S.A.I.	1	—	—	—
148 — Pharynx, S.A.I.	1	—	—	—
151 D — Estomac (pylore)	1	—	—	—
151 K — Estomac, S.A.I.	4	3	3	1
153 F — Côlon sigmoïde	—	—	1	—
153 J — Tractus intestinal, S.A.I.	1	—	—	—
153 K — Côlon, S.A.I.	2	1	—	—
154 A — Rectum	—	—	1	—
155 A — Foie (primitif)	6	4	—	—
156 — Foie (secondaire et S.A.I.)	7	5	2	1
157 — Pancréas	1	—	—	—
158 — Péritoine	1	—	1	—
159 — Organes digestifs, S.A.I.	—	—	1	—
160 B — Fosses nasales	—	—	1	—
160 C — Sinus maxillaire	2	1	1	—
162 K — Bronches et poumon, S.A.I.	1	—	—	—
170 K — Sein, S.A.I.	2	1	31	16
171 K — Col de l'utérus, S.A.I.	—	—	51	26
172 — Corps utérin	—	—	8	4
173 — Chorion-épithéliome	—	—	1	—
174 — Utérus, S.A.I.	—	—	9	5
175 A — Ovaires	—	—	6	3
175 K — Annexes, S.A.I.	—	—	5	3
176 A — Vulve	—	—	7	4
176 B — Vagin	—	—	2	1
177 — Prostate	3	2	—	—
179 A — Verge	6	4	—	—
179 B — Scrotum	1	—	—	—
180 K — Rein, S.A.I.	2	1	—	—
181 A — Vessie	—	—	1	—
181 B — Urètre	—	—	1	—
190 A — Peau, face	2	1	3	2
190 B — Peau (paupières)	2	1	—	—
190 D — Peau (cuir chevelu et cou)	2	1	1	—
190 E — Peau (tronc)	3	2	2	1
190 H — Peau (membres inférieurs)	10	7	1	—
190 K — Peau, S.A.I.	1	—	2	1
192 — Œil	1	—	4	2
193 K — Système nerv. central, S.A.I.	—	—	1	—
194 — Thyroïde	1	—	2	1
196 A — Os (crâne, face)	13	9	3	2
196 B — Os (maxillaire inf.)	3	2	—	—

TABLEAU IV (suite).

Localisations	Masculin		Féminin	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
196 C — Os, rachis (sauf sacr., coccyx) ..	—	—	1	—
196 D — Os (côtes, sternum, clavic.) ..	4	3	1	—
196 E — Os (membres sup.), longs ..	3	2	1	—
196 G — Os (ceinture pelvienne) ..	—	—	1	—
196 H — Os (membres inf.), longs ..	1	—	3	2
196 K — Os, S.A.I.	—	—	1	—
197 E — Tissu conjonctif (tête, cou) ..	2	1	—	—
197 G — Tissu conj. (membres sup.) ..	3	2	—	—
197 H — Tissu conj. (membres inf.) ..	6	4	4	2
197 K — Tissu conjonctif, S.A.I.	2	1	—	—
198 A — Métas, ggl. orig. inc. cou ..	1	—	—	—
198 F — Envahissement plurifocal ..	1	—	—	—
199 B — Local. mal déf. tête et cou ..	1	—	—	—
199 D — Local. mal déf. abdomen ..	—	—	1	—
199 K — Localisation non spécifiée ..	2	1	2	1
206 A — Ggl. lymph., tête et cou ..	3	2	1	—
206 F — Ggl. lymph., plus. groupes ..	1	—	—	—
206 K — Ggl. lymph., S.A.I.	9	6	3	2
207 A — Moelle osseuse ..	4	3	—	—
207 — Système hématopoïétique ..	1	—	4	2
<i>Total</i>	139		194	

TABLEAU IV (bis).

Regroupement des localisations les plus importantes.

Localisations	Masculin		Féminin	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
150-154 — Appareil digestif	8	5,8	5	2,6
155 A — Foie primitif	6	4,3	—	—
170 — Sein	2	1,4	31	16
171-174 — Utérus	—	—	69	35,6
190-191 — Peau	20	14,5	9	4,6
199 — Local. autres et non spécif. ..	3	2,2	3	1,5
Divers	100	71,8	77	39,7
<i>Total</i>	139		194	

TABLEAU V

Répartition des cas de cancer, selon le sexe et l'âge, enregistrés à Madagascar en 1957.

Ages	Masculin	Féminin
0-4 ans	1	3
5-9 »	5	1
10-14 »	4	2
15-19 »	3	3
20-24 »	6	7
25-29 »	8	10
30-34 »	12	20
35-39 »	8	20
40-44 »	11	33
45-49 »	7	35
50-54 »	17	19
55-59 »	12	4
60-64 »	18	11
65-69 »	10	11
70 et +	15	13
N. D.	2	2
<i>Total</i>	139	194

NUTRITION

ÉTUDE SUR L'ALIMENTATION DANS LES HOPITAUX PSYCHIATRIQUES

I

LES CONDITIONS ACTUELLES DE L'ALIMENTATION

Afin d'établir des rations-types pour les malades mentaux, nous avons recherché d'abord quelle était actuellement la valeur de l'alimentation proposée, les conditions de préparation et de service, les desiderata des médecins et des malades, afin de connaître la situation de fait et les points susceptibles d'être améliorés.

Six hôpitaux psychiatriques de types divers et situés dans des régions très différentes, plaine, montagne, proches ou éloignés de grands centres urbains, ont été visités, pour cette raison, en 1957.

On a étudié successivement :

- 1° Les consommations d'aliments en quantités, la valeur en nutriments.
- 2° Les différentes classes de rationnaires.
- 3° L'ordonnance des menus, leur variété et celle des préparations culinaires.
- 4° Les casse-croûte, régimes, suppléments et remplacements, l'opinion des malades à leur sujet.
- 5° L'alimentation des vieillards et des enfants.
- 6° Les services alimentaires (le service des repas, le menu, cuisines et

TABLEAU I

Alimentation servie

Aliments	Une semaine			
	N° 1 17212	N° 2 7087	N° 3 12460	N° 4 6993
Bœuf (ramené à 20% déchets).....	62	40	70	62
Veau	—	—	2,5	6
Mouton	—	—	2	—
Volaille	—	—	—	5
Cheval	—	—	—	10
Abats (tripes, cœur, rognons, tête de veau, etc.)	41,5	28	31,5	7,3
Porc maigre (jambon)	30,5	26	2	20
Porc moyennement gras (saucisses, pâté, épaule)	29,5	19	—	3,5
Porc très gras (poitrine, lard, pâté de foie, rillettes)	11	—	—	—
Charcuterie (saucisson, boudin, cervelas)	3	3,5	21	6,5
Quenelles	6	—	—	6
Poisson frais	44	27	29	36
Poisson conservé à l'huile	0,2	4,5	2	0,5
Poisson conservé au naturel	—	2,5	—	—
Poisson séché en filets	—	—	—	—
Œufs	7	20	3	9
Légumes secs	50	104	57	26
Lait frais	303	276	43	265
Lait écrémé en poudre	—	—	2,5	—
Lait concentré sucré	—	—	—	—
Fromage pâte ferme	0,2	7,5	3,5	—
Fromage pâte molle	6	—	6	7,5
Fromage blanc, petit suisse	11,5	7,5	—	—
Beurre	4,5	5	10	7
Huile	7	9	2	3,5
Lard, saindoux	15	15	—	12
Margarine, végétaline	2	—	10,5	21,5
Autres graisses	—	—	—	—
Pain	358	500	382	450
Farines, céréales diverses	32	40	22	4
Riz	—	7,5	14	9,3
Pâtes diverses	58,5	30	19,5	8,5
Biscuits	23,5	13	1	4
Pain d'épices	—	—	2	0,2
Pâtisseries fraîches	8,5	—	—	—
Croissants	—	—	—	—
Bouchées à la reine	32	—	—	—
Choux, choux-fleurs	89	25	—	0,2
Betteraves, carottes, oignons	149	40	45	42
Haricots verts frais	—	—	—	—
Poireaux	14	—	—	45
Salade verte	—	5	—	—
Tomates	—	—	—	—
Autres légumes frais à feuilles	34,5	—	—	—
Pommes de terre	442	423	485	800
Petits pois de conserve	18	—	28	22,5
Autres légumes de conserve	67	9	12,5	6,5

dans 6 hôpitaux psychiatriques.

Aliments	de mars 1956		Une semaine d'août 1956					
	N° 5 8120	N° 6 4669	N° 1 16211	N° 2 6959	N° 3 10652	N° 4 6610	N° 5 8167	N° 6 4004
Bœuf (ramené à 20% déchets).....	55	70	50	58	62	62	57	105
Veau	—	19	—	—	9	—	—	13
Mouton	14	14	—	—	1,2	—	19	10,5
Volaille	—	—	—	—	—	—	21	—
Cheval	—	—	—	—	—	10	—	—
Abats (tripes, cœur, rognons, tête de veau, etc.)	8	—	33,5	24	0,3	13,5	11	—
Porc maigre (jambon)	7	40	20	27	20	33,5	9,5	24
Porc moyennement gras (saucisses, pâté, épaule)	12	11	22,5	—	—	13	12	—
Porc très gras (poitrine, lard, pâté de foie, rillettes)	10	—	14	—	—	—	5	—
Charcuterie (saucisson, boudin, cervelas)	6	—	3,5	2	8	7	8	10,5
Quenelles	6	—	6	—	—	—	—	—
Poisson frais	22	32	47	36,5	61	38	22,5	—
Poisson conservé à l'huile	13	2	—	3	0,5	10,5	6	2,5
Poisson conservé au naturel	3	—	—	—	—	—	2	—
Poisson séché en filets	—	—	—	14,5	—	15	—	8,5
Œufs	16,5	2	6,5	24,5	6	9	1,2	4,5
Légumes secs	48	50	25	80	29	32	69	28
Lait frais	283	196	323	290	39,5	300	272	234
Lait écrémé en poudre	—	—	—	—	2	—	2	13,4
Lait concentré sucré	—	12,5	—	—	—	—	—	—
Fromage pâte ferme	19	14,5	6	9	5,5	—	18,5	19
Fromage pâte molle	3	5	5	—	7,5	10	—	22,5
Fromage blanc, petit suisse	3,5	1,5	4,5	4	—	—	0,2	2,5
Beurre	4	7,5	5	7	7	6	3,5	7
Huile	20	15	22	3,5	7,5	7,5	27	29
Lard, saindoux	6	3	1	3	—	10,5	7,5	2
Margarine, végétaline	5,5	3,5	17,5	—	10	18	4	3
Autres graisses	5	—	—	—	—	—	3	—
Pain	274	353	345	445	380	474	318	425
Farines, céréales diverses	13	10	31	16,5	19	6,5	8,5	55
Riz	2,5	11	—	8,5	13	6	2,5	11
Pâtes diverses	20	22	27	24	19	16,5	13,5	22
Biscuits	8,5	6,5	4	21,5	3,5	8,5	9	6,5
Pain d'épices	2	4,5	—	—	3	6,5	6,5	4,5
Pâtisseries fraîches	9	—	—	—	—	—	12,5	—
Croissants	4,5	—	—	—	—	—	4,5	—
Bouchées à la reine	—	—	31	—	—	—	15	—
Choux, choux-fleurs	43	—	76	61,5	114	66	29	20
Betteraves, carottes, oignons	187	55	120	11	83	36	125	19,5
Haricots verts frais	—	—	—	29	60	—	10	105
Poireaux	18	—	—	—	20	3	15	2,5
Salade verte	22	—	5,5	—	24,5	6	30	—
Tomates	—	—	78,5	—	—	—	52	90
Autres légumes frais à feuilles	2	63	50	11	0,3	—	—	162
Pommes de terre	500	374	455	366	17,5	—	—	544
Petits pois de conserve	11	1,5	—	—	4	3	18,5	—
Autres légumes de conserve	27	—	—	—	—	19	—	—

TABLEAU I (suite).

Aliments	Une semaine				de mars 1956		Une semaine d'août 1956					
	N° 1 17212	N° 2 7087	N° 3 12460	N° 4 6993	N° 5 8120	N° 6 4669	N° 1 16211	N° 2 6959	N° 3 10652	N° 4 6610	N° 5 8167	N° 6 4004
Oranges, mandarines	—	—	0,5	32	40,5	50	—	—	2,5	19	15	—
Fruits de pays	59	—	44,5	—	—	14	114	57,5	—	19	—	135
Bananes	—	—	—	—	6	21,5	—	—	—	—	2	1
Olives	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—
Pruneaux	14,5	15	0,1	1,5	1	6	—	1	6,5	7,5	1	—
Autres fruits secs	—	15	7,5	34	18,5	8	—	17	4	27,5	—	—
Pâtes de fruits	—	—	—	—	6	2	—	—	—	—	1	4
Crème de marrons	—	—	6	—	8,5	—	—	—	2,2	—	1,5	24,5
Confiture	19	28	8	7,5	10	18,5	4	33	3	10	2	1,5
Marmelade de conserve	—	—	2	31	13	—	—	—	5	19	13	—
Sucre	19	37	32	34	31,5	29	21	39	31,5	29	28,5	43
Chocolat, cacao	0,2	1	1	—	1,5	4,2	0,2	1	1,5	—	—	6
Fruits, conserve au sirop	—	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Nougat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Crème chocolatée	—	4	0,1	—	—	—	—	—	3,5	—	—	—
Vin	62	192	25,5	37	281	98	64	196	23,5	53	245	130
Bière	—	—	250	—	—	—	—	—	250	315	—	—
Cidre	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
Jus de fruits	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Café	7	6	5	7	9	5,5	7	5,5	5	6	8,5	7,5
Chicorée	—	2,2	1	1	4,5	1	—	2,5	1	1	4,5	2,5
Malt ou succédané	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Kub	—	—	0,1	—	4	—	—	—	—	—	3	0,5
Câpres	—	0,5	—	—	1,5	0,5	—	—	—	—	—	0,5
Cornichons	—	—	0,3	—	—	0,2	—	—	—	—	—	0,7
Vinaigre	8,5	2	1	2	5	4,5	5,5	—	4,5	2	8	8,5
Moutarde	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1,5	1
Sel, poivre	—	—	—	10,5	13,56	24	—	—	—	21,15	—	28
Thé	—	—	—	—	0,1	—	1	—	—	—	0,1	—
Eau minérale	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	19	—
APPORT NUTRITIONNEL :												
Calories avec boisson	3 285	3 338	2 790	3 210	2 939	2 795	3 015	3 029	2 767	3 151	2 993	3 443
Calories sans boisson	3 262	3 287	2 644	3 085	2 778	2 738	2 990	2 377	2 620	3 032	2 752	3 368
Protéines animales (g)	54	38	30	52	40	39	57,5	43	33	47	41	51
Protéines végétales (g)	68	76	62	52	51,5	35	57	67	59	53	56	64
Lipides (g)	93	76	48,5	71,5	92,5	73	97	58	52	78	93	95
Glucides (g)	482	546,3	470	508	403	432	413	499	468	483	388	519
Calcium (g)	0,893	0,769	0,455	0,684	0,702	0,661	0,997	0,769	0,540	0,820	0,835	1,177
Fer (mg)	22	24	21	22	18	18	24	22	17,15	21	18,5	23
Vitamine A (U. I.)	12 681	3 500	4 970	4 642	10 244	4 802	19 050	3 827	9 026	3 670	8 273	9 858
Vitamine B1 (mg)	2,865	2,643	2,120	2,411	2,028	2,067	2,760	2,273	2,121	2,316	2,130	2,492
Vitamine B2 (mg)	2,663	1,984	1,495	1,689	1,769	1,497	2,996	1,874	1,345	1,852	1,721	1,113
Vitamine C (mg)	153	77	93	128	131	110	254	72	151	123,5	119	194
Prix de revient 1956 (en fr.)	181	155	134	151	182	146	166	180	144	181	182	184

légumerie, horaire, transport des aliments, réfectoires, matériel de service, etc.).

Nous proposons d'établir par la suite après avis de la Commission, des rations-types, avec des alternats et des menus pour régime normal et régimes spéciaux.

*

**

I. — L'ALIMENTATION SERVIE. VALEUR NUTRITIONNELLE

Nous avons relevé pour les 6 établissements en cause les sorties d'économat pour une semaine du mois de mars et pour une autre du mois d'août et nous avons calculé la valeur de l'alimentation en nutriments par jour et par individu moyen.

Les résultats détaillés sont reportés au tableau I; ils sont regroupés au tableau II; ils appellent les remarques suivantes :

— certains établissements consomment un plus grand nombre de denrées que d'autres; il en est ainsi par exemple pour les établissements nos 5 et 1; il y a un souci certain de la part de l'économiste pour y apporter quelque variété;

— les quantités d'aliments du premier groupe — viande, poisson, œufs — sont apparemment satisfaisantes, car pour deux établissements, seules les catégories privilégiées bénéficient de la plus grande part des distributions;

— les quantités de légumes secs sont élevées puisque la moyenne journalière est de 55 g en mars (extrêmes 26 à 104 g) et de 44 g en août (extrêmes 25 à 80 g); il en est de même des quantités de pain, céréales et biscuits;

— la quantité de lait est à peine suffisante (pour un établissement, à l'époque, elle ne s'élève qu'à 0,045 l par individu moyen), celle des fromages est basse;

— les quantités de légumes frais et de fruits sont peu importantes.

En ce qui concerne la valeur en éléments nutritionnels, on observe que la part des calories apportées par les glucides est trop élevée, 66 % environ, que le taux des lipides varie d'un établissement à l'autre, étant peu élevé dans quelques-uns d'entre eux, que le taux du calcium est bas dans l'ensemble, très insuffisant pour quelques établissements.

Nous avons comparé la valeur en calories et en protéines aux standards, en prenant pour base les chiffres suivants qui tiennent compte de l'âge, du sexe et de l'activité des rationnaires des divers établissements.

TABLEAU II. — Alimentation servie dans 6 hôpitaux psychiatriques.

Aliments	Mars						Août					
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6
Viande de boucherie	62	40	74	78	69	103	50	58	72	72	97	128
Porc et charcuterie	80	58	23	30	35	51	66	29	28	53	34,5	34,5
Volaille	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	21	—
Abats	41,5	28	31,5	7,3	8	—	33,5	24	0,3	13,5	11	—
<i>Total viandes</i>	183,5	126	128,5	120,3	112	154	149,5	111	100,3	138,5	163,5	162,5
Poisson frais et de conserve	44,2	34	31	36,5	38	34	47	44	61,5	63	32	11
Œufs	7	20	3	9	16,5	2	6,5	24,5	6	9	1,2	4,5
Légumes secs	50	104	57	26	48	50	25	80	29	32	69	28
Lait	303	276	45,5	265	283	246	323	290	41,5	300	284	347,5
Fromage	6	—	6	7,5	22	19,5	11	9	13	10	18,5	19
Petit suisse, yaourt et fromage blanc...	11,5	7,5	—	—	3,5	1,5	4,5	4	—	—	0,2	2,5
Graisses	28,5	29	22,5	44	40,5	29	45,5	13,5	24,5	41,5	45	41
Pain	358	500	382	450	274	353	345	445	380	474	318	425
Farines et céréales diverses	90,5	77,5	55,5	22	15,5	43	58	49	51	29	24,5	88
Biscuits, pâtisseries	46	13	3	4	25,5	11	19	21,5	6,5	31,5	38	11
Légumes frais	288	70	45	87	270	118	704	112	319	111	261	399
Pommes de terre	442	423	485	800	500	525	455	360	556	423	428	544
Légumes conserve	85	9	40,5	29	38	1,5	—	—	4	22	18,5	—
Fruits frais	59	—	45	32	46,5	85,5	114	—	2,5	38	19	136
Fruits de conserve	—	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Fruits secs	14,5	30	7,5	35,5	19,5	14	—	18	10,5	35	1	—
Confiture, marmelade, crème de marrons ..	19	28	16	38,5	31,5	18,5	4	33	8	29	16,5	28,5
Pâtes de fruits	—	—	—	—	6	2	—	—	—	—	1	4
Sucre	19	37	32	34	31,5	29	21	39	31,5	29	28,5	43
Autres produits sucrés	—	5	1	—	—	4,2	0,2	1	5	—	3	6
Vin	62	192	25,5	37	281	98	64	196	23,5	53	245	130
Bière	—	—	250	—	—	—	—	—	250	315	—	—
Cidre	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
Café	7	6	5	7	9	5,5	7	5,5	5	6	8,5	7,5
Chicorée	—	2,5	1	1	4,5	1	—	2,5	1	1	4,5	2,5

TABLEAU III
Standards théoriques de P. N. H.

	Calories	Protéines totales	Protéines animales
<i>Homme :</i>			
Sédentaire	2 500	70	35
Moyennement actif	3 000	80	40
Actif	3 500	90	45
Très actif	4 000	100	50
Vieillard	2 200	80	40
<i>Femme :</i>			
Sédentaire	2 100	70	35
Moyennement active	2 500	80	40
Active	2 800	90	45
Très active	3 200	100	50
Vieillard	1 900	70	35

On observe que la valeur en calories et en protéines totales est, pour l'ensemble des établissements, supérieure aux standards; en ce qui concerne les protéines animales elle leur est inférieure dans 2 établissements (tableau IV).

II. — LES DIFFÉRENTES CLASSES DE RATIONNAIRES

Mais ces chiffres ne représentent que des moyennes; en fait il existe dans quelques établissements des classes différentes de rationnaires qui font que certaines catégories d'entre eux sont favorisées par rapport à d'autres.

Le tableau V indique l'ordonnance du menu par rapport aux différentes classes de rationnaires.

On voit que dans certains hôpitaux, les malades au régime commun ont une alimentation restreinte, sans dessert au repas de midi dans deux hôpitaux encore, alors que les malades de première classe bénéficient de plats nombreux et variés.

Dans l'établissement où il existe 4 classes de malades, nous avons pu calculer la valeur de l'alimentation pour deux jours de chaque semaine pour les 4 classes de rationnaires. Les résultats sont reportés aux tableaux VI et VI bis, VII et VII bis. Ils montrent à quel point les denrées servies diffèrent d'une classe à l'autre, viandes variées, beurre, fruits,

TABLEAU IV

Comparaison rations servies/besoins théoriques.

Hôpital	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4		N° 5		N° 6	
	Mars	Août	Mars	Août	Mars	Août	Mars	Août	Mars	Août	Mars	Août
<i>Calories avec boisson :</i>												
Ration théorique	2 642	2 660	2 909	2 908	2 412	2 401	2 645	2 552	2 660	2 659	2 657	2 630
Ration réelle	3 285	3 015	3 398	3 029	2 790	2 767	3 210	3 151	2 939	2 893	2 795	3 443
Différence en %	+24,3	+13,3	+16,5	+4	+15,6	+15,2	+21,3	+23,4	+10,5	+8,8	+5,1	+30,9
<i>Protéines totales :</i>												
Ration théorique	83	86,5	87,5	89	77	77,5	83,7	82,5	83	83	80	82
Ration réelle	122	114,5	114	110	92	92	104	100	91,5	97	94	115
Différence en %	+46,9	+32,2	+30	+23	+19,5	+18,7	+24,2	+21,2	+10,2	+16,8	+17,5	+40
<i>Protéines animales :</i>												
Ration théorique	41,5	43,5	45	45	39	39	42	41	41,6	41	41	41,5
Ration réelle	54	57	38	43	30	33	52	47	40	41	39	51
Différence en %	+30	+31	-15,5	-4,5	-23	-15,3	+23,8	+14,6	-0,3	0	-4,8	+24

TABLEAU V

Ordonnance des menus selon les classes de rationnaires.

Hôpital psychiatrique n° 1	Hôpital psychiatrique n° 2	Hôpital psychiatrique n° 3	Hôpital psychiatrique n° 4	Hôpital psychiatrique n° 5	Hôpital psychiatrique n° 6
Classe unique	2 classes	4 classes	2 classes	2 classes	Classe unique
<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> 1° Entrée ou hors-d'œuvre 4 à 5 fois par semaine. Potages 2 à 3 fois (pas de potage en été). 2° Plat principal (viande, poisson ou œufs). 3° Légumes. 4° 1 dessert. <i>Repas du soir :</i> 1° Potage tous les soirs. 2° Viande, charcuterie ou poisson 4 fois par semaine. 3° Légumes. 4° Dessert (2 desserts les jours sans viande).	<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> Potage tous les jours. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Poisson frais ou conserve ou charcuterie ou œufs tous les jours. Idem. Idem.	<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> Potage tous les jours. Idem. Idem. Néant. Idem. Néant. Idem. Dessert ou salade verte.	<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> Potage tous les jours. Idem. Idem. Dessert. Idem. Néant. (Excepté œufs ou jambon ou saucisson). Idem. Dessert.	<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> Potage tous les jours. Idem. Idem. (+ salade souvent en été.) Dessert. Idem. Idem. Parfois charcuterie ou poisson de conserve. Idem. Dessert. (Parfois 2 desserts.)	<i>Régime commun.</i> <i>Repas de midi :</i> Potage tous les jours (+ en semaine parfois salade ou crudité). Idem. Idem. Seulement le dimanche. Idem. Néant. Idem. Dessert.
	<i>1^{re} et 2^e classes pensionnées. Enfants : suppléments variés.</i> <i>Repas de midi :</i> Légumes frais, ou salade verte, ou œufs au plat, ou charcuterie, ou chocolat. <i>Repas du soir :</i> Légumes frais, ou pommes de terre ou œufs au plat, ou poisson de conserve, ou biscuits.	<i>1^{re} classe et personnel supérieur.</i> <i>Repas de midi :</i> 1° 2 entrées ou hors-d'œuvre. 2° Plat principal. 3° Légumes. 4° Dessert. <i>Repas du soir :</i> 1° Potage. 2° Plat principal. 3° Légumes. 4° 2 desserts ou 1 dessert + biscuit.	<i>2^e classe et personnel.</i> <i>Repas de midi :</i> + 1 hors-d'œuvre. <i>Repas du soir :</i> + œufs ou charcuterie ou viande froide le soir (quelques suppléments ou remplacements pour les enfants).	<i>Personnel.</i> <i>Repas de midi :</i> Même repas. <i>Repas du soir :</i> Tous les soirs charcuterie ou viande ou poisson en supplément.	
		<i>2^e classe et personnel secondaire.</i> <i>Repas de midi :</i> Même menu que 1 ^{re} classe mais 1 seul hors-d'œuvre. <i>Repas du soir :</i> Même menu que 1 ^{re} classe mais 1 seul dessert.			
		<i>Régime commun travailleur.</i> <i>Repas de midi :</i> Même menu que régime commun + 1 dessert. <i>Repas du soir :</i> Même menu que régime commun.			

TABLEAU VI

Aliments	Dimanche 4 mars				Mercredi 7 mars			
	1 ^{re} classe	2 ^e classe	Régime commun travailleur	Régime commun non travailleur	1 ^{re} classe	2 ^e classe	Régime commun travailleur	Régime commun non travailleur
Viande de boucherie	120	120	150	150	150	150	120	120
Triperie	120	120	—	—	150	150	—	—
Viande de conserve	—	—	—	—	50	50	—	—
Charcuterie, saucisson, porc	50	50	—	—	—	—	—	—
Poisson frais	—	—	—	—	—	—	—	—
Poisson de conserve	20	—	—	—	60	60	—	—
Oeufs	38	38	—	—	5	5	—	—
Légumes secs	100	100	90	110	90	90	110	110
Lait frais	200	100	—	—	100	100	—	—
Lait écrémé en poudre	15	15	5	5	10	10	—	—
Fromage pâte ferme	—	—	—	—	—	—	30	—
Fromage pâte molle	—	—	30	—	30	30	—	—
Beurre	30	30	—	—	20	—	20	20
Huile	5	5	10	—	25	25	—	—
Saindoux	—	—	5	5	5	5	5	5
Margarine	12	12	—	5	5	5	5	5
Pain : homme	350	350	450 + 125*	400	350	350	450 + 125*	400
Pain : femme	300	300	350 + 125	325	300	300	350 + 125	325
Farines	45	45	20	25	25	25	25	25
Biscuits	33	—	—	—	—	—	—	—
Pain d'épice	—	—	30	—	—	—	—	—
Pâtes alimentaires	—	—	—	—	—	—	—	—
Fruits agrumes	—	—	—	—	160	160	—	—
Fruits de pays	—	—	—	—	—	—	—	—
Bananes	—	—	—	—	—	—	—	—
Fruits secs	—	—	—	—	—	—	—	—
Fruits de conserve	—	—	—	—	—	—	100	100
Cornichons	—	—	—	—	4	4	—	—
Tomates	—	—	—	—	—	—	15	15
Légumes frais	—	—	305	10	—	—	—	—
Petits pois, haricots grains	—	—	—	—	—	—	—	—
Pommes de terre	400	400	400	400	400	400	400	400
Chocolat, cacao	10	—	—	—	—	—	—	—
Sucre	35	35	30	30	30	30	30	30
Marmelade	—	—	—	—	20	20	—	—
Confiture, crème de marrons	—	30	30	30	20	20	—	20
Concentré de tomates	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—	—
Café	—	5	5	—	5	5	5	5
Chicorée	—	1	5	—	1	1	1	1
Vinaigre	—	—	—	—	—	—	—	—
Moutarde	—	—	—	—	—	—	—	—
Vin	0,250 l	—	0,200 l	0,500 l	1 l	1 l	0,500 l	0,500 l
ou Bière	1 l	1 l	0,250 l	—	—	—	—	—

* Casse-croûte + 125 g de pain pour régimes communs travailleurs.

pour les rationnaires de 1^{re} et 2^e classes; 1 plat de viande, mais pas de lait, légumes secs, pommes de terre, pain, céréales, fruits secs et confitures pour les malades non travailleurs, c'est-à-dire alimentation déséquilibrée par excès de glucides, insuffisante en lipides, en vitamines B2 et en calcium, et entraînant des variations supérieures à 100 % dans la répartition du taux des protéines et du calcium d'une classe à l'autre.

III. — L'ÉTUDE DES MENUS

Elle appelle les remarques suivantes :

Composition du petit déjeuner.

Il varie selon les hôpitaux et les classes des malades.

TABLEAU VI bis

	Dimanche 4 mars						Mercredi 7 mars									
	1 ^{re} classe personnel supérieur		2 ^e classe personnel secondaire		Régime commun travailleur (1)		Régime commun non travailleur		1 ^{re} classe personnel supérieur		2 ^e classe personnel secondaire		Régime commun travailleur		Régime commun non travailleur	
	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.
Calories avec boisson	3 582	3 454	3 306	3 278	2 963	2 647	2 471	2 279	3 590	3 462	3 346	3 218	2 793	2 537	2 634	2 442
Protéines animales (g)	73,5	73,5	64,7	64,7	31	31	25,4	25,4	86	86	82,2	82,2	28	28	20,7	20,7
Protéines végétales (g)	64	60,5	60,5	57	68,5	61,5	64,2	58,8	57,2	53,6	57,6	54	68,75	61,5	64,3	58,9
Lipides (g)	107,5	107	95,9	95,5	54,2	53,4	35	34,5	126,9	126,5	107	107	56,15	55,35	47,15	46,5
Glucides (g)	476	449	443	416	487	432	431	390	421	394	419	393	467	413	459	418
Calcium (g)	0,765	0,758	0,622	0,614	0,586	0,571	0,266	0,255	0,992	0,984	0,860	0,852	0,541	0,526	0,265	0,254
Fer (mg)	28,9	28,3	27,3	26,7	22	20,7	18,7	17,8	24,2	23,6	23,8	23,2	25	23,8	18,4	17,5
Vitamine A (U. I.)	2 279	2 279	2 063	2 063	11 767	11 767	649	649	3 110	3 110	2 254	2 254	1 825	1 825	1 342	1 342
Vitamine B1 (mg)	2,228	2,213	2,202	2,127	2,108	1,948	1,866	1,754	2,275	2,200	2,118	2,043	1,810	1,660	1,736	1,624
Vitamine B2 (mg)	2,124	2,106	1,877	1,859	1,373	1,338	1,064	1,038	2,086	2,068	1,867	1,849	1,022	0,987	0,870	0,844
Vitamine C (mg)	58,4	58,4	56,4	56,4	98	98	54,5	54,5	104,2	104,2	100,2	100,2	52	52	54	54
	Ss bière 1 l		Ss bière 1 l		Ss V. 0,200 l Ss B. 0,250 l		Ss B. 0,500 l (2)		Ss bière 1 l		Ss bière 1 l		Ss B. 0,500 l (2)		Ss B. 0,500 l (2)	
Calories sans boisson	3 318	3 190	3 032	3 004	2 962	2 646	2 338	2 146	3 326	3 198	3 082	2 954	2 980	2 724	2 501	2 309
Glucides sans boisson (2). (g)	547	420	415	387	556	501	417	376	392,8	365	390,2	363,2	534	480	444,6	403
Nombre de rationnaires	24,5		124,5		630		982		25		147,5		631		977	

(1) En fait les travailleurs ne touchent pas tous le casse-croûte.
(2) Ss B. et Ss V. = sans bière et sans vin (la bière a été coupée d'eau pour 50 %).

Hôpital n° 1 : soupe aux légumes et café noir (café au lait pour les femmes âgées).

Hôpital n° 2 : café au lait (+ beurre pour les pensionnaires, article 124).

Hôpital n° 3 : 1^{re} classe : café ou chocolat au lait
2^e classe : café au lait
3^e classe travailleurs : soupe aux légumes et café noir
4^e classe non travailleurs : soupe aux légumes.

Hôpital n° 4 : 2^e classe et personnel : café au lait, beurre
3^e classe et commun : soupe grasse, café au lait
enfants : chocolat au lait, beurre.

Hôpital n° 5 : café au lait, croissant 1 fois par semaine, beurre 1 fois par semaine.

Hôpital n° 6 : café au lait, beurre 3 fois par semaine
soupe aux céréales
+ fromage, ou chocolat, ou saucisson, ou pâtes de fruits les autres jours.

Le café au lait est réclamé par le corps médical et l'ensemble des malades (sauf dans les services d'hommes où il arrive que soit préféré le café noir ainsi que pour quelques malades originaires de la campagne, habitués à consommer de la soupe).

Il paraît souhaitable de préconiser le café au lait pour l'ensemble des malades (le lait étant une source intéressante de protéines animales et de calcium).

En outre, il est impossible à l'économiste et au chef cuisinier de varier suffisamment les potages servis à 3 repas.

L'ÉTUDE DES FRÉQUENCES DE SERVICES POUR LES REPAS DE MIDI ET DU SOIR

Le tableau VIII montre que le *repas de midi*, pour le régime commun, débute, pour 5 hôpitaux sur 6, par de la soupe tous les jours. En hiver, cette soupe est appréciée par la généralité des malades surtout dans les établissements situés à la campagne ou en montagne, et en été également par les malades travaillant aux champs.

Cette soupe est suivie d'un plat principal à base de viande de boucherie 2 à 3 fois par semaine; de porc ou charcuterie 2 fois par semaine; de triperie 1 fois par mois à 2 fois par semaine; de poisson frais, congelé

TABLEAU VII bis

	Lundi 13 août					
	1 ^{re} classe personnel supérieur		2 ^e classe personnel secondaire		Régime commun travailleur (1)	
	H.	F.	H.	F.	H.	F.
Calories avec boisson	3 496,2	3 268,2	2 918,2	2 770,2	3 187	2 931
Protéines animales (g)	46,3	46,3	36,1	36,1	24,8	24,8
Protéines végétales (g)	54,7	51,1	50	46,4	73,4	66,2
Lipides (g)	106,3	105,9	65,3	65,1	47,7	47
Glucides (g)	466,3	438,6	429	401,6	600,6	545,5
Calcium (g)	0,847	0,839	0,702	0,695	0,421	0,406
Fer (mg)	19,8	19,2	17,8	17,2	19,4	18,2
Vitamine A (U. I.)	18 987	18 987	18 031	18 031	11 787	11 787
Vitamine B1 (mg)	2,176	2,101	1,704	1,629	1,047	1,753
Vitamine B2 (mg)	2,079	2,061	1,782	1,764	1,168	1,133
Vitamine C (mg)	194	194	192	192	187,6	187,6
	Ss bière 1 l (2)		Ss bière 1 l (2)		Ss V. 0,200 l Ss B. 0,250 l (2)	
Calories sans boisson	3 088,2	2 860,2	2 382,2	2 982	2 732	2 208,2
Glucides sans boisson (2) (g)	431,3	403,8	394	366,5	578,3	523,5
Nombre de rationnaires.....	21		132,5		64,7	

(1) En fait les travailleurs ne touchent pas tous le casse-croûte.
(2) Ss B. et Ss V. = sans bière et sans vin.

Le nombre de casse-croûte varie donc énormément d'un hôpital à l'autre. Ils sont servis l'après-midi dans 3 hôpitaux, le matin dans 2 hôpitaux. Leur composition est la suivante :

— les quantités de *pain* dans deux hôpitaux sont de 150 g; dans un troisième de 90 g pour les hommes, de 70 g pour les femmes.

Avec le pain, on donne les aliments suivants :

<i>Hôpital n° 1</i> :	pâté maison	30 g
	mortadelle	30 g
	pâté de foie	30 g
	saucisson	70 g
	saucisses à cuire.....	75 g
	chocolat (le dimanche) ..	25 g
<i>Hôpital n° 2</i> :	sardines	50 g
	confitures	40 à 50 g
	fromage	40 g
	crème de gruyère.....	20 g
	saucisson	
	pâté de foie	50 g
	pâté de porc	50 g
	boudin	60 g
	thon	50 g
	chocolat	

	Vendredi 17 août									
	Régime commun non travailleur		1 ^{re} classe personnel supérieur		2 ^e classe personnel secondaire		Régime commun travailleur		Régime commun non travailleur	
	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.
	2 341	2 149	3 398	3 270	2 898	2 770	3 151	2 895	2 525	2 333
	24,8	24,8	59,1	59,1	47,8	47,8	25,4	25,4	19,2	19,2
	48,3	42,9	52,4	48,8	47,7	44,1	68,1	60,9	65,4	60
	30,2	29,6	102,4	102	71	70,6	77	76	40,1	39,5
	426,1	385,8	438,3	357,6	400,8	373,3	500,3	445,9	437,9	396,6
	0,348	0,337	1,305	1,298	1,074	1,066	0,825	0,810	0,348	0,337
	15,8	14,9	19,6	19	17,7	17,1	18,3	17,1	17,8	16,9
	7 662	7 662	18 431	18 431	17 244	17 244	18 748	18 748	3 455	3 455
	1,771	1,658	2,028	1,953	1,831	1,856	2,245	2,095	1,896	1,783
	1,097	1,071	1,573	2,555	2,271	2,253	1,588	1,553	0,968	0,942
	168	168	231,4	231,4	229,4	229,4	282,4	282,4	121,4	121,4
	Ss B. 0,500 l (2)		Ss bière 1 l (2)		Ss bière 1 l (2)		Ss B. 0,500 l (2)		Ss B. 0,500 l (2)	
	2 016,2	2 990	2 990	2 862	2 490	2 362	3 017	2 899	2 392,2	2 264,2
	411,7	370,4	403,3	375,8	365,8	338,3	486	433	432,2	405,7
	97,9		22		129,5		647		977	

Hôpital n° 3 : confiture 30 g et chocolat 20 g
crème de marrons 30 g + café noir.
camembert 30 g

Hôpital n° 4 : camembert 5 fois par semaine.
pâté 1 fois
ou lard salé.

Hôpital n° 5 : fromage, + thé au rhum sucré pour les
pâté, hommes et cacao au lait pour
saucisson, les femmes.
chocolat,
amandes.

Dans un des hôpitaux, les hommes participant aux gros travaux (boulangerie, ferme, dépense) reçoivent un casse-croûte le matin et un le soir.

Dans certains services de femmes âgées, on sert du café au lait l'après-midi.

Dans quelques hôpitaux il n'est pas donné de casse-croûte aux malades participant aux travaux à l'intérieur des pavillons, pour ne pas créer de jalousie, bien que ces malades souhaiteraient en recevoir un.

Le fait de donner un casse-croûte est justifié pour les malades ayant une réelle activité physique.

Le fait de servir une collation, ne représentant pas un apport calorique important, se justifierait cependant étant donné l'importance que représente, comme facteur de rééquilibrage, un repas si minime soit-il dans la journée de malades chroniques, désœuvrés.

Plusieurs médecins ont proposé leur suppression étant donné les injustices qu'entraîne l'attribution des casse-croûte.

Nous proposerions volontiers de donner à tous les malades en pavillons une boisson dans l'après-midi (café au lait par exemple), de créer 2 types de casse-croûte : 1 casse-croûte pour travailleurs légers donné dans l'après-midi sur le lieu de travail, 2 casse-croûte pour les travailleurs agricoles ou travailleurs occupés à de durs travaux, donnés en milieu de matinée et d'après-midi. Ces casse-croûte étant attribués sur prescription médicale, compte tenu de l'activité et du type de travail à effectuer.

LES SUPPLÉMENTS, REMPLACEMENTS, RÉGIMES

Au fur et à mesure que nous avançons dans cette étude nous avons estimé utile d'examiner la question des suppléments, des remplacements et des régimes, étant donné le nombre élevé des uns et des autres.

Nous avons constaté :

— que les régimes réglementaires de 1938 ne sont généralement pas appliqués;

— dans 4 hôpitaux sur 6 il n'existe pas de directives médicales précises pour aucun régime; les régimes figurent sous forme de prescriptions alimentaires sur le cahier de régimes, en suppléments le plus souvent, en remplacements exceptionnellement;

— dans deux hôpitaux, il existe des directives prévues pour les régimes sans sel et diabétiques, auxquels s'ajoute un régime de sonde dans un hôpital;

— dans les 6 hôpitaux, les régimes sont préparés par la cuisine centrale; pour deux d'entre eux, on a en outre la possibilité d'exécuter quelques préparations simples dans les offices de service : bouillies, crèmes, boissons chaudes; trois hôpitaux possèdent des offices de services avec moyen de réchauffement et plonge; un hôpital envisage également l'organisation d'offices de service.

Dans la plupart des cas, le nombre des suppléments servis est très élevé, les remplacements exceptionnels.

Le souhait des services d'économat et des chefs de cuisine serait de voir diminuer ces suppléments qui apportent un surcroît de travail et nuisent à la préparation du régime commun; leur diminution devrait avoir comme résultat l'amélioration du régime commun.

En outre, en pratique, l'institution d'un « supplément » n'entraîne

pas la suppression des plats du régime commun et il s'ensuit dans nombre de cas que la ration est trop abondante et entraîne le gaspillage.

Les suppléments consistent principalement en :

viande grillée et hachée,
lait,
jambon,
œufs,
pommes de terre,
céréales : pâtes, riz, tapioca,
beurre,
confiture,
fruits frais.

Ils ont l'inconvénient, quand ils sont donnés à un grand nombre de malades et c'est le cas pour la viande et le lait, de diminuer encore la valeur de la ration servie au régime commun.

Dans un établissement, ils sont encore accordés par le surveillant chef, ce qui ouvre la porte à toutes les injustices (favoritisme, récompenses de travail, etc.). Dans tous les établissements il y aurait intérêt à ce qu'ils soient revus fréquemment par les médecins pour éviter ces inconvénients qui prennent une plus grande importance aux yeux des malades mentaux vivant en univers clos. Dans deux hôpitaux, les suppléments « d'encouragement » sont donnés sous forme de tabac, ce qui nous paraît une meilleure formule.

Les médecins désirent en général avoir à leur disposition des projets de régimes, rédigés très simplement, avec des types de menus saisonniers, pour régimes sans sel, diabète léger, tuberculeux ou suralimentation (qui pourraient s'appliquer également pour un certain laps de temps aux désintoxiqués arrivant très amaigris).

Dans un hôpital, il existe des menus détaillés préparés pour huit jours, pour diabétiques et tuberculeux, et affichés à la cuisine à la satisfaction du chef.

Il nous paraît ainsi souhaitable de généraliser ces dispositions et de les afficher dans les cuisines.

OPINION DES MALADES

Nous avons interrogé un certain nombre de malades; dans l'ensemble nous avons relevé peu de réclamations; les quelques réclamations qui ont été faites étaient presque toujours justifiées; elles différaient selon l'alimentation reçue :

— dans presque tous les hôpitaux et dans les services de femmes plus spécialement, quand il y a de la soupe au petit déjeuner, on réclame du café au lait;

— pour la presque totalité des services, on demande que des grillades et des pommes de terre frites soient données *à tous* (et non accordées par suppléments); une amélioration des préparations culinaires et de la température à laquelle elles sont servies;

— dans les services les moins favorisés, les malades acquièrent avec leur pécule des suppléments alimentaires, qui représentent les produits dont ils sont privés; ainsi dans un service de femmes, les malades achètent du beurre, du fromage, des œufs, des fruits, demandent plus de salades vertes, moins de légumes secs.

V. — L'ALIMENTATION DES VIEILLARDS ET DES ENFANTS

Les menus ne prévoient en général pas d'accommodement pour les vieillards. Ceux-ci cependant peuvent obtenir des remplacements, ou des suppléments sur avis du médecin de service. On remplace un plat trop indigeste du régime commun; quelquefois, et plus spécialement dans les services ayant un personnel religieux, des accommodements, adaptés aux goûts personnels, quand il s'agit de grands vieillards alités, sont plus facilement réalisés.

Il paraîtrait indispensable de prévoir des directives pour l'alimentation des vieillards (certains hôpitaux contenant 20 à 25 % de vieillards grabataires, souvent gâteux et édentés dont la fragilité intestinale ne supporte absolument pas les légumes secs par exemple).

En ce qui concerne les enfants, l'ajustement de l'alimentation servie est plus ou moins effectué; il faut dire que le nombre des enfants, leur âge et leur état physique varient: certains établissements n'ayant que des enfants en institut médico-pédagogique, d'autres que des enfants arriérés profonds ou idiots, d'autres, des enfants très jeunes dont certains incapables de mastiquer.

Dans un des hôpitaux, les seuls remplacements prévus sont le service de rôti ou de jambon à la place de charcuterie, d'andouillettes, etc. Nous avons demandé d'augmenter le service des grillades préparées sur place dans un office, et l'attribution de beurre au petit déjeuner; de servir moins de triperie, de légumes secs, d'augmenter le service des yaourts, fromages, fruits, entremets.

Dans un autre hôpital on ajoute à l'alimentation des suppléments ou des remplacements tels que œufs au plat, omelettes, sardines à l'huile, pâté, pommes de terre rissolées, chocolat.

Dans un troisième hôpital on remplace certains mets: foie de bœuf ou veau servi à la place d'abats de moindre valeur nutritionnelle, œufs à la

place de hachis parmentier, de bœuf bourguignon, bifteck en remplacement de pâté de campagne ou bœuf mode, ou morue, ou lard, en supprimant le rôti au repas du soir.

Dans les autres hôpitaux, rien de spécial n'est prévu pour les enfants. Il semble indispensable de mettre au point des accommodements au menu commun.

VI. — LES SERVICES ALIMENTAIRES

1° Le service des repas.

Dans 4 hôpitaux sur 6, les cuisines, matériel ou bâtiment sont en mauvais état; de nouvelles cuisines sont en cours de construction ou bien des projets de réfection et d'amélioration sont à l'étude.

Le mauvais état des cuisines explique en partie la qualité souvent assez médiocre des préparations culinaires: le matériel peut être périmé, inadéquat ou insuffisant, les denrées peu variées, parfois de qualité médiocre, les rationnaires trop nombreux, dans certains cas le personnel non qualifié ou insuffisant et l'esprit d'équipe inexistant.

C'est un fait qu'il est très difficile de faire de bonnes préparations, de soigner la présentation quand l'effectif est trop élevé; certaines préparations culinaires sont même rendues irréalisables (biftecks, pommes de terre frites, certains plats d'œufs, par exemple), et ceci se rencontre spécialement en hôpital psychiatrique où il existe en outre un système pavillonnaire qui ralentit le service.

Nous pensons que dans ce cas, on pourrait, pour ce type de préparations, adopter (ce qui se fait déjà dans quelques établissements) soit le système tournant où l'on sert les services à tour de rôle chaque jour, soit adopter l'office du service où pourraient être effectuées certaines préparations de dernière minute (omelette, bifteck, voire second bain de pommes de terre frites, assaisonnement des salades, etc.).

2° *Le menu*, dans certains établissements, est encore établi au jour le jour; il serait souhaitable qu'il soit établi pour la semaine (par l'économiste, le chef et le dépensier), ce qui permet de prévoir un meilleur équilibre des repas, d'éviter les répétitions d'un jour à l'autre, ou d'une semaine à l'autre à jour fixe. Il serait souhaitable également d'essayer de créer un bon esprit d'équipe parmi le personnel des services alimentaires, économiste ou sous-économiste, chef cuisinier, chef de culture, chef-taines, religieuses ou infirmières, en faisant de temps à autre des réunions permettant d'éveiller l'attention des uns et des autres sur l'importance de l'alimentation pour les malades, leurs goûts et préférences, la bonne

présentation des préparations, les réclamations, l'importance des déchets d'assiettes, leur faisant comprendre l'intérêt à porter aux malades inapétents ou incapables de se nourrir seuls.

Les revues rédigées par les malades se font d'ailleurs l'écho des réclamations alimentaires, souvent justifiées mais à ne pas encourager si l'on ne désire pas arriver à un état d'esprit du type de celui que l'on rencontre dans certains sanatoriums par exemple.

Deux points nous semblent importants à signaler en ce qui concerne l'utilisation de certains produits alimentaires (découlant de l'application du plan comptable).

La vente au poids à l'hôpital des produits agricoles de l'exploitation entraîne des conséquences fâcheuses. On a tendance à attendre que les légumes, particulièrement, soient arrivés à leur plus complet développement, ce qui nuit à leur qualité. Le choix des denrées à cultiver devrait être guidé dans toute la mesure du possible par les besoins nutritionnels des malades.

Il en est de même en ce qui concerne l'élevage des porcs. Celui-ci, nous semble-t-il, devrait être réglementé, proportionnant le nombre de porcs à l'élevage à l'importance de l'effectif de l'établissement et en exigeant par exemple de ne pas dépasser le poids vif de 120 kg, soit un poids net à l'abattage de 100 kg environ, qui apporterait suffisamment de morceaux maigres sans avoir à faire consommer de manière excessive aux malades, du lard, en plats ou en matière grasse, des lardons, de la couenne, des fritons, etc., que l'on a tendance à retrouver dans un trop grand nombre de préparations (fonds de soupe, matières grasses de cuisson des viandes, assaisonnement des légumes), les rendant moins facilement digestibles.

D'autre part, la plupart des hôpitaux psychiatriques importants effectuent également l'abattage des bêtes de boucherie, de sorte que le chef dispose des morceaux de toutes catégories; il s'ensuit des difficultés du fait que, comme dans toutes collectivités, les malades et le corps médical réclament ou prescrivent des rôtis et des grillades; l'économiste et le chef ont donc tendance à passer comme rôtis ou grillades des morceaux non destinés à cet usage. Nous avons rencontré plusieurs hôpitaux où, pour rendre plus tendre la viande on utilisait des attendrisseurs.

Dans le département de la Seine, les attendrisseurs ne sont autorisés qu'à la demande et en présence de l'acheteur. On tente d'éviter ainsi toute fraude, l'ensemencement microbien des appareils exigeant un nettoyage fréquent et minutieux. Pour ces raisons, il nous paraît que l'attendrissement des viandes en collectivité ne devrait être autorisé que sous la pleine responsabilité du directeur et de l'économiste.

Si l'on autorise l'utilisation d'attendrisseurs, il sera nécessaire :

a) D'en réglementer l'usage en le limitant.

b) D'en réglementer le type. Il existerait actuellement aux U. S. A. des

attendrisseurs à rouleaux plus faciles à nettoyer que les attendrisseurs à aiguilles utilisés en France.

c) D'en réglementer le mode de nettoyage.

Il serait en outre utile en collectivité de restreindre l'acquisition des morceaux de viande par le personnel secondaire ou de direction, à moins que l'établissement ne soit éloigné de tout commerce de détail. Les morceaux ainsi cédés sont généralement de première catégorie, et cette cession est donc faite au détriment des malades.

Dans un établissement nous avons observé une excellente pratique, quand l'économiste doit faire un gros achat de denrées alimentaires, il se fait envoyer des échantillons; ces échantillons sont donnés au chef qui les fait cuire, les prépare s'il y a lieu et annoté sur un cahier spécial ses observations; celles-ci sont transmises ensuite à l'économiste qui prend sa décision en connaissance de cause ce qui en outre donne au chef de cuisine le sens de ses responsabilités.

Le pain est généralement servi sous forme de gros pains, fabriqués à l'établissement. Or, étant donné l'abondance de la mie, les déchets de pain sont parfois importants.

Il semblerait souhaitable de prévoir la fabrication de pain fantaisie (725 g) sinon de flûtes (325 g), qui entraînerait, nous le pensons, une forte diminution des déchets; le pain gagnerait à être servi en morceaux de 70 g environ pour le service des hommes, de 50 g environ pour le service des femmes, au début du repas, puis resservi par morceaux plus petits (30 à 40 g) coupés au fur et à mesure de la demande.

Notre expérience de travail en sanatorium nous a montré l'économie que représente la consommation du pain de fantaisie.

Si les moyens de la fabrication ne permettent pas de faire actuellement du pain fantaisie ou des flûtes pour tous les services des établissements, on pourrait déjà en servir par roulement dans quelques pavillons, ce qui serait fort apprécié des malades et ce qui se fait déjà dans un établissement.

3° Les cuisines sont, selon les hôpitaux, plus ou moins bien organisées, les unes ayant un matériel moderne mais de vieux bâtiments, les autres un matériel moins récent et moins perfectionné.

Il semble que les appareils culinaires modernes les plus indiqués sont les suivants, en dehors du matériel de cuisson qui devrait toujours comprendre un nombre de fours suffisants :

- 1 ou 2 machines à éplucher (selon le nombre de rationnaires).
- 1 batteur-mélangeur, avec les accessoires dont hachoir à viande, presse-purée, trancheur-râpeur, coupe-légumes, coupe-frites, râpe à fromage.
- 1 machine à trancher (plus spécialement la viande).
- 1 machine à couper le beurre en rondelles de taille voulue.
- 1 essoreuse à salade.
- 1 armoire frigorifique de cuisine.

4° *Les légumeries* demanderaient — dans tous les établissements, puisque les malades y travaillent cinq à six heures par jour — à être installées dans des locaux clairs, aérés, possédant des sièges bas, de type tabourets mais à dossier pour les épilucheuses, des lavabos, du savon, des torchons.

Nous insisterons sur la nécessité de faire toutes ces préparations dans les meilleures conditions d'hygiène. Il est difficile, en effet, de l'exiger quand les bâtiments ou le matériel sont en mauvais état; pourtant il y aurait souvent un effort à demander au personnel. Peut-être des cours très simples devraient-ils être faits au personnel de cuisine, du type des cours qui sont organisés aux U. S. A., dans l'Etat de New-York, justement pour le personnel des services alimentaires des institutions pour malades mentaux.

Il serait aussi nécessaire d'établir des *recettes de cuisine* pour collectivités, compromis du type familial et compromis du type hôtelier, susceptibles de réveiller l'appétit et de satisfaire les malades pour lesquels le repas est un élément de tranquillité.

5° *Le transport.*

La qualité des préparations culinaires et leur présentation sont liées à leur *transport* des cuisines aux pavillons. Dans un service hospitalier à étages, on peut utiliser monte-charge et chariots chauffants qui permettent de disposer les aliments sur des plats bien présentés.

Dans le système pavillonnaire, l'utilisation de ces chariots chauffants n'est pas toujours possible car ils sont fragiles et les parcours plus ou moins plans. D'autre part, à l'heure actuelle, dans plusieurs établissements ce sont les malades qui viennent chercher les aliments, occasion de distraction non négligeable dans des services fermés; l'inconvénient est que le transport n'est pas toujours suffisamment surveillé et que les repas partent trop souvent dans des marmites sans couvercle ou à couvercles mal adaptés, bringuebalantes et dans de mauvaises conditions d'hygiène.

On utilise souvent des marmites isothermes; celles-ci sont très pratiques pour les potages, les plats de légumes à sauces, qui peuvent continuer de cuire ou supporter une forte chaleur sans inconvénient; pour les rôtis, les grillades, les pâtes, le riz par exemple, elles ont l'inconvénient, en continuant la cuisson, de nuire à la qualité des préparations.

Plusieurs remèdes peuvent être proposés à ces inconvénients :

— comme nous l'avons déjà envisagé, seront aménagés dans les salles de restaurant des comptoirs et armoires chauffantes pour y déposer les aliments à leur arrivée;

— des offices de service seront créés où l'on pourra achever certaines préparations; les améliorer, du point de vue culinaire et présentation, en disposant les aliments dans des plats pour chaque table; ce système

demande un personnel adéquat et une bonne surveillance si l'on veut éviter le gaspillage;

— si le trajet jusqu'aux pavillons est exécuté sous abris et sur sol plan, aménager des chariots chauffants, robustes et bien conditionnés;

— obtenir que les marmites de transport ne soient servies qu'au dernier moment.

6° *L'horaire* des repas est fixé :

entre 7 heures et 7 h 30 pour le petit déjeuner,

entre 11 heures et 12 h 15 pour le repas de midi,

entre 17 h 30 et 18 h 30 pour le repas du soir.

Dans un hôpital, les malades ont demandé à avoir des heures de repas plus proches des heures normales.

7° *Les salles à manger* et leur matériel varient selon les établissements et les services.

Etant donné l'importance de toute la composition du repas, du point de vue de la réadaptation des malades, l'organisation des salles à manger s'améliore chaque jour; c'est pourquoi certains services ont de belles salles claires, avec des rideaux de toile de couleur vive; trop souvent encore, les services de grands débiles mentaux, idiots, gâteux, vieillards sont un peu abandonnés : on y trouve les longues tables de réfectoire avec bancs pour 12, 18 malades ou plus.

Le matériel dans les services nouveaux se compose de tables rectangulaires le plus souvent, parfois octogonales, recouvertes de matière plastique lavable, avec ou sans toile cirée, accompagnées de chaises en métal ou métal et matière plastique, les malades étant 4 ou 6 par table.

8° *Le matériel du repas* se compose le plus souvent d'assiettes en duralex, ou mélamine, ou porcelaine.

Les malades dans la plupart des services, ont à leur disposition, cuillères, fourchettes et couteaux, ceux-ci de forme spéciale pour hôpitaux psychiatriques ou de forme normale; mais il existe encore des services où les malades n'ont pas de couteaux, et quelques-uns même où ils ne possèdent encore que des cuillères.

9° *Le service des plats* se fait de plusieurs façons : ou bien le personnel passe avec un chariot et sert les malades table après table, ou bien les plats sont mis à la disposition des malades et 1 délégué de table sert, apporte et rapporte les plats.

Des erreurs sont à éviter :

— un service trop précipité des repas, quand le personnel mange après les malades, dans le même local;

— un manque de soin et d'hygiène dans la manière dont est exécuté le service et dont la vaisselle est nettoyée;

— servir avant que les malades ne pénètrent dans la salle, ce qui facilite le travail, mais laisse refroidir encore un peu plus les préparations.

Tous ces détails pourtant importants demanderaient une surveillance attentive.

Tous les repas doivent être surveillés par un personnel attentif et dévoué; le personnel des services de gâteaux et sénéales est parfois insuffisant à l'heure des repas, quand il faut à la fois servir et faire manger plusieurs malades.

On a cherché le système de *serviettes de table* le plus pratique pour les grands idiots et les vieillards; le plus pratique et le plus hygiénique semble être tout simplement la serviette de toile qui va à la lessive, mais qu'au lieu de se nouer autour du cou, elle pourrait être attachée avec le système utilisé par les dentistes.

Le personnel, dans 2 hôpitaux sur 4, n'est pas nourri; dans les autres, seuls sont nourris les membres de la famille travaillant à l'hôpital — dans ce cas, ils devraient être nourris à la cantine du personnel afin d'éviter le gaspillage; c'est pourquoi le système des gamelles emportées à domicile devrait être abandonné.

Il existerait une formule qui pourrait à notre avis présenter quelque intérêt pour les hôpitaux à effectif important; ce serait de créer une cantine proche de la cuisine centrale où pourraient prendre leurs repas, des malades en réadaptation, en instituant même 2 menus au choix; cette cantine pourrait ne fonctionner qu'au repas de midi, recevoir à tour de rôle, un nombre régulier de malades de chaque service si l'on veut éviter les repas servis en double, mais les malades désignés variant chaque jour, ce système demanderait à être bien étudié et mis au point avant d'être mis en application; il aurait l'intérêt de permettre aux malades de sortir des pavillons et de contribuer à leur rééducation.

Dans tous les établissements, il existe une *cantine-coopérative*, gérée par l'amicale des malades, du type bar, où l'on sert à certaines heures, des boissons : soda, café, caolait, jus de fruit, limonade, bière, cidre; on peut également y acheter des denrées alimentaires : biscuits, cakes, pain d'épice, confiture, sucré, miel, chocolat, fromage, saucisson, conserves (sardines, pâté, etc.); dans un établissement on peut y consommer des gâteaux faits par les malades femmes dans leurs services. Cette organisation permet aux malades de retrouver un rythme de vie normale.

*
**

Il nous paraît, en conclusion, indispensable d'obtenir un régime normal, de bonne valeur nutritionnelle, assurant une alimentation variée, bien présentée : un bon repas bien servi est une satisfaction à la fois des

sens et de l'esprit qui procure un sentiment de détente chez un individu en bonne santé; la vue et l'odeur des aliments, le type d'aliments ingérés, le cadre dans lequel se consomme le repas, le matériel de consommation n'ont-ils pas une importance d'autant plus grande dans le cas spécial des malades mentaux, qu'ils aident à la restauration d'une personnalité qui s'effrite — le repas représentant pour certains d'entre eux, le seul lien avec l'extérieur ?

Nous sommes étonnés de voir que le comportement alimentaire de ceux-ci a été si peu étudié.

Instituer un régime alimentaire individuel n'est guère possible, mais celui de faire faire par exemple des gâteaux d'anniversaire ou de fête, celui d'envoyer des malades prendre leurs repas dans une cantine centrale en autorisant un choix même restreint, ne susciteraient-ils pas des initiatives individuelles chez des malades depuis longtemps enfermés en eux-mêmes ?

Aux U. S. A., la diététicienne d'un hôpital psychiatrique prévoit non seulement les repas, mais joue un rôle important dans l'équipe des services alimentaires auprès de tout le personnel, auquel elle fait prendre conscience de son rôle dans l'équipe thérapeutique. Des malades ne sont utilisés dans ces services dans la mesure seulement où le travail fourni est réhabilitant.

Nous proposerions volontiers une alimentation normale, suffisante, équilibrée, légèrement différente selon le sexe, en tenant compte des observations faites dans des études de même type mais unifiant les classes de malades existant jusqu'à présent :

— l'utilisation de denrées de base et de préparations culinaires plus variées et mieux présentées qu'elles ne le sont actuellement encore malgré tous les progrès déjà réalisés;

— le service de café au lait au petit déjeuner, d'une boisson fraîche en été, chaude en hiver, en collation;

— l'institution de 2 types de casse-croûte, selon le type d'activité, donnés sur avis médical et ajustés à la dépense physique effectuée;

— la diminution des suppléments qui entraîne involontairement des injustices, diminue la valeur de l'alimentation de l'individu moyen, complique le travail des services culinaires;

— l'accommodement au régime normal de régimes pour les enfants, les vieillards normaux et édentés;

— la mise au point de régimes spéciaux rédigés simplement, proposant conjointement des types de menus saisonniers;

— la généralisation de meilleures conditions d'hygiène dans la préparation, le transport et le service des repas;

— une éducation nutritionnelle très simple du personnel des services alimentaires, développant le sens de l'équipe.

II

PROJET DE RÈGLEMENT POUR L'ALIMENTATION
DANS LES HOPITAUX PSYCHIATRIQUES

I. — RÉGIME NORMAL

Le régime alimentaire commun est établi sans distinction de classes, afin que la ration soit équilibrée pour tous.

La ration proposée est la suivante, et correspond à celle d'un homme adulte vaquant à ses occupations habituelles, mais sans activité spéciale. (Des rectifications concernant l'alimentation des femmes, des vieillards, des enfants, des travailleurs, sont indiquées par la suite.)

TABLEAU I

Quantités d'aliments (en g tels qu'achetés) par semaine
et pour l'homme adulte (sans activité spéciale).

Viandes	
Viande de boucherie (parée).....	675 g (850 g env. en quartiers).
Volaille (plumée, vidée).....	25 g (env. 1 service tous les 2 mois).
Abats	120 g
Porc et charcuterie	210 g
Poisson frais et de conserve...	280 g (dont 200 g frais).
Œufs	175 g (3 unités).
Légumes secs	175 g
Lait	2,450 l (0,350 l par jour).
Fromage	140 g
Beurre	100 g
Huile	125 g
Autres graisses	105 g
Pain	2 100 g (300 g par jour)
Farine	} 275 g
Semoule	
Tapioca	
Riz	
Pâtes alimentaires	} 100 g
Biscuits	
Pâtisserie	
Pain d'épice	
Légumes frais crus et cuits....	2 100 g
Pommes de terre	2 300 g
Légumes de conserve (poids net).	150 g
Fruits frais	1 000 g
Fruits secs	85 g
Chocolat, cacao	7 g
Confiture, miel, pâtes de fruits.	175 g
Sucre	250 g
Café	55 g
Chicorée	16 g

La valeur de cette ration en éléments nutritionnels correspond aux chiffres suivants :

Calories sans alcool	2 710	Fer (mg)	17,1
Protéines animales (g)	49	Vitamine A (U. I.)	10 312
Protéines végétales (g)	45	Vitamine B1 (mg)	1,970
Lipides (g)	91	Vitamine B2 (mg)	2
Glucides (g)	380	Vitamine C (mg)	142
Calcium (g)	0,883		

L'ADAPTATION DE L'ALIMENTATION DE L'HOMME ADULTE
ET CELLE DES AUTRES CATÉGORIES DE RATIONNAIRES

(femmes, enfants, adolescents, vieillards, est indiquée au tableau II).

Les rations ont été prévues de façon à ne pas multiplier exagérément la variété des denrées à sortir par l'économat; le tableau II bis indique l'apport nutritionnel pour les diverses catégories de rationnaires.

Régime normal femmes.

Il ne se distingue de celui des hommes que par des quantités un peu inférieures, en viande, poissons, légumes secs et surtout pain.

Les femmes ayant une activité modérée ou active bénéficieront de l'un ou l'autre type de casse-croûte sur prescription médicale (voir paragr. casse-croûte et tableau).

Des études ayant montré des différences de goût dans les espèces d'aliments ou de préparations culinaires consommées par les hommes et les femmes, on essaiera de servir plus souvent aux femmes des fromages frais, petits suisses, yaourt, et fromages fermentés aux hommes; on remplacera de temps à autre pour les femmes des hors-d'œuvre de charcuterie, poisson de conserve par des légumes frais servis crus, carottes râpées, salade verte, chou rouge, céleri rémoulade, etc., généralement bien acceptés, mais il est essentiel de tenir compte des goûts régionaux.

Les adolescents et les enfants.

Ils seront nourris comme les adultes avec la plupart des mêmes denrées, mais les adolescents auront des portions plus abondantes, les enfants auront des rations moindres, proportionnellement à leur âge — les quantités qui diffèrent sont le pain prévu à raison de 400 g par jour pour les adolescents, 300 à 330 g par jour pour les adolescents selon l'âge, 200 à 275 g par jour pour les enfants de 6 à 12 ans selon l'âge. Afin de satisfaire aux besoins en aliments protecteurs de la période de croissance on a prévu : différentes quantités de lait, de beurre, de fromage, auxquelles s'ajoutent de la confiture, du chocolat, du sucre et du cacao pour les goûters (voir tableaux).

TABLEAU II

Quantités hebdomadaires d'aliments (en g tels qu'achetés)
pour les diverses catégories de rationnaires.

Aliments	Homme adulte	Adolescent	Femme adulte	Enfants 6 à 12 ans	Adolescentes	Vieillards
Viande de boucherie parée ...	685	Id.	610	Id.	Id.	Id.
Abats ...	120	Id.	110	Id.	Id.	Id.
Volaille ...	25	Id.	22	Id.	Id.	Id.
Chaucuterie et porc.	210	Id.	175	Id.	Id.	Id.
Poisson frais et de conserve	280	Id.	240	Id.	Id.	Id.
Œufs	175	Id.	175	Id.	Id.	Id.
Lait	2,450 l	3,500 l	2,450 l	3,500 l	3,500 l	3,500 l
Fromage	140	Id.	140	Id.	Id.	Id.
Beurre	100	160	100	160	160	100
Huile	125	Id.	105	Id.	Id.	Id.
Autres graisses	105	Id.	105	Id.	Id.	Id.
Pain	2 100 (300 g par jour).	2 800 (400 g par jour).	1 750 (250 g par jour).	1 750 à 2 100 (200 g à 275 g par jour).	2 100 à 2 300 (300 g à 330 g par jour).	1 600 (225 g par jour).
Céréales						
Pâtes	275	Id.	275	Id.	Id.	375
Riz						
Farine						
Biscuits						
Pain d'épices	100	Id.	100	Id.	Id.	Id.
Gâteaux						
Légumes frais	2 100	Id.	2 100	Id.	Id.	Id.
Pommes de terre.	2 300	Id.	2 300	Id.	Id.	Id.
Légumes secs	175	Id.	140	Id.	Id.	Néant.
Légumes de conserve (poids net).	150	Id.	150	Id.	Id.	Id.
Fruits frais	1 000	Id.	1 000	Id.	Id.	Id.
Fruits secs	85	Id.	85	Id.	Id.	Id.
Sucre	250	300	250	300	300	300
Confiture, miel						
Pâtes de fruit	175	Id.	175	Id.	Id.	Id.
Chocolat						
Cacao	7	35	7	35	35	7
Café	55	Id.	55	Id.	Id.	Id.
Chicorée	16	Id.	16	Id.	Id.	Id.

La quantité de viande a été calculée à raison de 1 service de grillade 120 g, 1 service de viande rôtie 130 g, 1 service de pot-au-feu 175 g, 1 service de viande hachée 110 g (voir rations-types).

On habituera les enfants à consommer les diverses préparations culinaires servies, mais on évitera pourtant de donner aux enfants de moins de 12 ans des viandes en ragout souvent mal employées — telles que le bœuf bourguignon —, le porc et les charcuteries très grasses, certains abats comme les tripes, la fressure, etc. Ces préparations seront remplacées par une viande maigre grillée, du jambon ou des restes de rôti froid.

Aux enfants et aux adolescents il est recommandé de servir dans la mesure du possible une fois par semaine du foie, en raison de sa teneur élevée en vitamine A.

TABLEAU II bis

Valeur de la ration moyenne journalière en éléments nutritionnels pour les diverses catégories de rationnaires.

	Homme adulte	Adolescent 13 ans et + (1)	Femme adulte	Enfant 6 à 12 ans (1)	Adolescente 13 ans et + (1)	Vieillards
Calories	2 710	3 290	2 510	2 840	3 037	2 560
Protéines anim. (g)	49	56	46,5	53,5	53,5	50
Protéines végét. (g)	45	53	40	41	46,5	35
Lipides (g)	92	113	86	105	107	91
Glucides (g)	380	463	349	377	420	348
Calcium (g)	0,880	1,154	0,866	1,122	1,133	1,015
Fer (mg)	17	18	16	16,5	17,5	14,5
Vitamine A (U. I.)	10 312	11 220	10 253	11 161	11 161	10 546
Vitamine B1 (mg)	1,971	2,206	1,823	1,909	2,028	1,771
Vitamine B2 (mg)	1,997	2,371	1,913	2,252	2,280	2,120
Vitamine C (mg)	142	145	141	145	145	144

(1) Enfants et adolescents, valeur de l'alimentation goûter inclus.

Les vieillards.

Les vieillards seront nourris comme les rationnaires de sexe féminin, mais en quantités un peu inférieures dans l'ensemble.

Dans la distribution des aliments, les règles ci-après devront être suivies :

— suppression des légumes secs, remplacés par un plat de céréales (ou de pommes de terre);

— pain prévu à raison de 225 g par tête;

— lait prévu à raison de 0,500 l par rationnaire (il sera servi au petit déjeuner, au goûter, dans les entremets ou ajouté aux potages).

En outre, en ce qui concerne les préparations culinaires :

— on supprimera les fritures;

— on évitera les pâtisseries lourdes (crème pâtissière, pâte feuilletée), et les sauces au beurre noir, au vin, mayonnaise, etc.

En ce qui concerne le choix des aliments, on servira des viandes maigres de préférence (bœuf, veau, lapin, volaille, porc maigre); comme pour les enfants, on évitera les charcuteries et le porc très gras.

Ainsi donc :

- on servira rarement saucisses, hure, pâté de foie;
- on supprimera poitrine de porc, lard, pâté de foie, de porc, rillettes;
- on évitera les abats, les remplacer par de la viande hachée;
- on servira des poissons maigres (merlan, lieu, carrelet, raie, grondin, morue);
- on supprimera hareng, maquereau, thon frais, congre, alose;
- on supprimera les légumes secs, sauf en potages passés (les remplacer par un plat de pâtes, riz ou pommes de terre);
- on supprimera le chou pour les vieillards intolérants au chou (veiller à les faire blanchir);
- on servira des pruneaux 1 fois par semaine;
- on servira 1 ou 2 fois par semaine des compotes de fruits *frais cuits*.

Goûter.

Entre le 2^e et le 3^e repas, il sera servi à tous les malades et au personnel un léger goûter composé d'une boisson chaude ou froide selon la saison, accompagnée de biscuits, cakes, gaufrettes ou pain d'épice (qui pourraient être servis sous cellophane aux malades afin qu'ils puissent choisir selon leur goût sans y toucher (le tableau III indique la composition des goûters et celles des petits déjeuners selon les diverses catégories de rationnaires).

TABLEAU III
Composition des petit déjeuner,
goûter et casse-croûte pour la semaine.

Petit déjeuner.

Adultes H. - F.	}	Café au lait sucré (lait 0,250 l) + pain (1).	+	Beurre 5 fois × 14 g.		
Vieillards H. - F.					} 2 fois × 14 g.	
Enfants						+ Beurre 14 g tous les jours.
Adolescents } G. - F.						

Goûter.

Adultes H. - F.	}	: boisson rafraichissante ou thé au lait sucré.	}	Biscuits ou cakes ou pain d'épice.		
Vieillards H. - F.					} 0,200 l) servi avec.....	
Enfants						+ Beurre 2 fois × 14 g.
Adolescents } G. - F.						

(1) Le lait étant parfois mal accepté par les malades de sexe masculin, il y aura lieu de remplacer, *sur avis médical*, les 0,250 l de lait frais entier du petit déjeuner par 40 g de fromage type Brie, camembert, Saint-Marcellin — ou 30 g de fromage type Cantal, Saint-Paulin, Hollande, gruyère, afin de ne pas restreindre l'apport protidique et calcique de la ration.

Casse-croûte (ou collation).

Des casse-croûte ou collations seront donnés aux malades exerçant une activité physique précise, sur prescription médicale. L'attribution de ces casse-croûte sera revue aussi souvent qu'il sera nécessaire.

Il a été prévu 2 sortes de casse-croûte :

- a) Pour travail léger, n'entraînant pas une forte dépense physique, 1 casse-croûte à donner en milieu de matinée.
- b) Pour les malades ayant une forte dépense physique (travaux de terrassement — maçons —, travaux agricoles, de buanderie), etc., 2 casse-croûte : le premier étant le même que celui pour travail léger et un second casse-croûte dans l'après-midi.

La composition de ces casse-croûte est indiquée au tableau IV, elle conduit à un taux nutritionnel équivalent à :

Travail actif H	.....	3 600	Travail léger H	.....	3 080
Travail actif F	.....	3 272	Travail léger F	.....	2 820

Alimentation du personnel.

Seuls les membres du personnel qui ne pourraient pas rentrer à leur domicile aux heures des repas seront nourris par l'établissement; leur alimentation sera la même que celle des malades.

Répartition des aliments dans les repas.

Le tableau VI indique la répartition possible des aliments dans les repas. Bien entendu, diverses espèces de viandes (bœuf, veau, volailles, etc.) peuvent éventuellement être remplacées les unes par les autres : ceci est question de prix de revient : il en est de même par exemple des diverses espèces de céréales.

Les aliments les plus importants pour la santé sont les viandes, poissons, œufs, produits laitiers, légumes et fruits frais dont la consommation ne devra pas être inférieure aux quantités prévues.

Etablissement des menus.

Les menus seront établis en fin de semaine, pour la semaine suivante, sur une feuille spéciale de menus du type de celle donnée en annexe (tableau V); l'établissement d'un menu hebdomadaire évite par la comparaison avec la feuille de menus de la semaine précédente, le service des mêmes préparations à jours fixes ou leur répétition dans la même semaine.

TABLEAU IV

		<i>Casse-croûte des travailleurs.</i>					
		<i>Matin.</i>		<i>Après-midi.</i>			
<i>Travail léger.</i>	{ H. 100 g F. 75 g }	pain servi avec	{ fromage 1 à 2 fois × 30 g, chocolat 1 fois × 30 g, confiture ou 1 fois × 40 g, pâtes de fruit, saucisson 1 fois × 25 g, pâté 1 fois × 35 g.	<i>Travail léger goûter des adultes (voir ci-dessus).</i>			
<i>Travail actif.</i>	{ H. 125 g F. 100 g }			H. 125 g } F. 100 g }	pain servi avec	{ fromage 1 à 2 fois × 30 g, poisson de conserve 2 fois × 40 g, beurre 1 fois × 20 g, saucisson 1 fois × 25 g, pâté ou rillettes 1 fois × 35 g.	
<i>Exemple de casse-croûte pour une semaine.</i>							
	1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour	6 ^e jour	7 ^e jour
<i>Le matin</i> (casse-croûte commun aux travailleurs légers et actifs).	Pain et camembert.	Pain et confitures.	Pain et saucisson.	Pain et chocolat.	Pain et pâté.	Pain et Saint-Paulin.	Pain et confiture.
<i>L'après-midi</i> (casse-croûte pour travailleurs actifs seulement).	Pain et filets de maquereaux.	Pain et pâté.	Pain et crème de gruyère.	Pain et sardines.	Pain et fromage de Hollande ou Cantal.	Pain et beurre.	Pain et rillettes.

TABLEAU V

Etablissement :

Menus pour la semaine du au

Repas	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
<i>Petit déjeuner</i>							
<i>1^{er} casse-croûte</i>							
<i>Repas de midi</i>							
Entrée ou potage.....							
Plat principal							
Dessert							
<i>Goûter</i>							
<i>2^e casse-croûte</i>							
<i>Repas du soir</i>							

TABLEAU VI

	Quantités hebdomadaires d'aliments (en g tels qu'achetés)						Répartition possible dans les repas
	H.	Ado- lescent	F.	Ado- lescente	E.	V.	
Viande de boucherie.....	675	675	625	625	625	625	4 à 5 services de bœuf par semaine. 1 service de mouton ou veau par mois.
Volailles	25	25	22	22	22	22	Volailles : 1 service tous les 2 mois.
Charcuterie, porc	210	210	175	175	175	175	1 service de porc frais par semaine, rôti par exemple (ou charcuterie fraîche). Jambon : 1 service par quinzaine. Saucisson : 1 service par semaine en hors-d'œuvre ou assiette garnie. Pâté ou autre charcuterie : 1 service par quinzaine en hors-d'œuvre ou assiette garnie.
Abats	120	120	110	110	110	110	1 service par semaine.
Poisson frais	200	200	180	180	180	180	1 service par semaine (calculé poisson entier déchets inclus).
Poisson de conserve	80	80	60	60	60	60	2 services par semaine en hors-d'œuvre.
Poisson séché							1 service par quinzaine.
Œufs	175	175	175	175	175	175	1 service par semaine de 2 œufs. + préparations culinaires entre- mets, pâtisseries. } 3 œufs par semaine.
Lait	2.450 l	3.500 l	2.450 l	3.500 l	3.500 l	3.500 l	0,250 l au petit déjeuner. 0,100 l goûters et entre- mets, crèmes, potages. } (ou 0,300 l au petit déjeuner. ou 0,050 l pour les autres préparations. Pour les enfants, adolescents, vieillards, voir tableau 3.
Fromages	140	140	140	140	140	140	4 services en dessert (ou 3, et 2 gratins, prépa- rations culinaires aux pâtes, etc.) : brie, camembert; gruyère, hollandaise, port-salut, roquefort; petit suisse ou yaourt.
Beurre	100	160	100	160	160	100	5 petits déjeuners (14 g) pour les enfants, ado- lescents, voir tableau 3. 2 hors-d'œuvre ou accompagnement plat (15 g).
<i>Matières grasses :</i>							
Huile	125	125	105	105	105	105	Pour préparations culinaires, liaisons, salades.
Autres matières grasses..	105	105	95	95	95	95	
Pain	2 100	2 800	1 750	1 750 à 2 100	2 100 à 2 300	1 600	Réparti aux 3 principaux repas (pain des goûters des enfants et adolescents inclus).
Farines							Pour liaisons et préparations culinaires.
Riz	275	275	275	275	275	375	1 service en légumes par semaine, ou 1 entre- mets et 1 hors-d'œuvre ou dans 1 potage. Dans les potages (4 fois 12 g) ou entremets. 2 plats en légumes (65 g × 2) + dans 2 potages 12 × 2. 2 plats de céréales en plus pour les vieillards en remplacement des légumes secs.
Autres céréales							
Pâtes alimentaires							
Biscuits							2 desserts (18 g) ou accompagnement de desserts (10 g par personne).
Cake, pain d'épice	100	100	100	100	100	100	1 dessert.
Pâtisseries							1 dessert par quinzaine.
Légumes frais	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 100	2 plats de légumes à feuilles (275 × 2) + 2 salades (100 × 2) et dans les potages (25 × 5) de légumes crus. Légumes à racines : 4 plats de légumes (275 × 4), et dans les potages (50 × 6).
Pommes de terre	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	Pommes de terre : 4 à 5 plats de légumes (300 × 5), en hors-d'œuvre et dans les potages (800 g).
Légumes secs	175	175	140	140	140	140	2 plats par semaine + 1 potage ou 1 hors-d'œuvre; ou 1 plat, 1 hors-d'œuvre et 2 potages mélangés avec légumes frais.
Légumes de conserve	150	150	150	150	150	150	1 plat par quinzaine ou 2 fois en garniture.
Fruits frais	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	Agrumes : 2 ou 3 desserts par semaine (selon la saison et les prix). Fruits de pays : 4 à 5 desserts crus ou 4 desserts et 1 compote par semaine. Bananes : 1 dessert par semaine.
Fruits secs	85	85	85	85	85	85	Pruneaux } 1 dessert par semaine (servir Figs, Dattes } avec biscuits).
Sucre	250	300	250	300	300	300	Aux divers repas (et aux goûters pour les enfants, adolescents, vieillards).
Confiture	175	175	175	175	175	175	2 petits déjeuners + 1 dessert et en accompa- gnement entremets.
Chocolat, cacao	7	35	7	35	35	7	Dans les crèmes et entremets, gâteaux (pour les boissons du goûter, pour les enfants, ado- lescents).
Café	55	55	55	55	55	55	Au petit déjeuner tous les jours pour tous et le dimanche et fêtes à 12 h pour les adultes et vieillards seulement.
Chicorée	16	16	16	16	16	16	

Les denrées d'accompagnement du goûter des enfants et adolescents, le pain et les denrées d'accompagnement des casse-croûte des travailleurs, ne figurent pas sur ce tableau (voir pour plus de détails le tableau 4).
Il est possible, en partant de ce tableau et en tenant compte de la composition de l'effectif, de prévoir le budget alimentaire de l'établissement (y inclure les aliments des goûters et des casse-croûte pour les rationnaires au régime normal).

Les menus seront établis en présence de l'économiste, du chef de cuisine, du chef de culture, du dépensier; ils seront revus et signés par le directeur.

Le menu comportera chaque jour au repas de midi: un plat principal à base d'aliments apportant des protéines animales (viande, poisson, œufs); au moins un plat de légumes frais par jour et en outre autant que possible un légume cru ou un fruit cru.

Le repas du soir apportera toujours en complément un aliment source de protéines animales: viande, poisson ou œufs en quantité moindre qu'au repas de midi, fromage (en dessert ou gratin), lait (en entremets, dans les sauces, les potages).

On insistera sur la variété et la qualité des denrées de base, la variété et la qualité des préparations culinaires, le soin apporté à la présentation. On évitera les répétitions hebdomadaires des mêmes types d'aliments ou de préparation culinaire; qui créent une impression de monotonie et diminuent l'appétit.

Afin d'éviter les consommations et les déchets excessifs de pain, il est recommandé de donner aux malades du pain fantaisie et non du gros pain.

L'utilisation d'attendrisseurs pour la viande n'est tolérée qu'avec l'accord du directeur administratif ou du médecin-directeur afin d'en éviter un usage abusif; le nettoyage des attendrisseurs mécaniques sera fait dans les meilleures conditions d'hygiène.

Certaines préparations culinaires difficiles à réaliser pour un nombre important de rationnaires pourraient l'être par roulement. Ainsi le service des viandes grillées, des pommes de terre frites pourrait être organisé dans un ou plusieurs services à tour de rôle selon l'effectif, afin de faire bénéficier tous les malades de préparations culinaires de meilleure qualité.

Le tableau VII indique les quantités type d'aliments qui doivent sortir de l'économat.

Des types de menus d'été et d'hiver pour un mois sont indiqués aux tableaux VIII et IX.

Horaire des repas.

Les heures fixées pour les repas seront les plus proches des heures normales:

11 h 30 — 12 heures pour le déjeuner;

18 h 30 — 19 heures pour le repas du soir;

pour le petit déjeuner, les heures pourraient varier selon les saisons: par exemple 7 h 30 du 15 mars au 15 octobre et 8 heures du 15 octobre au 15 mars.

TABLEAU VII

Quantités types.

PETIT DÉJEUNER :		Pain par jour			
		H. A.	F. V. E.		
Lait	0,250 l	Homme .	300	Poireaux	30
Café	7 g	Femme .	250	Pommes de terre	100
Chicorée	2 g	Adol. G.	400	Oignons	35
Beurre	14 g	Adol. F.	300 à 330	Farine	5
Confiture	40 g	Enfants.	250 à 300	Pain	25
		Vieil. .	225	Tomates	40
				Pommes de terre	100
ENTRÉES :				Julienne :	
Sardines		H. A.	F. V. E.	Poireaux	30
En 2 ^e hors-d'œuvre				Carottes	40
Filets maquereaux				Navets	20
Filets harengs				Pommes de terre	60
Thon et œuf dur				Potage aux légumes passés :	
Beurre				Légumes verts	30
Œuf dur (seul)				Oignons	10
Pâté				Carottes	40
Saucisson				Pommes de terre	60
Betteraves				Potage aux légumes secs et légumes frais :	
Carottes râpées				Légumes secs	20
Concombres				Carottes	30
Chou-fleur				Oignons	10
Chou rouge				Poireaux	20
Céleri rave				Au lait	0,300 l
Melon				+ céréales au choix.	
Olives				PLAT PRINCIPAL :	
Macédoines de légumes				H. A.	F. V. E.
Pommes de terre				Viande de boucherie (parée).	
Riz				A rôti	130 120
Thon				A griller	120 110
Olives				A braiser	150 130
Tomates (servies seules)				Pot-au-feu	175 150
Coquillettes				Viande hachée	110 100
Tomates				Hachis parmentier	120 110
Olives				Viande hachée pour tomates farcies	80 80
Légumes secs				Porc	
Salade verte				A rôti	140 130
Betteraves				Boudin	120 110
Salade verte				Saucisses	110 100
Pommes de terre				Jambon	65 60
Salade seule				Charcuterie froide	65 60
				Lard, petit salé	40 35
POTAGES :				Volailles (plumées, vidées).	
Céréales d'accompagnement :				Poule, poulet	180 180
Vermicelle				Oie, dinde	200 200
Tapioca				Lapin	180 180
Semoule					
Riz					
Légumes secs					
+ pommes de terre					
Cresson					
Pommes de terre					
Oignons					
Pommes de terre					

TABLEAU VII. — Quantités types (suite).

	H. A.	F. V. E.		H. A.	F. V. E.
Abats			Céleris raves	275	
Cervelle	100	90	Aubergines	75	
Tripes	175	160	Tomates	125	
Tête de veau	180	160	Courgettes	100	
Foie	110	100	Carottes	75	
Langue	110	100	Navets	40	
Cœur	130	120	Pommes de terre	75	
Poisson			Oignons	20	
Frais entier	200	180	Petits pois (net)	50	
En tranches	140	125	Petits pois conserve (net) ..	175	
En filets frais	120	110	Haricots verts conserve (net).	175	
Morue salée non séchée..	100	90	Salade verte	100	
Œufs	2 unités	2 unités	Beurre pour p. d. t. en robe.	15	
			Gruyère (pour gratin)	15	
			Concentré de tomates	10	
LÉGUMES :	H.	F.	DESSERTS :		
Haricots blancs	85	70	Gros fruit	1 unité	
Lentilles	80	70	Petit fruit	120	
Pois cassés	80	70	Raisin	120	
Riz	50		Confiture	50	
Pâtes alimentaires	60		Fruits au sirop	75 g net	
Pommes de terre (purée) ...	300		Pruneaux	60	
Pommes de terre frites ...	400		Figues	60	
Pommes de terre sautées...	330		Pain d'épice	25	
Artichaut	1 ou 1/2	selon grosseur.	Biscuits (servis seuls)	5 g × 4 unités	
Aubergines	250		Biscuits en accompagnement.	5 g × 2 unités	
Bettes	275		Riz pour entremets	30	
Carottes	275		Semoule pour entremets ...	30	
Choux	350		Fruits cuits en compote :		
Choux-fleurs	450		Petits fruits	150	
Choux de Bruxelles	275		Gros fruits	200	
Courgettes	300		Fromage	40 (H. A.)	
Endives	250			30 (F. V. E.)	
Epinards	350		Petit suisse	1 unité	
Petits pois frais	400		Yaourt	130	
Haricots verts frais	250		Café	7	
Navets	250		Chicorée	2	
Poireaux	325				
Salade cuite	400				
Tomates	250				
Topinambours	275				
GOÛTER :			CASSE-CROUTE :		
Lait			Travail léger		Travail actif
Enfants, adolescents,			Pain homme . 100		Pain homme . 125
vieillards	0,200 l		Pain femme . 75		Pain femme . 100
Pain			Fromage	30	
Adolescent	100 à 125 g		Chocolat	30	
Adolescente	75 g environ		Confiture	40	
Enfants	50 à 75 g		Saucisson	25	
Beurre	14 g		Pâté, rillettes	35	
Fromage	30 g		Poisson de conserve	40	
Confiture	40 g				
Chocolat	30 g				

Régimes spéciaux.

Des régimes spéciaux sont prévus en annexe avec alternat et menu type :

- 1° Régime lacté semi-liquide.
- 2° Régime de suralimentation.
- 3° Régime d'amaigrissement.
- 4° Régime pour diabète léger.
- 5° Régime de restriction azotée.
- 6° Régime déchloruré et hyposodique.
- 7° Régime pour cirrhose (sans ascite).

ainsi que les directives pratiques pour la préparation de repas destinés aux vieillards édentés et aux enfants ne mastiquant pas.

L'établissement de ces régimes types et l'amélioration du régime normal doivent tendre à diminuer le nombre des suppléments qui favorisent certains malades aux dépens des autres, et qui par leur nombre souvent élevé, empêchent le chef de cuisine de consacrer le temps et le personnel suffisants à la préparation du régime normal.

La prescription par le médecin d'un mets de remplacement ou d'un régime spécial doit entraîner, *sur le champ*, le retrait du plat ou du repas complet, selon le cas, du régime normal.

Les régimes prescrits seront revus par les médecins au moins une fois par semaine, afin de ne pas surcharger inutilement le travail de la cuisine centrale.

Un exemplaire de ce rapport sera remis aux directeurs, aux médecins et aux économistes (qui remettront aux chefs de cuisine, aux dépendants, aux infirmiers chefs et aux cheftaines, les tableaux nécessaires à la bonne organisation des services).

Première semaine hiver (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Sardines à l'huile.	Salade de pommes de terre.	Potage poireaux et pommes de terre.	Salade de carottes râpées.	Potage au vermicelle.	Potage aux lentilles.	Salade de betteraves.
Bœuf bouilli, sauce vinaigrette. Légumes du pot-au-feu.	Cœur sauté et persillé. Chou braisé.	Porc rôti froid, cornichons. Haricots blancs maître d'hôtel.	Bœuf bourguignon. Pâtes.	Cabillaud court-bouillon, sauce aux câpres. Pommes de terre anglaises.	Assiette anglaise. Macédoine de légumes, mayonnaise.	Bœuf rôti. Pommes de terre et haricots verts persillés.
Confiture.	Hollande.	Orange.	Camembert.	Pomme.	Figues.	Orange.
Café au lait. Pain d'épice.	Thé au lait. Biscuits.	Café au lait. Cake.	Thé au lait. Biscuits.	Café au lait. Gaufrettes.	Thé au lait. Cake.	Café au lait. Gaufrettes.
Bouillon aux flocons d'avoine.	Potage carottes, pommes de terre et céleri.	Potage tomates, et riz.	Potage pois cassé et croûtons.	Potage légumes passés.	Potage oignons et pommes de terre.	Potage aux céréales.
Jambon et cornichons. Pommes de terre sauce tomate.	Bœuf mode froid en gelée. Salade verte.	Choux-fleurs au gratin. Compote de fruits.	Cardes et pommes de terre sauce aurore.	Coquillettes sauce tomate. Yaourt.	Œufs durs sauce béchamel au gruyère.	Filets de maque-reaux. Salade verte.
Figues sèches.	Crème au caramel.	Gaufrettes.	Pâtisseries.	Pomme.	Oranges et biscuits.	Compote pruneaux.

Deuxième semaine hiver (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Filets maque-reaux.	Céleri rémoulade.	Potage légumes passés.	Potage aux haricots rouges et cerfeuil.	Sardines et beurre.	Potage poireaux et pommes de terre.	Salade pommes de terre et cornichons.
Tripes à la mode de Caen aux carottes.	Bifteck ou bœuf en daube. Pommes frites.	Hareng ou merlan maître d'hôtel. Rizotto.	Charenterie. Salade pommes de terre et salade verte.	Bœuf braisé. Pommes de terre maître d'hôtel.	Haricots de mouton.	Bœuf rôti. Petits pois.
Pomme.	Petit suisse.	Orange.	Confiture.	Brie ou Saint-Paulin.	Orange.	Tartes aux ananas.
Thé au lait. Pain d'épice.	Café au lait. Biscuits.	Thé au lait. Cake.	Café au lait. Biscuits.	Thé au lait. Gaufrettes.	Café au lait. Pain d'épice.	Thé au lait. Gaufrettes.
Potage aux flocons d'avoine.	Potage tomates et pommes de terre.	Potage aux lentilles.	Bouillon au vermicelle.	Potage aux légumes passés.	Potage à l'orge perlée.	Potage oignons pommes de terre et farine.
Navets sautés à l'huile avec filet vinaigre.	Epinards à la crème.	Hachis parmentier.	Omelettes aux croûtons ou crêpes épaisses.	Rôti de porc froid. Bettes au jus.	Pommes de terre au lard.	Macaroni au gratin.
Crème au café. Biscuits.	Cantal ou Hollande. Dattes.	Fromage blanc. Pomme.	Semoule au lait vanillé à la confiture.	Confiture.	Gruyère. Compote de fruits.	Fruits de pays.

Troisième semaine hiver (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Crème de haricots blancs.	Salade de carottes râpées.	Potage légumes passés et céréales.	Filets de hareng.	Saucisson.	Potage aux légumes frais.	Salade de betterave.
Cabillaud au four, sauce tomate. Potée aux choux.	Rôti de bœuf, sauce Soubise. Pommes de terre au four.	Grillade ou rôti de porc. Lentilles maître d'hôtel.	Bœuf bouilli sauce tomate et légumes.	Tête de veau vinaigrette. Pommes de terre en salade.	Bœuf braisé. Coquillettes au jus.	Poulet rôti. Purée pommes de terre.
Saint-Paulin.	Fruits secs.	Orange.	Pomme.	Camembert.	Pomme.	Pruneaux et biscuits.
Café au lait. Cake.	Thé au lait. Gaufrettes.	Café au lait. Biscuits.	Thé au lait. Pain d'épice.	Café au lait. Cake.	Thé au lait. Gaufrettes.	Café au lait. Biscuits.
Potage aux légumes frais et céréales.	Potage poireaux, pommes de terre.	Potage flocons d'avoine.	Bouillon au vermicelle.	Potage tomate et pommes de terre.	Potage poireaux et riz.	Potage aux légumes variés.
Bœuf haché, sauce tomate. Pommes de terre en robe et beurre frais.	Macaroni, beurre et fromage. Saucisson sec.	Petits pois conserve et œufs durs mayonnaise.	Carottes au lard.	Rôti bœuf froid. Salade verte.	Jardinière de légumes au lard.	Jambon, cornichons. Haricots blancs en salade.
Orange.	Compote pommes.	Bananes.	Riz au chocolat.	Dattes.	Gruyère ou petit suisse. Biscuits.	Compote fruits.

Quatrième semaine hiver (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Saucisson, beurre.	Soupe à l'oignon (gruyère et pain).	Filets de morue, sauce aux câpres.	Poireaux vinaigrette.	Potage aux légumes frais.	Crème de haricots blancs.	Céleri rémoulade.
Cervelles frites. Choux de Bruxelles sautés.	Bœuf mode aux carottes et navets.	Purée de pois cassés. Salade verte.	Bœuf en daube. Pommes de terre à l'étouffée.	Omelette au lard. Lentilles au jus.	Bœuf bouilli avec vinaigrette à l'œuf dur. Légumes du pot au feu.	Rôti de porc. Spaghetti sauce tomate
Pomme.	Camembert. Orange.	Figues.	Yaourt.	Orange.	Confiture.	Pomme.
Thé au lait. Cake.	Café au lait. Pain d'épice.	Thé au lait. Gaufrettes.	Café au lait. Biscuits.	Thé au lait. Cake.	Café au lait. Pain d'épice.	Thé au lait. Gaufrettes.
Potage aux légumes frais et semoule.	Potage aux choux et pommes de terre.	Crème de laitue (ou autre salade), pommes de terre.	Crème d'oseille et pommes de terre, vermicelle.	Potage tomate et riz.	Bouillon à la semoule.	Potage poireaux et pommes de terre.
Ravioli sauce tomate. Salade verte.	Lentilles, salade.	Riz, sauce tomate et champignons.	Chou-fleur au gratin.	Rôti de bœuf et carottes braisées.	Pommes de terre à la lyonnaise. Salade verte.	Thon, riz et olives, mayonnaise.
Dattes.	Crème au chocolat. Biscuits.	Compote fruits.	Pomme. Biscuit.	Fromage.	Bananes	Pruneaux cuits. Biscuits.

Première semaine été (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Salade de pommes de terre.	Salade de tomates et oignons.	Potage légumes frais et orge perlée.	Radis au beurre.	Bouillon gras à la semoule.	Salade concombres.	Salade de choux.
Bœuf mode aux carottes et pâtes.	Navarin de mouton aux légumes frais et pommes de terre.	Bœuf sauté lyonnaise aux oignons. Pommes de terre à l'anglaise.	Saucisses de Francfort. Haricots blancs à la provençale.	Bœuf bouilli froid, cornichons. Pommes de terre sautées.	Filets de morue, sauce tomate. Nouilles au gratin.	Bœuf rôti. Haricots verts maître d'hôtel.
Prunes.	Confiture.	Melon.	Compote de fruits.	Pomme.	Poire.	Camembert. Clafoutis aux cerises.
Thé au lait. Biscuits secs.	Boisson fraîche. Cake.	Café au lait. Biscuit de Savoie maison.	Boisson fraîche. Gaufrettes.	Thé au lait. Biscuits secs.	Cacao frais. Pain d'épice.	Boisson fraîche. Gaufrettes.
Potage aux pois cassés.	Potage cresson, pommes de terre et vermicelle.	Potage oignons et pommes de terre.	Potage poireaux et pommes de terre.	Potage aux légumes du pot-au-feu.	Bouillon vermicelle.	Potage lentilles et riz.
Porc rôti froid, cornichons. Salade.	Filets maquereaux. Salade verte et de betterave.	Courgettes au gratin. Saint-Paulin.	Oufs durs vinaigrette. Salade verte.	Petits pois au lard. Salade tomates.	Langue de bœuf, sauce tomate. Poireaux en vinaigrette.	Assiette anglaise. Macédoine de légumes.
Crème au café.	Yaourt. Figues.	Orange.	Riz au lait et crème vanille.	Camembert.	Gaufrettes.	Raisin.

Deuxième semaine été (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Filets maquereaux.	Céleri rémoulade.	Potage poireaux et pommes de terre.	Potage aux légumes frais et céréales.	Choux rouges râpés.	Concombre salade.	Melon.
Bœuf ou veau Marengo, vin blanc, oignons et tomates. Pommes de terre sautées.	Crêpes aux œufs. Carottes au lard.	Rôti de porc chaud. Lentilles au jus.	Bœuf bourguignon. Pommes de terre à l'anglaise.	Bettes sauce au rore. Cabillaud froid vinaigrette.	Rognons sautés et riz.	Bœuf rôti. Pommes de terre frites.
Abricots.	Dattes.	Compote de fruits de saison.	Raisin.	Confiture. Biscuits.	Port-Salut.	Biscuit de Savoie à la confiture.
Café au lait. Cake.	Boisson fraîche. Gaufrettes.	Thé au lait. Biscuits secs.	Cacao frais. Pain d'épice.	Boisson fraîche. Fruits secs.	Café au lait. Gaufrettes.	Boisson fraîche. Cake.
Potage aux légumes frais passés.	Potage aux haricots secs et pommes de terre.	Potage bouillon à la semoule.	Potage aux tomates et riz.	Bouillon aux flocons d'avoine.	Potage poireaux et pommes de terre.	Potage aux oignons, gruyère et pain.
Macaroni au gratin et fromage râpé.	Bœuf mode froid en gelée avec carottes.	Ratatouille niçoise.	Pâté de foie. Salade verte. Pommes de terre en robe et beurre.	Hachis parmentier. Poireaux en vinaigrette.	Saucisson et mortadelle. Salade verte et haricots blancs en salade.	Petits pois à la française. Sardines et salade verte.
Yaourt.	Crème caramel.	Fromage. Biscuits.	Compote de fruits.	Pêches.	Prunes.	Gaufrettes.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Salade betterave.	Salade de tomates.	Potage oignons et pommes de terre.	Sardines et salade verte.	Salade de carottes râpées.	Haricots panachés en salade.	Mortadelle.
Tripes à la mode de Caen. Pommes de terre sautées.	Bœuf en daube. Petits pois à la française.	Œufs durs sauce aurore. Salade de lentilles.	Bœuf rôti. Potée de choux.	Lapin en ragoût au lard. Spaghetti au beurre.	Pot-au-feu sauce tomate. Légumes du pot au feu.	Porc rôti. Pommes de terre frites ou sautées.
Yaourt.	Figues.	Camembert.	Raisin.	Fruits de saison.	Fruits de saison.	Abricots.
Boisson fraîche. Biscuits secs.	Thé au lait. Cake.	Café au lait. Gaufrettes.	Boisson fraîche. Pain d'épice.	Thé au lait. Cake.	Café au lait. Gaufrettes.	Boisson fraîche. Biscuits secs.
Potage crème de haricots et pommes de terre.	Potage julienne.	Potage bouillon et flocons d'avoine.	Potage pommes de terre et persil.	Potage crème pois cassés.	Bouillon à la semoule.	Potage aux légumes variés.
Thon, coquillettes et olives mayonnaise.	Pommes mouseline gratinées.	Tomates farcies. Salade de pommes de terre.	Rizotto.	Quiche lorraine. Carottes au jus.	Cabillaud froid, sauce fines herbes. Salade de tomates.	Bœuf braisé aux olives. Salade verte.
Crème glacée au chocolat. Biscuits.	Camembert. Prunes.	Poires.	Compote de pruneaux. Gaufrettes.	Gruyère.	Petit suisse.	Semoule au lait et compote d'abricots.

Quatrième semaine été (régime normal).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait - pain - beurre. 2 petits déjeuners : café au lait - pain - confiture.						
Lentilles en salade.	Coquillettes au gratin.	Rillettes et betterave en salade.	Salades variées.	Artichauts à la croque au sel.	Potage aux carottes, pommes de terre et tapioca.	Saucisson beurre.
Boudin grillé ou saucisses de Francfort. Chou-fleur sauté.	Bœuf mode aux courgettes.	Cœur de bœuf braisé aux carottes et pommes de terre.	Blanquette de veau aux olives et oignons. Pommes de terre à l'anglaise.	Potée au chou et petit salé.	Filets de merlan frits. Haricots secs persillés.	Bœuf rôti froid. Salade russe.
Raisin.	Petit suisse.	Confiture.	Compote de fruits.	Port-Salut ou Hollande.	Abricots.	Crème glacée café. Biscuits secs.
Thé au lait. Pain d'épice.	Cacao frais. Cake.	Boisson fraîche. Gaufrettes.	Café au lait. Cake.	Boisson fraîche. Biscuits secs.	Cacao au lait. Gaufrettes.	Thé au lait. Pain d'épice.
Potage crème de chou-fleur et pommes de terre.	Potage aux pois cassés, pommes de terre et croûtons.	Potage au cresson et pommes de terre.	Potage bouillon et vermicelle.	Potage bouillon de légumes.	Potage aux poireaux et pommes de terre.	Potage aux lentilles et riz.
Œufs brouillés, sauce tomate.	Jambon, cornichons. Céleri rémoulade.	Sardine ou filets de maquereaux. Salade verte.	Courgettes sauce tomate. Carottes à la crème.	Courgettes provençales. Pot-au-feu froid, vinaigrette.	Coquillettes mayonnaise, olives et tomates.	Bouchées à la reine. Poireaux vinaigrette.
Tarte aux abricots.	Melon. Pain d'épice.	Riz à la cannelle et compote de pommes.	Pomme.	Dattes.	Camembert. Prunes.	Pruneaux et fruits frais ou de conserve en salade. Gaufrettes.

III

RÉGIMES SPÉCIAUX

I. — RÉGIME LACTÉ SEMI-LIQUIDE

Régime de transition, riche en éléments de protection : protéines animales, vitamine C, mais pauvre en fer, monotone à cause de la difficulté à varier les préparations culinaires.

<i>Aliments (crus tels qu'achetés)</i>	<i>Par jour</i>
Lait de vache entier	1 litre (1)
Lait écrémé en poudre	90 g (2)
Œuf	1 unité
Petit suisse	1 unité
ou fromage blanc frais	125 g
ou 1 yaourt	125 g
Beurre	10 g
Farine ou pâtes à potage	30 g
Légumes frais pour potage	{ 60 g à feuilles 100 g à racines
Pommes de terre	250 g
Confiture	50 g
Sucre	75 g
Fruits (agrumes)	1 fruit
Jus de fruits de conserve (poids net).....	175 g (ou 2 oranges pressées).

Apport en éléments nutritionnels (moyenne journalière).

Calories	2 204	Fer (mg)	8
Protéines animales (g)	77	Vitamine A (U. I.)	8 750
Protéines végétales (g)	12	Vitamine B1 (mg)	1,541
Lipides (g)	61	Vitamine B2 (mg)	4,182
Glucides (g)	313,5	Vitamine C (mg)	237,5
Calcium (g)	2,653		

Répartition possible dans les repas.

- 8 heures. Lait frais enrichi (0,300 l) de 30 g de lait écrémé en poudre (3), sucré, aromatisé au café, au cacao, à la vanille.
- 10 heures. 1 jus de fruit sucré.
- 12 heures. Bouillon de cuisson des légumes aux céréales (pâtes, ou tapioca, ou semoule), 80 g de légumes frais.
Purée de pommes de terre au lait et beurre frais (200 g de pommes de terre, 0,050 l de lait).
1 orange.

(1) Ou une boîte de lait concentré non sucré de 400 g.

(2) Ou 40 g d'hyperprotidine qui, ne contenant pas de lactose, évite les diarrhées; comme le lait écrémé, l'hyperprotidine peut être battue dans le lait, le fromage blanc, le yaourt, à raison de 10 g pour 100 cm³ de lait frais.

(3) Le lait en poudre est mis dans le lait tiède et battu au fouet en dehors de la présence du malade, puis réchauffé par la suite s'il y a lieu. La poudre de lait apportant un goût sucré, édulcorer légèrement.

- 15 heures. Lait frais enrichi sucré avec un œuf battu (0,300 l de lait).
- 18 heures. Potage aux légumes passés et céréales (80 g de légumes frais et 50 g de pommes de terre).
Confiture 50 g.
1 yaourt, ou 1 petit suisse, ou fromage blanc + sucre.
- 21 heures. Lait frais sucré enrichi (0,300 l).
1 jus de fruit sucré.

Pour les malades adultes, le régime normal des vieillards pourra être utilisé comme régime de transition entre le régime lacté semi-liquide et le régime normal.

II. — RÉGIME DE SURALIMENTATION

Hypercalorique. Hyperprotidique. Riche en vitamine (A et C principalement).

Le régime de suralimentation sera le même que celui des adolescents ou des adolescentes.

On y ajoutera alternativement un jour sur deux, au petit déjeuner, un œuf ou une tranche de jambon (60 g) et une orange fraîche ou un jus de tomate ou d'agrumes.

Apports en éléments nutritionnels (moyenne journalière).

	<i>Hommes</i>	<i>Femmes</i>
Calories	3 206	2 929
Protéines animales (g)	60	58
Protéines végétales (g)	57	44
Lipides (g)	112	109
Glucides (g)	437	409
Calcium (g)	1,198	1,160
Fer (mg)	18,7	17,7
Vitamine A (U. I.)	12 662	11 412
Vitamine B1 (mg)	2,379	2,304
Vitamine B2 (mg)	2,444	2,412
Vitamine C (mg)	174,5	174,5

III. — RÉGIME POUR OBÈSE

Aliments (crus tels qu'ils sont achetés).

Viande maigre (calculée parée).....	120 g par jour.
Jambon	70 g × 2 fois par semaine.
Poisson maigre frais (calculé entier)..	175 g × 2 fois par semaine.
Œufs	3 à 4 par semaine.
Légumes secs	néant.

Lait écrémé en poudre	60 g par jour soit (2 fois 30 g dilué battu dans 175 g d'eau tiède).
Yaourt	1 yaourt par jour 150 g.
Beurre	néant.
Huile	15 g.
ou autres matières grasses	10 g.
Biscottes	80 g par jour. ni farines, ni céréales, ni biscuits, ni pâtisseries.
Légumes frais	550 g par jour. 1 ou 2 plats de crudités.
Pommes de terre.....	1 ou 2 plats de légumes frais cuits.
Fruits frais	100 g servies avec les légumes frais.
Chocolat, cacao.....	2 portions par jour (275 g au total).
Miel, confitures	néant.
Sucre	néant, remplacé par saccharine.

Valeurs en éléments nutritionnels (moyenne journalière).

Calories	1 460	Fer (mg)	11
Protéines animales (g)	60	Vitamine A (U. I.)	14 904
Protéines végétales (g)	22	Vitamine B1 (mg)	1,371
Lipides (g)	64,5	Vitamine B2 (mg)	1,955
Glucides (g)	169	Vitamine C (mg)	184,5
Calcium (g)	1 277		

Répartition possible dans les repas.

Petit déjeuner. Café au lait (lait écrémé en poudre 30 g) + saccharine et 2 biscottes.

Repas de midi. 1 salade ou un légume servi cru.
Viande de boucherie ou jambon (maigre),
ou poisson,
ou œufs (2 unités).
1 plat de légumes frais et pommes de terre.
1 fruit cru.
1 biscotte.

Gôûter. Café au lait écrémé en poudre (30 g lait écrémé).

Repas du soir. Pas de potage.
Viande de boucherie ou jambon,
ou poisson.
ou œufs.
1 plat de légumes frais cuits.
1 yaourt.
1 fruit.
1 biscotte.

Préparations culinaires. Viandes maigres ou rôties sans graisses, ou bouillies.
Poisson poché.
Abats sauf cervelle.
Légumes verts, salades, crus ou cuits à l'eau ou à l'étouffée, potages aux légumes, bouillons dégraissés.

RÉGIME D'AMAIGRISSEMENT POUR UNE SEMAINE D'HIVER

Adaptation du régime normal de la première semaine d'hiver (voir tableau VIII A).

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait écrémé en poudre (30 g) sucré + saccharine et 2 biscottes.						
1 biscotte. Bœuf bouilli sauce vinaigrette.	Id. Pommes de terre en salade (100 g).	Id. Porc rôti froid, cornichons.	Id. Carottes râpées en salade.	Id. Salade verte.	Id. Foie de veau ou de génisse persillé.	Id. Chou rouge en salade.
Légumes du pot- au-feu.	Cœur sauté persillé aux navets.	Pommes de terre (100 g) et endives beurre.	2 œufs à la coque et beurre. Haricots verts persillés.	Cabillaud (au court bouillon) et citron. Pommes de terre (100 g) nature et champignons.	Pommes de terre (100 g) et chou.	Bœuf rôti. Haricots verts persillés.
Yaourt. Pomme.	Orange.	Fromage blanc écrémé. Mandarine.	Pomme.	Orange.	Yaourt. Pomme.	Orange.
Café au lait écrémé en poudre (30 g) sucré. Pas de biscotte.						
1 biscotte. Pas de potage.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.
Jambon et cornichons. Salade verte. Chou-fleur sauté.	Bœuf mode froid. Salade verte. Chou à l'anglaise.	Céleri rave à l'huile et au citron. Merlan. Epinards en branches.	Jambon et pommes de terre à l'anglaise (100 g). Cardes à l'huile et au citron.	Bifteck sauté et carottes persillés.	Œufs durs et salade de cresson. Salsifis ou topinambours maître d'hôtel.	Rôti de bœuf froid. Salade verte. Macédoine de légumes.
Compote de poires (saccharinée).	Yaourt. Compote de pommes (saccharinée)	Orange.	Yaourt. 1 petite banane.	Fromage blanc maigre. Compote de pommes (saccharinée).	Orange.	Yaourt. Cerises conserve (au naturel).

RÉGIME D'AMAIGRISSEMENT POUR UNE SEMAINE D'ÉTÉ

Adaptation du menu régime normal de la première semaine d'été (voir tableau IX A).

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait écrémé en poudre (30 g) sucré + saccharine et 2 biscottes.						
1 biscotte. Pommes de terre en salade (100 g).	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.
Bœuf mode aux carottes.	Rouget au four. Pommes de terre (100 g).	Viande hachée aux petits pois.	Bifteck. Carottes et pom- mes de terre per- sillées (100 g de pommes de terre).	Bœuf bouilli sauce fines herbes. Epinards au jus.	Filets de morue aux pommes de terre (100 g) et champignons.	Bœuf rôti. Haricots verts.
Prunes.	Fromage blanc maigre. Pomme.	Abricots.	Orange.	Pêche.	Prunes.	Yaourt. 1 tranche ananas au naturel.
Café au lait écrémé en poudre (30 g) sucré. Pas de biscotte.						
1 biscotte. Pas de potage.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.	Id. Id.
Porc rôti froid, cornichons. Haricots verts.	Jambon et salade verte. Artichaut.	Foie sauté sur sa- lade cuite. 2 pommes de terre à l'anglaise (100 g).	Œufs durs vinaig- rette. Salade verte. Tomates sautées à l'huile.	Jambon, salade verte. Tomates, cour- gettes et auber- gines.	Langue de bœuf. Poireaux vinaig- rette.	Epaule de veau roulée. Salade verte. Légumes en ma- cédaine.
1 yaourt. Abricots.	Pêche pochée.	Yaourt. Poire.	Yaourt. 1 pomme.	Fromage blanc maigre.	Yaourt. Poire cuite.	Raisin.

IV. — RÉGIME POUR DIABÈTE LÉGER

(Apport en glucides : 200 g.
Les aliments seront pesés ou mesurés strictement.)

<i>Aliments (crus tels qu'achetés)</i>	<i>Par jour</i>
Viande de boucherie (calculée viande parée); abats	120 g.
Porc et charcuterie	30 g (exclure le porc très gras).
Poisson (entier)	50 g (maigre de préférence).
Poisson de conserve.....	12 g (sans huile de préférence).
Œufs	25 g 3 unités par semaine.
Légumes secs	(en substitution des pommes de terre seulement; voir équivalences).
Lait frais entier.....	0,250 l.
Fromage	80 g fromages variés.
Beurre	40 g (1).
Huile	20 g (1).
Autres graisses	10 g.
Pain	150 g pesé.
Farines, pâtes à potage, orge perlée, tapioca	15 g (voir équivalences).
Légumes frais	550 g (voir équivalences).
Pommes de terre.....	300 g (voir équivalences).
Fruits frais : agrumes	150 g (voir équivalences).
Fruits de pays	100 g (voir équivalences).

Apport en éléments nutritionnels.

Calories	2 256	Fer (mg)	15
Protéines animales (g)	64	Vitamine A (U. I.)	17 242
Protéines végétales (g)	27	Vitamine B1 (mg)	1,746
Lipides (g)	108	Vitamine B2 (mg)	2,068
Glucides (g)	202	Vitamine C (mg)	245
Calcium (g)	1,415		

Répartition possible dans les repas.

Viande de boucherie ou abats.	1 plat par jour.
Porc et charcuterie.....	1 plat porc maigre par semaine : 120 g, 2 portions jambon (70 × 2), 1 portion pâté : 40 g.
Poisson frais maigre.....	2 plats par semaine : entier : 175 g; en tranches : 130 g.
Poisson de conserve.....	2 portions par semaine 40 g × 2 en hors-d'œuvre.

(1) S'il s'agit d'hommes *adultes* ayant une activité physique, on peut augmenter de 10 g par jour, le beurre ou l'huile, et ajouter 30 g de crème fraîche un jour sur deux; ce qui porte le taux calorique à 2 380 (mais le taux des lipides est élevé à 122 g).

Œufs	3 œufs par semaine : 2 en plats + 1 hors-d'œuvre.
Lait frais	0,250 l au petit déjeuner chaque jour.
Fromage	80 g par jour en 1 ou 2 desserts, ou 70 g et 2 plats au gratin, ou fromage râpé dans la semaine.
Beurre	40 g par jour dont 15 g au petit déjeuner, 25 g consommé cru posé sur les aliments (1).
Huile et graisses diverses...	25 g dans les salades et préparations culinaires.
Pain	150 g par jour répartis aux 3 principaux repas, 50 g pesé \times 3.
Farines, pâtes à potage.....	15 g pris dans les repas du régime normal le soir.
Légumes frais	1 salade verte chaque jour, 50 g dans les potages le soir, 1 ou 2 portions de légumes cuits chaque jour (voir équivalences).
Pommes de terre.....	100 g dans les potages du régime normal le soir, 1 portion de 200 g par jour (voir équivalences).
Fruits frais	1 orange par jour, et 1 portion de fruits de pays (voir tableaux équivalences).

Substitutions.

(en aliments crus, tels qu'ils sont achetés).

<i>Légumes frais</i> On consommera chaque jour :	<i>2 portions par jour</i> Pesées des fruits ci-dessous.	<i>200 g de pommes de terre</i> peuvent être éventuel- lement remplacés par :
500 g de l'un des légumes suivants (— 5 % COH), (ou 2 portions \times 250 g) :	1 orange de 150 g.	40 g de pâtes alimen- taires.
Asperges.	100 g abricots.	38 g de riz.
Bettes.	200 g citron.	35 g de tapioca.
Champignons.	80 g cerises douces.	40 g de légumes secs.
Céleri en branches.	150 g de fraises.	50 g de pain.
Chou-fleur.	100 g de framboises.	
Chou pommé.	100 g de groseilles.	
Concombres.	100 g de groseilles à maquereaux.	
Courges.	140 g mandarines.	
Cresson.	1 pêche de 100 g.	
Endives.	1 petite pomme de 100 g.	
Epinards.	1/2 poire de 80 g.	
Laitue.	100 g de prunes.	
Melon.	175 g de pamplemousse (1/2).	
Radis.	100 g d'amandes sèches avec coques.	
Tomates.	120 g de noisettes sèches avec coques.	
	175 g de noix sèches avec coques.	

(1) Pesé et remis chaque jour à la surveillance du service, entreposé au réfrigérateur, avec indication du nom du malade.

RÉGIME POUR DIABÈTE LÉGER POUR UNE SEMAINE D'HIVER
(denrées pesées crues non épluchées).

Adaptation du menu du régime normal (première semaine d'hiver), cf. tableau VIII A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait (lait 0,250 l), pain (50 g), beurre (15 g), saccharine + fromage (40 g).						
Pain (50 g) pesé. Sardines à l'huile.	Id. Champignons vinaigrette (100 g).	Id. Salade verte.	Id. 1 œuf dur vinaigrette.	Id. Pâté (40 g).	Id. Salade de chou rouge (125 g).	Id. Maquereau au naturel.
Bœuf bouilli sauce vinaigrette. Légumes du pot-au-feu (250 g).	Colin sauté persillé. Chou braisé (250 g).	Porc rôti chaud. Pommes de terre boulangères (200 g).	Bœuf bourguignon. Riz (35 g), beurre.	Cabillaud sauce fines herbes. Pommes de terre à l'anglaise (200 g).	Bifteck. Pommes frites (200 g).	Poulet rôti. Haricots verts sautés (250 g).
Pomme (100 g).	Hollande (40 g). Poire (80 g).	Roquefort (40 g). Orange (150 g).	Mandarine (140 g).	Orange (150 g).	Cantal (40 g). Pomme (100 g).	Pamplemousse (175 g) ou orange (150 g).
Goûter : néant.						
Pain (50 g) pesé. Bouillon de bœuf au vermicelle (15 g).	Id. Potage cresson (30 g), pommes de terre (100 g) et orge perlée (15 g).	Id. Potage oseille, pommes de terre et tapioca.	Id. Potage laitue, Pommes de terre et crème de riz (15 g).	Id. Potage aux légumes passés et petites pâtes (15 g).	Id. Potage oignon, pommes de terre et orge perlée.	Id. Bouillon de légumes aux pâtes (15 g).
Jambon et cornichons. Salade verte.	Bœuf mode froid. Salade verte. Epinards (150 g) et pommes de terre (200 g).	Bifteck. Haricots verts persillés (250 g).	Omelette (2 œufs) fines herbes. Carottes sautées (250 g).	Bettes (400 g) au gratin. Salade d'endives (150 g).	Jambon, salade de cresson. Choux de Bruxelles (250 g).	Bœuf rôti froid. Salade verte. Lentilles au beurre (40 g).
Cantal (40 g). Orange (150 g).	Orange (150 g).	Noix sèches (175 g).	Camembert (40 g). Pomme (100 g).	Gruyère (40 g). Mandarine (140 g).	Orange (150 g).	Camembert (40 g). Mandarine (140 g).

RÉGIME POUR DIABÈTE LÉGER POUR UNE SEMAINE D'ÉTÉ
(denrées pesées crues non épluchées).

Adaptation du menu du régime normal (première semaine d'été) cf. tableau IX A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait (lait 0,250 l), pain, beurre (15 g), saccharine, + fromage (40 g).						
Pain (50 g) pesé. Salade de pommes de terre (200 g).	Id. Salade de tomates (sans oignons).	Id. Sardines.	Id. Radis beurre.	Id. Salade-verte.	Id. Œuf dur et persil vinaigrette.	Id. Melon (150 g).
Bœuf mode aux carottes (250 g).	Foie de génisse aux légumes frais, navets (250 g).	Bœuf sauté aux épinards (250 g).	Jambon, salade de cresson. Chou-fleur (250 g) sauté.	Bœuf bouilli froid, cornichons. Pommes de terre (200 g) au beurre.	Filets de morue persillés. Nouilles au beurre (40 g).	Bœuf rôti. Haricots verts (250 g) au beurre.
Pomme (100 g).	Fromage (40 g). Prunes (100 g).	Hollande ou gruyère (30 g). Pêche (100 g).	Abricots (100 g).	Orange (150 g).	Pêche (100 g).	Camembert (25 g). Abricots (100 g).
Goûter : néant.						
Pain (50 g) pesé. Potage légumes frais (30 g) et pommes de terre (100 g) et ver- micelle (15 g).	Id. Potage cresson (50 g), pommes de terre (100 g) et orge perlée (15 g).	Id. Potage tomate 50 g, pommes de terre (100 g) et riz (15 g).	Id. Potage poireaux, pommes de terre et petites pâtes (mêmes quanti- tés que la veille).	Id. Potage crème de chou-fleur et ta- pioca.	Id. Bouillon de légu- mes au vermi- celle.	Id. Potage laitue, pommes de terre et crème de riz.
Porc rôti froid. Salade verte.	Tranche cabillaud. Pommes de terre à l'anglaise (200 g).	Bœuf froid. Bettes au gratin (250 g), (fromage 20 g).	Œuf dur vinaig- rette. Tomates et courget- tes (250 g) à l'huile.	Bifteck. Haricots verts (250 g).	Langue de bœuf froide. Poireaux (250 g) vinaigrette.	Pâté et jambon. Riz (35 g) au beurre et fro- mage râpé (15 g).
Saint - Paulin ou Cantal (40 g). Orange (150 g).	Abricots.	Orange (150 g).	Camembert (40 g). Pomme (100 g).	2 petits suisses. 1 petite poire (80 g).	Cantal ou Roque- fort (40 g). Abricots (200 g).	Pamplemousse (175 g).

ou 250 g de l'un des légumes suivants (5 à 10 % COH) :

Aubergines.	Citrouille.
Betteraves.	Haricots verts.
Carottes.	Navets.
Céleri rave.	Oignons.
Choux de Bruxelles.	Poireaux.
Chou vert.	Potiron.

Sont interdits :

- raisin frais, bananes, petits pois, haricots frais en grain;
- fruits secs : pruneaux, figues, dattes, raisins secs, châtaignes;
- cacao, chocolat, miel, confitures, crème de marron, pâtes de fruits;
- biscottes, pâtisseries diverses, fruits au sirop, le sucre (à remplacer par de la saccharine ou de la dulcine).
- vins sucrés, coca-cola, limonade, bière, cidre, apéritifs, digestifs, sirops;
- médicaments sucrés.

V. — RÉGIME DE RESTRICTION AZOTÉE (40 g de protéines)
(NORMALEMENT SALÉ)

Convenant aux azotémies sans œdème (1) (taux d'urée sanguine : environ 1 g par litre) (2).

Ce régime est en outre déficient en calcium, en fer et en vitamine B (s'il doit être poursuivi un certain temps, donner de la vitamine B en comprimés).

<i>Aliments (crus tels qu'achetés)</i>	<i>Par jour</i>
Viande	néant
Poisson	néant
Œufs	30 g
Légumes secs	néant
Lait	0,300 l
Fromage	néant
Beurre	60 g
Huile	30 g
Pain	130 g
Farines	15 g
Pâtes alimentaires ou riz	32 g

(1) S'il y a œdème, servir le même régime sans sel et pain sans sel, en utilisant du lait déchloruré Pennac (*Guigoz*).

(2) A mesure que le taux d'urée se rapproche du taux normal, commencer à donner viande, poisson ou œufs 2 fois par semaine en continuant les dosages d'urée sanguine et augmenter la fréquence. On peut également ajouter pour des malades ayant un fort appétit 30 g de crème donnée en accompagnement des légumes, salades, dessert, ou diluée dans les potages; 30 g de crème apportent 100 calories et seulement 0,7 g de protéines animales, mais 10,5 g de lipides.

Légumes frais	375 g
Petits pois	néant
Pommes de terre.....	250 g
Fruits frais : agrumes.....	200 g
— fruits de pays	75 g
— banane	55 g
Sucre	70 g
Confitures	120 g
Fruits secs	néant
Cacao - chocolat.....	néant

Apport en éléments nutritionnels (moyenne journalière).

Calories	2 499	Fer (mg)	9
Protéines animales (g)....	14	Vitamine A (U. I.).....	12 490
Protéines végétales (g)....	26	Vitamine B1 (mg)	1,152
Lipides (g)	97,5	Vitamine B2 (mg)	1,276
Glucides (g)	365	Vitamine C (mg)	205
Calcium (g)	0,696		

Répartition possible dans les repas.

(Ne pas diminuer la quantité des matières grasses étant donné leur apport en calories).

Oeuf	1 œuf tous les 2 jours.
Lait	0,150 l au petit déjeuner (ou 0,100 l au petit déjeuner et 0,050 l au goûter) + 0,050 l dans les purées, potages, entre-mets et 0,100 l le soir avant le sommeil.
Beurre	60 g par jour : 15 g au petit déjeuner et 10 g au goûter 1 jour sur 2 ou 15 g hors-d'œuvre, 25 g aux divers repas, posé sur les légumes et ajouté aux potages au moment de les consommer, on peut ajouter un peu de crème fraîche.
Huile	pour assaisonnement des légumes, salades, aux 2 principaux repas.
Pain	130 g par jour aux divers repas (selon l'appétit du malade, par exemple : 50 g au petit déjeuner et 25 g aux trois autres repas).
Farines, céréales, pâtes à potages :	15 g par jour dans les potages le soir.
Pâtes alimentaires ou riz :	3 à 4 plats (60 g) servis les jours sans pommes de terre au menu.
Légumes frais 375 g.....	{ 50 g par jour dans les potages. + 1 salade ou 1 légume cru 75 g. + 1 légume frais servi cuit 250 g.
Pommes de terre 250 g..	{ 125 g par jour dans les potages. 1 plat en légumes les jours sans pâtes et riz (250 g).
Fruits frais	{ 1 orange par jour (200 g). 3 bananes par semaine (120 g). 4 fruits de pays par semaine (130 g).

RÉGIME DE RESTRICTION AZOTÉE POUR UNE SEMAINE D'HIVER

Adaptation du menu du régime normal (première semaine d'hiver) cf. tableau VIII A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait (lait 0,150 l) sucré + pain et beurre (10 g) + confiture (40 g).						
Chou rouge en salade + beurre (10 g).	Salade verte.	Céleri remoulade + (beurre 10 g).	Salade verte.	Carottes râpées + beurre (10 g).	Poireaux vinaigrette.	Chou vert en salade + beurre (10g).
Légumes du pot-au-feu au beurre.	Chou et pommes de terre au beurre.	Pommes de terre à l'huile passées au four.	Pâtes à la tomate.	Pommes de terre à l'anglaise.	Macédoine de légumes mayonnaise.	Haricots verts persillés.
Gelée de groseilles. Banane.	Confiture de myrtilles.	1 poire.	Orange.	1 pomme au four.	Marmelade de poires.	Banane.
Thé au lait. Pain, beurre (10 g) et confiture d'orange.	Jus d'orange. Pain, beurre (10 g) et confiture de prunes.	Thé au lait. Pain, beurre (10 g) et confiture d'orange.	Jus d'orange. Pain, beurre (10 g) et confiture d'abricots.	Thé au lait. Pain, beurre et confiture d'abricots.	Jus d'orange. Pain, beurre (10 g) et confiture de pommes.	Thé au lait. Pain, beurre et confiture d'orange.
Potage tomates, pommes de terre et vermicelle.	Potage cresson, pommes de terre, orge perlée.	Potage carottes, pommes de terre et tapioca.	Potage laitue, pommes de terre, crème de riz et lait.	Potage aux légumes passés et petites pâtes.	Potage oignons, pommes de terre, orge perlée et lait.	Bouillon de légumes aux pâtes.
Pâtes au beurre.	Riz au lait et confiture de groseilles.	Chou fleur sauté.	Cardes sauce vinaigrette (servies chaudes).	Salade cuite au beurre.	Pommes de terre en purée passée au four (sans fromage).	Carottes à la Vichy.
Mandarine.	1 pomme.	Marmelade de pommes. 1 orange.	Confiture de prunes. 1 pomme.	Confiture de groseilles. 1 banane.	Confiture d'abricots.	Confiture de fraises. Orange
1 verre de lait sucré chaque soir. Ne pas dépasser les 130 g de pain par jour; pour les quantités des autres aliments, voir ci-dessus.						

RÉGIME DE RESTRICTION AZOTÉE POUR UNE SEMAINE D'ÉTÉ
Adaptation du menu du régime normal (première semaine d'été) cf. tableau IX A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Café au lait (lait 0,250 l) sucré + pain et beurre (15 g) + confiture (40 g).						
Beurre (15 g). Salade cresson (légumes crus 75 g).	Salade de tomates et beurre (15 g).	Céleri rémoulade.	Radis beurre (15 g).	Tomates en sa- lade et beurre (15 g).	Salade concombre.	Chou en salade et beurre (15 g).
Pâtes sauce to- mате (60 g pâtes).	Riz sauce mayo- naise (riz 55 g).	Pommes de terre sautées (250 g).	Macaroni (60 g) aux tomates fraîches.	Purée de pommes de terre (250 g) au lait.	Haricots verts au beurre.	Pommes de terre (250 g) à l'an- glaise.
Pêches pochées.	Compote de pom- mes.	Confiture d'abri- cots. 1 pomme.	Confiture de gro- seilles.	Compote abricots frais.	Riz au lait et ge- lée de groseilles.	Marmelade pom- mes. Orange.
Thé au lait. Pain, beurre et confiture d'oran- ge.	Jus d'orange. Pain, beurre et confiture d'abri- cots.	Thé au lait. Pain, beurre et confiture de prunes.	Jus d'orange. Pain, beurre et confiture de pru- nes.	Thé au lait. Pain, beurre et confiture de gro- seilles.	Jus de tomate. Pain, beurre et confiture de prunes.	Thé au lait. Pain, beurre et confiture d'oran- ge.
Potage aux légu- mes (50 g), pom- mes de terre (125 g) et vermicelle.	Potage cresson, pommes de terre et orge perlée.	Potage tomates pommes de terre et crème de riz.	Potage poireaux, pommes de terre et petites pâtes.	Potage crème de chou-fleur et ta- piooca.	Bouillon de lé- gumes au vermi- celle.	Potage laitue, pommes de terre et crème de riz.
Chou-fleur en sa- lade (250 g).	Épinards au beurre.	Courgettes sautées à l'huile.	Haricots verts en salade.	Ratatouille : au- bergines, tomates et courgettes.	Pommes de terre en salade.	Macédoine de lé- gumes, mayon- naise.
1 orange. Confiture de myr- tilles.	Banane.	Confiture de prunes. Orange.	Banane.	Orange. Confiture de prunes.	Abricots frais.	Banane.
Ne pas dépasser 200 g de pain par jour. Respecter les quantités d'aliments indiquées à la page précédente.						

Confiture	} 3 portions par jour, de 40 g de <i>confitures variées</i> au petit déjeuner. En dessert ou au goûter.
Sucre	
	avec le lait, les boissons, tisanes ou fruits pressés, par exemple :
	15 g au petit déjeuner.
	15 g au goûter.
	15 g le soir avec du lait.
	15 g dans une tisane ou avec une orange pressée.
	10 g dans le milieu de la matinée.

En cas de régime sans sel, employer les épices douces : muscade, vanille, cannelle, poudre de café et toutes les fines herbes : persil, oignon, ail, échalotte; poivre, laurier, fenouil, cerfeuil, estragon, basilic; mais éviter les épices fortes : poivre, curry, paprika.

On peut remplacer le sucre par du dextrosol dont le goût sucré est moins prononcé.

VI. — RÉGIME DÉCHLORURÉ

1° *Régime déchloruré simple* : régime normal préparé sans sel.

2° *Régime plus sévère* préparé sans sel avec pain sans sel et aliments de basse teneur sodique (convenant aux malades avec œdème, et cirrrose ascitique) (1).

Aliments crus tels qu'achetés (g).

Viande (parée)	120 g
Ni cervelle, ni rognon, ni charcuterie. Ni coquillages, ni crustacés.	
Mais on peut servir du poisson comme carrelet, cabillaud, limande, colin.	
Œuf	30 g
Lait	0,250 l
Fromage	néant
Crème	10 g
Beurre	20 g
Huile	15 g
Autres graisses	8 g
Pain	225 g sans sel.
Céréales	} 70 g. Pas de biscuits, ni pain d'épice, ni gaufrettes, ni pâtisseries du com- merce.
Pâtes	
Riz	
Légumes frais	350 g. Ni céleris frais, ni olives, ni cornichons, chou rouge, épinards, choucroute.

(1) Cf. *Diététique thérapeutique*. TRÉMOLIÈRES, MOSSÉ, DELBÈS. Doin et C^{ie}, éd., 1958.

Pommes de terre.....	350 g
Légumes secs	néant
Fruits frais	250 g, sauf bananes.
Fruits secs	néant
Sucre	35 g
Confiture	30 g, pas de chocolat.

Aucun *aliment de conserve*, ni salaisons, ni poisson congelé, ni concentré de tomates du commerce.

Apports en éléments nutritionnels.

Calories	2 300	Fer (g)	12,7
Protéines animales (g)	32	Vitamine A (U. I.)	10 897
Protéines végétales (g)	36	Vitamine B1 (mg)	1,426
Lipides	73	Vitamine B2 (mg)	1,385
Glucides	347	Vitamine C (mg)	176
Calcium (g)	0,604		

Pour masquer la fadeur, varier le plus possible les aliments et les préparations culinaires (les fritures sans sel sont autorisées). Utiliser les condiments, tels que ail, oignon, fines herbes : sauge, thym, moutarde (Amora sans sel), poivre, cumin, curry, noix muscade, safran, jus de citron, vinaigre, vanille, cannelle, anis (sel diététique Bouillet).

Répartition possible dans les repas.

Viande	1 plat par jour viande de boucherie ou porc frais, ou poisson frais (ni congelé, ni conservé).
Œuf	1 tous les 2 jours.
Lait	0,250 l au petit déjeuner.
Beurre	5 fois par semaine au petit déjeuner et posé sur les aliments au moment de la consommation.
Huile	} Pour salades et préparations culinaires.
Autres graisses	
Crème	Pour assaisonnement salade et légumes frais.
Céréales	Dans les potages 15 g par jour.
Pâtes	} Environ 1 plat par jour.
Riz	
Légumes frais	50 g dans les potages. 1 salade crue chaque jour. 1 plat en légumes cuits.
Pommes de terre.....	100 g dans les potages (voir régime normal). 1 plat par jour.
Fruits frais	1 portion d'agrumes. 1 portion de fruits de pays par jour.
Confiture	2 fois par semaine au petit déjeuner et 1 fois par jour en dessert ou au goûter.

RÉGIME DÉCHLORURÉ
(première semaine d'hiver).

Adaptation du régime normal (première semaine hiver) voir tableau VIII A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.		5 petits déjeuners : café au lait, pain.				
Confiture.	Beurre.	Beurre.	Confiture.	Beurre.	Beurre.	Beurre.
Bœuf bouilli, sauce vinaigrette et fines herbes.	Pommes de terre en salade + fines herbes.	Potage poireaux, pommes de terre.	Salade de carottes râpées.	Potage au vermicelle.	Salade verte.	Salade de carottes râpées.
Pommes de terre.	Œuf sauté persillé, chou vert.	Poire rôti froid (moutarde, sans sel), Salade verte et pommes de terre à la vinaigrette.	Viande grillée à la ciboulette. Pâtes au beurre.	Cabillaud (poché) sauce fines herbes. Pommes de terre à l'eau.	Lapin. Macédoine de légumes au beurre et fines herbes.	Bœuf rôti. Pommes de terre persillées à la crème.
Pomme.	Confiture.	Pomme.	Poire.	Pomme.	Poire.	Orange.
Thé au lait. 1 orange.	Thé au lait. Pomme.	Thé au lait. Confiture.	Thé au lait. Mandarine.	Thé au lait. Orange.	Thé au lait. Confiture.	Thé au lait. Confiture.
Bouillon aux flocons d'avoine (sans sel).	Potage carottes, pommes de terre.	Potage tomates et riz.	Potage poireaux, pommes de terre.	Potage légumes, passés.	Potage oignons, pommes de terre.	Potage aux céréales.
Carottes à la crème. Salade verte. Riz à la cannelle.	Œuf à la coque. Pâtes aux oignons. Salade à la crème.	Chou-fleur sauté. Riz à la muscade.	Œuf poché sur salade cuite au beurre. Pommes de terre sautées à l'huile.	Endives braisées. Salade de riz aux oignons.	Œuf dur sur coquillettes au beurre. Salade.	Œuf sur le plat. Salade de chou-fleur.
Confiture.	Mandarines.	Orange.	Confiture.	Crème fraîche au sucre et gelée de groseilles.	Orange.	Riz vanillé à la confiture d'abricots.

RÉGIME DÉCHLORURÉ
(première semaine d'été).

Adaptation du régime normal (première semaine d'été) voir tableau IX A.

Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Petit déjeuner.						
5 petits déjeuners : café au lait, pain.						
Beurre.	Beurre.	Confiture.	Beurre.	Beurre.	Confiture.	Beurre.
Tomates à la vinaigrette.	Salade verte.	Potage aux légumes frais et orge perlée.	Radis beurre.	Bouillon gras à la semoule.	Salade de concombre.	Chou vert en salade.
Bœuf mode aux carottes et pâtes.	Côtelette de porc froid. Macédoine de légumes et pommes de terre.	Bœuf sauté aux oignons. Pommes de terre à l'anglaise.	Bifteck aux fines herbes. Coquillettes aux oignons.	Bœuf bouilli froid à la moutarde, sans sel. Pommes de terre sautées.	Cabillaud poché sauce fines herbes. Pommes de terre à l'anglaise.	Bœuf rôti. Haricots verts sautés.
Prunes.	Confiture.	Melon.	Pêche.	Pommes.	Poire.	Clafoutis aux cerises (sans sel).
Thé au lait. Confiture de groscilles.	Thé au lait. Abricots.	Thé au lait. Confiture de prunes.	Thé au lait. Confiture d'abricots.	Thé au lait. Gelée de pommes.	Thé au lait. Confiture de groscilles.	Boisson fraîche. Prunes.
Potage aux légumes.	Potage cresson, pommes de terre et vermicelle.	Potage oignons et pommes de terre.	Potage poireaux, pommes de terre.	Potage aux légumes passés.	Bouillon vermicelle.	Pommes de terre et salade verte vinaigrette.
Haricots verts sautés. Salade de pommes de terre persillées.	Œuf poché sur pâtes aux tomates fraîches.	Riz à la muscade. Courgettes à la crème et ciboulette.	Œuf dur à la vinaigrette et salade verte. Pommes de terre maître d'hôtel.	Salade cuite à la crème. Macaroni aux tomates.	Œuf à la coque et beurre. Salade de riz vinaigrette aux tomates fraîches.	Carottes à la crème fraîche.
Compote d'abricots frais.	Crème fraîche au sucre.	Orange.	Compote de prunes.	Abricots frais.	Compote de pommes.	Confiture d'abricots. Raisin.
(1) Toutes préparations culinaires sans sel.						

VII. — RÉGIME DES CIRRHOSES

Le régime des cirrheses sans ascite ni œdème est un régime hyperprotidique. On prendra pour base le régime de l'adulte normal sans activité spéciale (régime H. ou F., selon le sexe du malade) auquel on ajoutera :

Aliments (crus tels qu'ils sont achetés).

- 80 g de viande (560 g par semaine), ce qui correspond à 4 à 5 services et permet de donner à chaque repas viande (ou poisson) en plat principal.
 0,150 l de lait entier (ou mieux 35 g de lait écrémé en poudre battu dans 0,350 l de lait).
 60 g de fromage des 20 g prévus pour l'adulte normal, soit 2 portions de 40 g à chaque repas.
 30 g d'œuf des 30 g prévus, soit 1 œuf par jour (60 g) que l'on donnera au petit déjeuner ou à l'un des principaux repas.

SUPPRESSION ABSOLUE DE TOUTE BOISSON ALCOOLISÉE

La valeur en éléments nutritionnels de ce régime correspond aux chiffres suivants :

Calories	3 182	Calcium (mg)	1,544
Protéines animales (g) ..	83	Fer (mg)	20,3
Protéines végétales (g) ..	45	Vitamine A (U. I.)	12 611
Lipides	122	Vitamine B1 (mg)	2,206
Glucides	388	Vitamine B2 (mg)	2,563
		Vitamine C (mg)	142

L'utilisation de lait écrémé en poudre : 35 g apporteraient 8 g de protéines supplémentaires.

Les menus seront ceux du régime normal. On variera les préparations culinaires des viandes servies en supplément et les espèces de fromage servies à chaque repas, les malades étant souvent anorexiques.

Pour le régime des cirrheses avec ascite et œdème, voir régime déchloruré simple.

Pour plus de détail, cf. *Diététique thérapeutique*. J. TRÉMOLIÈRES, A. MOSSÉ et L. DELBÈS. Doin et C^{ie}, édit., 1958, pp. 280, 321, 397 et 423.

VIII. — VIEILLARDS ÉDENTÉS

(et adultes ou enfants de 6 à 13 ans mastiquant mal)

Les quantités d'aliments seront celles attribuées aux vieillards au régime normal.

Le régime différera par l'accommodement des aliments et des préparations culinaires.

Quand les hors-d'œuvre ou entrées sont des légumes crus à fibres dures (carottes râpées, choux, concombres, melon, radis, céleri, betteraves), on servira un potage aux légumes frais épaissi avec des céréales et assez concentré.

Les œufs seront préparés en omelette, à la coque, pochés, ou sous forme de crêpes, mélangés aux aliments dans les préparations culinaires.

Les viandes seront dans la cuisine, préparées hachées, certains jours, avant cuisson (bifteck de viande hachée, hachis parmentier, boulettes sauce tomate, etc.), mais aussi coupées finement après cuisson, afin de leur conserver le goût de la préparation.

Les poissons seront variés, choisis en filets, frais, congelés ou séchés, cuits au court-bouillon, servis avec des sauces variées (sauce béchamel, Mornay, aurore, tomate, aux fines herbes, etc.).

Les légumes durs ayant besoin d'être mâchés seront servis en purées variées (légumes secs exclus), purées au lait, de pommes de terre, pommes de terre et épinards, pommes de terre et salade cuite, purée de chou-fleur, carottes et pommes de terre, etc.

Les agrumes seront pressés en jus.

Les fruits frais de pays seront servis cuits en compote sucrée (marmelade de pommes, compote d'abricots, compote de fruits variés, pommes et pruneaux, compote de châtaignes, pêches pochées, etc.) ou écrasés (bananes).

On choisira des fromages mous, tels que les fromages à pâte molle : camembert, brie, coulommiers, maroilles, ou mieux encore des fromages blancs : petits suisses, demi-sel, yaourt, etc.

Une ou deux fois par semaine, on remplacera les pâtisseries, les biscuits secs, pain d'épice, fruits secs, par des entremets aux céréales, flans, pudding à la semoule, au riz, au tapioca, à la maïzéna, servis seuls, aromatisés à la vanille, au citron ou au chocolat, ou avec des fruits cuits ou de la confiture.

MENUS

1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour	6 ^e jour	7 ^e jour
8 heures : Bouillie au lait sucré. Jus de fruit.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
11 h. 30 : Bœuf haché. Purée pommes de terre. Compote d'abri- cots frais ou sé- chés.	Foie haché. Purée pommes de terre et haricots blanes. Pomme râpée.	Œuf à la coque ou œuf dur écrasé. Purée pommes de terre et carottes. Purée de pru- neaux.	Poisson écrasé. Purée pommes de terre et chou- fleur. Fruits de saison écrasés.	Jambon haché. Purée pommes de terre et épinards ou salade cuite. Confiture.	Bœuf haché. Purée pommes de terre et lentilles. Pomme râpée.	Veau haché ou poisson écrasé. Purée de légumes variés. Banane écrasée.
15 heures : Café au lait ou lait cacao-té su- cré.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.	Idem.
17 h. 30 : Potage aux légumes variés + tapioca. Yaourt à la ge- lée de groseilles.	Potage cresson, pommes de terre + petites pâtes. Crème au choco- lat.	Potage aux légu- mes variés + crème de riz. Petit suisse.	Potage tomate et pommes de terre + riz ou semoule. Yaourt sucré.	Potage aux légu- mes variés + crème d'orge. Crème à la vanille.	Bouillon de bœuf au vermicelle. Demi-sel.	Potage poireaux, pommes de terre + flocons d'avoine. Petit suisse.

IX. — ALIMENTATION
DES ENFANTS ARRIÉRÉS DE MOINS DE 3 ANS
(non mastiquant)

COMPOSITION DES REPAS

Petit déjeuner.

1. — *Bouillie au lait* : lait 0,300 l à 0,350 l, farine 20 à 30 g, sucre 12 g (2 morceaux).

(Varier les farines chaque jour : farines de froment, d'orge, d'avoine, de riz; farines de céréales composées du commerce, pas trop blutées; 1 fois par semaine, farine lactée, etc.)

2. — *Jus de fruit frais* chaque jour : orange ou tomate selon la saison + sucre selon le goût des enfants.

(Dans la mesure où l'enfant est capable de les apprécier, sinon étant donné le prix de revient élevé des fruits, remplacer par de la vitamine C sous forme pharmaceutique.)

Repas de midi.

1. — *Purées* de légumes passés à la moulinette fine ou au tamis, ou « turmixés » selon l'état des enfants et faites avec 50 g de lait. Y ajouter 6 g de beurre au moment de servir.

Aux pommes de terre seules.

Aux pommes de terre + lentilles.

Aux pommes de terre + haricots blancs.

Aux pommes de terre + épinards ou salade cuite.

Aux pommes de terre + chou-fleur.

Aux pommes de terre + légumes variés, etc.

Aux pommes de terre + carottes.

Ou pâtes sauce tomate et gruyère (passés au mixer ou à la moulinette).

2. — *Y ajouter* : viande de bœuf, de veau, jambon, foie, poisson haché ou œuf à la coque.

3. — *Dessert* : servir des fruits crus râpés ou turmixés, fruits de saison seuls ou avec un peu de fromage blanc sucré par exemple. Purée de fruits cuits, seuls ou avec un peu de confiture, confiture seule deux fois par semaine.

Goûter.

Lait sucré, avec café léger ou cacao sucré.

(Aux enfants les plus développés physiquement on peut donner un lait de poule 1 jour sur 2, avec œuf battu.)

Diner.

1. — *Potages* : épais, de légumes variés passés, épaissis aux céréales diverses (pâtes, tapioca, semoule, farines, etc., 20 à 30 g), aux légumes frais et pommes de terre, aux légumes frais et légumes secs variés un jour sur deux.

Soupe aux légumes divers passés.

Soupe aux poireaux pommes de terre passés.

Soupe aux tomates pommes de terre passées.

Soupe aux tomates et riz.

Soupe aux potiron pommes de terre passés.

Soupe aux chou-fleur pommes de terre passés.

Bouillon de bœuf aux pâtes.

Bouillon de légumes épaissi aux farines.

Panade aux lait et œufs.

Panade aux pommes de terre et légumes secs variés, etc.

Panade aux légumes frais et légumes secs variés, etc.

2. — *Desserts* : yaourt au sucre ou à la confiture, fromage blanc, petits suisses, demi-sel, crèmes diverses aux œufs et lait, au café, chocolat, vanille, citron, crème de riz au lait ou café, chocolat, vanille, citron.

(Pour les enfants les plus développés physiquement, on pourra ajouter le soir un peu de purée de pommes de terre au lait et beurre.)

Les portions seront adaptées non à l'âge réel mais au développement de l'enfant.

On donnera de l'eau comme boisson, pure ou acidulée d'un peu de jus de fruit, en augmentant la quantité si la température extérieure est élevée.

Travail de la section de Nutrition effectué par

F. VINIT.

PÉDIATRIE

LA MORTALITÉ FŒTO-INFANTILE EN 1959

(PREMIER ET DEUXIÈME TRIMESTRES)

L'évolution de la mortalité fœto-infantile se poursuit favorablement au cours du premier semestre de l'année 1959.

Pendant le premier trimestre, les taux de mortalité infantile et de mortinatalité accusent une importante diminution. Au second trimestre la baisse est moins forte; cependant le taux de mortinatalité est le plus bas qui ait jamais été atteint en France, puisqu'il s'établit à 21 %. Voici les taux observés :

MORTALITÉ INFANTILE

(Taux pour 1 000 naissances vivantes, base annuelle.)

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre
1957 (rappel)	34,8	29,9
1958	34,3	27,1
1959	31	26,7
Différence entre 1958 et 1959 (%).....	- 9,6	- 1,4

MORTINATALITÉ

(Taux pour 1 000 naissances totales.)

	1 ^{er} trimestre	2 ^e trimestre
1957 (rappel)	22,5	23,1
1958	22,5	21,5
1959	21,3	21,0
Différence entre 1958 et 1959 (%).....	- 5,3	- 2,3

MORTALITÉ INFANTILE PAR TRANCHE D'ÂGE
ET PAR CAUSE INCRIMINÉE

Les taux sont en diminution pour toutes les tranches d'âge. En particulier, il est intéressant de noter que la mortalité néo-natale, malgré l'augmentation de son importance relative, décroît chaque année. Les chiffres suivants indiquent son évolution.

	1955	1956	1957	1958	1959
1 ^{er} trimestre.....	17,7	18	15,8	15,9	15,2
2 ^e trimestre.....	16,7	15,6	15,3	14,4	14,3

On trouvera ci-dessous les tableaux où sont consignés les différents taux pour chacun des deux premiers trimestres de 1959, rapprochés des taux correspondant de 1958.

MORTALITÉ INFANTILE PAR TRANCHE D'ÂGE

	1958		1959	
	% décès	‰ N. V. (1)	% décès	‰ N. V. (1)
<i>Premier trimestre.</i>				
0 à 6 jours.....	33	11,3	35,5	10,9
7 à 27 ».....	13,2	4,6	13,9	4,3
28 à 90 ».....	17,6	6,1	17,8	5,5
91 à 180 ».....	16,5	5,7	14,9	4,6
181 à 365 ».....	19,6	6,7	17,9	5,5
0 à 27 ».....	46,2	15,9	49,5	15,2
28 à 365 ».....	53,8	18,4	50,6	15,5
<i>Deuxième trimestre.</i>				
0 à 6 jours.....	40,3	10,9	41,6	11
7 à 27 ».....	13,2	3,6	12,5	3,3
28 à 90 ».....	14,5	3,9	14,7	3,9
91 à 180 ».....	13,5	3,6	12,9	3,4
181 à 365 ».....	18,6	5	18	4,8
0 à 27 ».....	53,4	14,4	54,2	14,3
28 à 365 ».....	46,6	12,6	45,7	12,1

(1) N. V. = Naissances vivantes, taux trimestriels bruts (base annuelle).

Le tableau de la mortalité infantile par cause incriminée indique une baisse pour la plupart des rubriques, mais, par contre, une discrète augmentation pour quelques-unes d'entre elles : la coqueluche, la rougeole et la grippe.

MORTALITÉ INFANTILE PAR CAUSE INCRIMINÉE

Taux trimestriels, base annuelle.

	1 ^{er} trimestre				2 ^e trimestre			
	1958		1959		1958		1959	
	N.	‰ N. V.	N.	‰ N. V.	N.	‰ N. V.	N.	‰ N. V.
Tuberculose.....	27	0,1	26	0,1	31	0,15	29	0,1
Coqueluche.....	46	0,2	75	0,4	43	0,2	69	0,3
Rougeole.....	13	0,06	21	0,1	29	0,14	53	0,3
Grippe.....	200	1	255	1,3	32	0,16	140	0,7
Otite et mastoïdite.....	93	0,5	54	0,3	60	0,3	50	0,2
Broncho-pneumonie.....	874	4,3	672	3,3	395	1,9	341	1,6
Gastro-entérite.....	110	0,5	86	0,4	83	0,4	92	0,45
Malformations congénitales de l'appareil circulatoire.....	380	1,9	399	2	328	1,6	323	1,5
Autres malformations congénitales.....	454	2,2	427	2,1	359	1,8	378	1,8
Lésions dues à l'accouchement.....	506	2,5	522	2,6	483	2,4	509	2,4
Asphyxie, atelectasie post-natale.....	153	0,8	147	0,7	133	0,7	130	0,6
Erythroblastose.....	91	0,4	77	0,4	94	0,5	93	0,45
Prématurité.....	1 141	5,6	1 114	5,5	1 058	5,2	1 158	5,6
Débilité.....	122	0,6	116	0,6	104	0,5	104	0,5
Toxicose.....	613	3	500	2,5	536	2,6	442	2,1

N. V. = Naissances vivantes.

Par contre, les rubriques « broncho-pneumonie », « otite », « gastro-entérite » et « toxicose » sont en diminution.

Sur le plan départemental, l'amélioration signalée en 1958 dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais se poursuit pendant le 1^{er} trimestre de 1959. Par contre, la Somme, la Corse et la Moselle pour le 1^{er} trimestre, la Somme, la Corse et l'Yonne pour le 2^e sont les départements les plus défavorisés.

En résumé, l'évolution de la mortalité fœto-infantile se poursuit favorablement, au cours du premier semestre de 1959. Il y a cependant quelques exceptions locales (Corse, Somme, Moselle).

Travail de la Section de Pédiatrie, présenté par

M^{me} CORONE.

TABLEAU I

Mortalité infantile.

(Taux trimestriels ramenés à la base annuelle.)

Premier trimestre.

Départements	1958-1	1959-1
Ain	23	23
Aisne	46	31
Allier	24	18
Alpes (Basses-)	27	32
Alpes (Hautes-)	24	26
Alpes-Maritimes	17	14
Ardèche	41	24
Ardennes	47	30
Ariège	30	22
Aube	24	25
Aude	31	17
Aveyron	28	24
Bouches-du-Rhône	34	27
Calvados	39	37
Cantal	56	48
Charente	42	33
Charente-Maritime	29	29
Cher	22	37
Corrèze	42	35
Corse	45	51
Côte-d'Or	16	21
Côtes-du-Nord	37	32
Creuse	32	29
Dordogne	35	29
Doubs	26	32
Drôme	23	22
Eure	41	36
Eure-et-Loir	35	25
Finistère	25	27
Gard	28	29
Garonne (Haute-)	34	30
Gers	47	29
Gironde	25	28
Hérault	35	24
Ille-et-Vilaine	36	30
Indre	34	23
Indre-et-Loire	30	19
Isère	27	25
Jura	29	19
Landes	34	31
Loir-et-Cher	32	22
Loire	29	33
Loire-Atlantique	30	23
Loire (Haute-)	38	31
Loiret	26	23
Lot	44	29
Lot-et-Garonne	27	23
Lozère	29	32
Maine-et-Loire	28	22
Manche	40	29
Marne	55	34
Marne (Haute-)	44	35

TABLEAU I (suite).

Départements	1958-1	1959-1
Mayenne	38	31
Meurthe-et-Moselle	32	31
Meuse	27	28
Morbihan	39	29
Moselle	59	50
Nièvre	26	22
Nord	50	46
Oise	41	30
Orne	38	26
Pas-de-Calais	48	44
Puy-de-Dôme	32	29
Pyrénées (Basses-)	32	26
Pyrénées (Hautes-)	31	15
Pyrénées-Orientales	31	27
Rhin (Bas-)	45	42
Rhin (Haut-)	38	38
Rhône	31	29
Saône (Haute-)	48	41
Saône-et-Loire	25	39
Sarthe	37	33
Savoie	20	27
Savoie (Haute-)	34	25
Seine	25	25
Seine-Maritime	37	37
Seine-et-Marne	30	30
Seine-et-Oise	29	27
Sèvres (Deux-)	34	17
Somme	44	53
Tarn	26	25
Tarn-et-Garonne	43	29
Var	29	29
Vaucluse	40	30
Vendée	28	23
Vienne	31	24
Vienne (Haute-)	21	17
Vosges	35	32
Yonne	29	36
Terr. de Belfort	23	26
<i>France entière</i>	34,3	31

TABLEAU II

Mortalité infantile.

(Taux trimestriels ramenés à la base annuelle.)

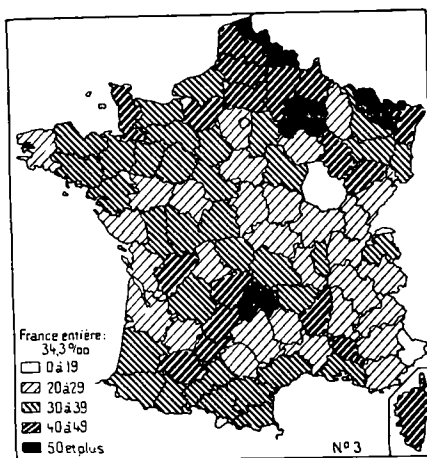
Deuxième trimestre.

Départements	1958-11	1959-11
Ain	21	16
Aisne	33	29
Allier	21	20
Alpes (Basses-)	34	—
Alpes (Hautes-)	11	24
Alpes-Maritimes	15	12
Ardèche	21	37
Ardennes	29	29
Ariège	26	27
Aube	29	22
Aude	24	23
Aveyron	31	21
Bouches-du-Rhône	26	23
Calvados	28	31
Cantal	37	28
Charente	33	21
Charente-Maritime	20	18
Cher	34	28
Corrèze	29	35
Corse	28	44
Côte-d'Or	17	14
Côtes-du-Nord	31	33
Creuse	38	29
Dordogne	34	32
Doubs	32	30
Drôme	20	26
Eure	28	23
Eure-et-Loir	18	16
Finistère	29	29
Gard	19	30
Garonne (Haute-)	26	26
Gers	29	14
Gironde	23	23
Hérault	17	22
Ille-et-Vilaine	32	34
Indre	25	35
Indre-et-Loire	27	17
Isère	26	20
Jura	29	34
Landes	23	25
Loir-et-Cher	24	33
Loire	23	36
Loire-Atlantique	26	23
Loire (Haute-)	42	21
Loiret	29	27
Lot	27	23
Lot-et-Garonne	25	20
Lozère	40	35
Maine-et-Loire	28	27
Manche	35	21
Marne	27	37
Marne (Haute-)	33	27

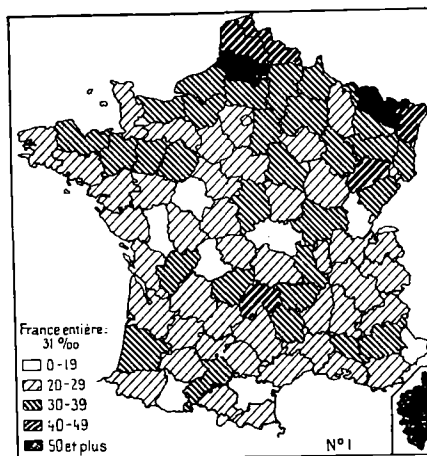
TABLEAU II (suite).

Départements	1958-11	1959-11
Mayenne	29	26
Meurthe-et-Moselle	28	30
Meuse	28	25
Morbihan	27	34
Moselle	34	33
Nièvre	27	33
Nord	35	33
Oise	29	26
Orne	23	27
Pas-de-Calais	32	33
Puy-de-Dôme	33	29
Pyrénées (Basses-)	32	36
Pyrénées (Hautes-)	19	22
Pyrénées-Orientales	27	36
Rhin (Bas-)	28	31
Rhin (Haut-)	29	28
Rhône	24	26
Saône (Haute-)	33	30
Saône-et-Loire	24	20
Sarthe	30	30
Savoie	40	35
Savoie (Haute-)	31	32
Seine	22	21
Seine-Maritime	22	23
Seine-et-Marne	27	19
Seine-et-Oise	25	20
Sèvres (Deux-)	24	22
Somme	35	45
Tarn	28	31
Tarn-et-Garonne	39	40
Var	23	29
Vaucluse	17	22
Vendée	21	21
Vienne	32	28
Vienne (Haute-)	28	12
Vosges	25	24
Yonne	25	43
Terr. de Belfort	19	23
France entière	27,1	26,7

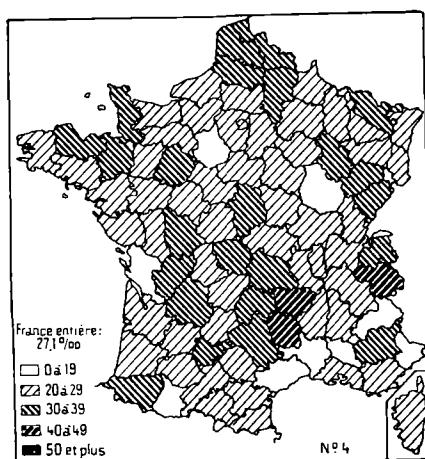
Mortalité infantile.



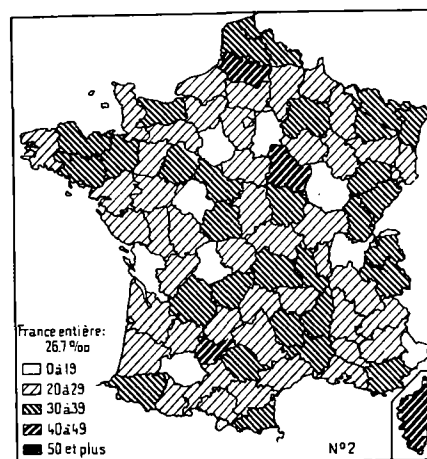
Premier trimestre 1958.



Premier trimestre 1959.



Deuxième trimestre 1958.



Deuxième trimestre 1959.

ÉPIDÉMIOLOGIE

STATISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

(INFECTIONS TYPHIQUES, DIPHTÉRIE, ROUGEOLE, SCARLATINE, POLIOMYÉLITE, MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE, COQUELUCHE, BRUCELLOSE, TÉTANOS)

TROISIÈMES TRIMESTRES 1958-1959

	Nombre de cas		Indice de morbidité	
	1958	1959	1958	1959
<i>Infections typhiques.</i>				
Juillet	135	181	3,5	4,7
Août	145	205	3,8	5,4
Septembre	240	235	6,6	6,4
<i>Diphtérie.</i>				
Juillet	63	57	1,6	1,5
Août	34	53	0,9	1,3
Septembre	50	105	1,3	2,8
<i>Rougeole.</i>				
Juillet	1 320	1 513	35,1	39,8
Août	559	343	14,8	9
Septembre	184	171	5	4,6
<i>Scarlatine.</i>				
Juillet	353	463	9,4	12,2
Août	148	259	3,9	6,8
Septembre	150	291	4,1	7,9
<i>Méningite cérébro-spinale.</i>				
Juillet	43	36	1,1	0,9
Août	33	23	0,8	0,6
Septembre	45	26	1,2	0,7

	Nombre de cas		Indice de morbidité	
	1958	1959	1958	1959
<i>Poliomyélite.</i>				
Juillet	175	377	4,6	9,9
Août	174	358	4,6	9,4
Septembre	238	341	6,5	9,2
<i>Coqueluche.</i>				
Juillet	464	332	12,2	8,7
Août	414	265	11	6,9
Septembre	443	229	12,1	6,2
<i>Brucellose.</i>				
Juillet	63	64	1,6	1,6
Août	52	53	1,3	1,3
Septembre	61	32	1,6	0,8
<i>Tétanos.</i>				
Juillet	38	52	1	1,3
Août	36	62	0,9	1,6
Septembre	46	47	1,2	1,2

TABLEAU RÉCAPITULATIF
Troisièmes trimestres 1958-1959.

	1958	1959
Typhoïde	520	621
Diphtérie	147	215
Rougeole	2 063	2 027
Scarlatine	651	1 013
Poliomyélite	587	1 076
Méningite cérébro-spinale	121	85
Brucellose	176	149
Coqueluche	1 321	826
Tétanos	120	161
Trachome	1	1
Toxicose du nourrisson	59	62
Toxi-infections alimentaires collectives	62	67
Leptospirose	11	19
Dysenterie amibienne	19	14

ÉVOLUTION GÉNÉRALE DE LA MORBIDITÉ

1° *Poliomyélite.* — La légère accentuation de la morbidité de la poliomyélite ébauchée au cours du mois de mai s'est précisée en juin et en juillet. Le nombre des cas déclarés est resté inférieur à celui de 1957, année marquée par la plus forte épidémie enregistrée en France, mais est supérieur à celui de 1958.

Il s'est presque toujours agi de cas disséminés dans un grand nombre de départements. Font exception deux petites épidémies de cas groupés dans une région limitée : Haute-Savoie (canton de Cluses) et Haut-Rhin (Mulhouse). Cette évolution, sans être alarmante, a conduit néanmoins à intensifier la vaccination. Seuls quatre départements ne possédaient pas encore de centres vaccinaux en juillet : Eure-et-Loir, Finistère, Jura et Manche.

L'évolution de la morbidité, d'abord de caractère régressif au début d'août, s'est stabilisée ensuite aux environs de 80 cas par semaine. 358 cas ont été déclarés au total pendant le mois d'août, donnant un indice de 9,4 légèrement inférieur à celui de juillet. Rappelons qu'en 1957 l'indice d'août s'élevait à 24,6.

Les cas déclarés sont restés généralement isolés. Dans quelques départements ils se sont groupés dans certains cantons, tels celui de Cluses (Haute-Savoie) avec 15 cas du 20 juin au 20 août, celui d'Audincourt (Doubs) avec 8 cas du 5 juillet au 29 août; sur les 33 cas signalés en juillet et août dans le Haut-Rhin, 24 ont été observés à Mulhouse et dans les communes suburbaines.

En septembre, une endémie diffuse persiste sans foyer net. Le taux reste stationnaire, 9,4 en août, 9,2 en septembre. Toutefois aucun cas n'a été signalé depuis le début de septembre dans les départements suivants : Ariège, Corrèze, Lot, Lot-et-Garonne, Hautes-Pyrénées, Seine-et-Marne, Yonne. La Meuse n'a signalé qu'un seul cas depuis le début de l'année et la Corse est restée totalement indemne. L'endémie persiste plus importante qu'en 1958, où l'indice des mois d'août et de septembre était respectivement 4,6 et 6,5, mais inférieure à celle de 1957 où les mêmes indices s'élevaient à 24,6 et 17,2.

2° *Autres infections.* — En juillet l'évolution est dans l'ensemble favorable. La poussée saisonnière de rougeole, qui avait justifié en mai 3 259 déclarations, est en régression : 1 513 cas seulement ont été déclarés en juillet. De même, le nombre de cas de scarlatine passe de 782 en mai à 463 en juillet et ceux de méningite cérébro-spinale de 62 en mai à 36 en juillet. La diphtérie est stationnaire. La typhoïde ne présente qu'une très légère augmentation saisonnière : 131 cas en mai, 181 en juillet. Quelques cas de toxi-infections alimentaires collectives ont été signalés dans les Côtes-du-Nord et dans les Deux-Sèvres : un staphylocoque pathogène a pu être mis en évidence dans les aliments responsables. Par contre, à l'occasion d'un groupement de 45 cas survenus dans les Ardennes (Charleville), les investigations bactériologiques sont restées sans résultat.

En août et septembre, la situation épidémiologique était stabilisée, compte tenu d'un petit foyer de scarlatine apparu dans une colonie de vacances des Hautes-Alpes et d'une épidémie de 20 cas de diphtérie dans une colonie de vacances d'Eure-et-Loir. Une enquête s'est déclenchée pour vérifier la réalité de la vaccination qui était exigée à l'entrée en colonie.

Par contre, en septembre, le nombre de cas de typhoïde (235) et de rougeole (171) est en diminution par rapport à août.

Il a été, de plus, signalé 2 cas de toxi-infections alimentaires collectives : l'un en Vendée, l'autre dans l'Eure, survenus chez des enfants fréquentant une cantine scolaire.

Diphthérie.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	0	0	0	0	2	7,6
Aisne	3	7	0	0	3	7,2
Allier	0	0	1	3,1	0	0
Alpes (Basses-)	0	0	0	0	0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	0	0	0	0
Alpes-Maritimes	0	0	1	2,1	2	4,5
Ardèche	1	4,7	0	0	0	0
Ardennes	0	0	0	0	0	0
Ariège	0	0	0	0	0	0
Aube	0	0	2	9,4	1	4,8
Aude	0	0	0	0	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	0	0	5	5,3	0	0
Calvados	0	0	0	0	0	0
Cantal	2	13,2	0	0	0	0
Charente	0	0	0	0	0	0
Charente-Maritime	1	2,5	0	0	2	5,1
Cher	0	0	3	12,3	0	0
Corrèze	1	4,8	1	4,8	1	5
Corse	0	0	0	0	1	7,3
Côte-d'Or	0	0	0	0	1	3,2
Côtes-du-Nord	0	0	1	2,3	0	0
Creuse	0	0	0	0	0	0
Dordogne	0	0	1	3	1	3,1
Doubs	0	0	1	3,3	0	0
Drôme	0	0	0	0	3	12,7
Eure	4	13,6	0	0	0	0
Eure-et-Loir	0	0	0	0	26	118
Finistère	0	0	1	2,8	0	0
Gard	0	0	0	0	0	0
Garonne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Gers	0	0	0	0	0	0
Gironde	0	0	1	1,2	0	0
Hérault	5	12,2	0	0	1	2,5
Ille-et-Vilaine	5	9,8	2	3,9	0	0
Indre	0	0	0	0	2	9,7
Indre-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Isère	0	0	3	5,3	1	1,8
Jura	2	10,4	1	5,2	1	5,4
Landes	1	4,6	0	0	0	0
Loir-et-Cher	5	24,4	1	4,8	5	25,2
Loire	0	0	0	0	0	0
Loire-Atlantique	3	4,5	0	0	1	1,5
Loire (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Loiret	1	3,1	0	0	0	0
Lot	0	0	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	0	0	0	0	0	0
Lozère	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	1	2,1	0	0	0	0
Manche	0	0	0	0	0	0

STATISTIQUES CONCERNANT LA DIPHTÉRIE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	0	0	0	0	0	0
Marne (Haute-)	0	0	1	5,7	0	0
Mayenne	0	0	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	1	1,7	0	0	2	3,7
Meuse	0	0	1	5,4	0	0
Morbihan	0	0	0	0	0	0
Moselle	1	1,3	0	0	8	11,4
Nièvre	0	0	0	0	1	5
Nord	0	0	0	0	2	1,1
Oise	1	2,5	0	0	1	2,5
Orne	0	0	0	0	0	0
Pas-de-Calais	0	0	0	0	0	0
Puy-de-Dôme	0	0	0	0	0	0
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	1	2,8
Pyrénées (Hautes-)	0	0	1	5,6	1	5,8
Pyrénées-Orientales	0	0	0	0	0	0
Rhin (Bas-)	0	0	1	1,6	1	1,6
Rhin (Haut-)	4	8,8	2	4,4	1	2,2
Rhône	0	0	0	0	1	1,1
Saône (Haute-)	0	0	1	5,4	0	0
Saône-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Sarthe	0	0	0	0	1	2,7
Savoie	0	0	0	0	0	0
Savoie (Haute-)	0	0	0	0	6	23,6
Seine	8	1,7	13	2,7	15	3,2
Seine-Maritime	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Marne	0	0	1	2,3	0	0
Seine-et-Oise	2	1,2	3	1,8	4	2,5
Sèvres (Deux-)	0	0	1	3,6	0	0
Somme	2	4,8	1	2,4	3	7,5
Tarn	0	0	0	0	0	0
Tarn-et-Garonne	0	0	1	6,6	0	0
Var	1	2,6	0	0	0	0
Vaucluse	0	0	1	4,1	0	0
Vendée	0	0	0	0	0	0
Vienne	0	0	0	0	1	3,6
Vienne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Vosges	1	3	0	0	0	0
Yonne	1	4,3	0	0	2	9
Territoire de Belfort	0	0	0	0	0	0

Typhoïde.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	2	7,4	1	3,7	2	7,6
Aisne	0	0	0	0	0	0
Allier	1	3,1	2	6,2	2	6,4
Alpes (Basses-)	0	0	3	41,5	1	14,3
Alpes (Hautes-)	2	26,4	0	0	0	0
Alpes-Maritimes	0	0	7	15,2	3	6,7
Ardèche	4	18,8	13	61,2	0	0
Ardennes	0	0	1	3,9	1	4
Ariège	0	0	0	0	1	8,6
Aube	8	37,8	0	0	0	0
Aude	0	0	0	0	5	22,6
Aveyron	0	0	0	0	1	4,1
Bouches-du-Rhône	8	8,5	13	13,9	5	5,5
Calvados	2	5	0	0	2	5,1
Cantal	0	0	2	13,2	1	6,8
Charente	1	3,6	1	3,6	0	0
Charente-Maritime	3	7,5	1	2,5	2	5,1
Cher	1	4,1	1	4,1	1	4,2
Corrèze	0	0	1	4,8	1	5
Corse	1	7	5	35,4	8	58,6
Côte-d'Or	0	0	2	6,3	2	6,5
Côtes-du-Nord	1	2,3	2	4,6	2	4,8
Creuse	1	7,1	1	7,1	2	14,7
Dordogne	0	0	0	0	1	3,1
Doubs	2	6,7	0	0	0	0
Drôme	1	4,1	2	8,2	0	0
Eure	1	3,4	0	0	1	3,5
Eure-et-Loir	4	17,6	4	17,6	2	9,1
Finistère	3	4,8	4	6,4	2	3,3
Gard	11	31,4	3	8,5	3	8,8
Garonne (Haute-)	0	0	1	2,1	2	4,4
Gers	1	6,3	0	0	0	0
Gironde	0	0	1	1,2	3	3,9
Hérault	0	0	1	2,4	1	2,5
Ille-et-Vilaine	4	7,9	1	1,9	7	14,3
Indre	1	4,7	4	18,9	6	29,3
Indre-et-Loire	1	3,1	3	9,3	1	3,2
Isère	4	7,1	9	15,9	6	11
Jura	1	5,2	2	10,4	2	10,8
Landes	0	0	0	0	0	0
Loir-et-Cher	3	14,6	0	0	3	15,1
Loire	10	17,3	15	26	12	21,5
Loire-Atlantique	0	0	1	1,5	0	0
Loire (Haute-)	0	0	1	5,5	1	5,6
Loiret	1	3,1	1	3,1	3	9,7
Lot	0	0	1	8	0	0
Lot-et-Garonne	1	4,3	0	0	1	4,4
Lozère	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	0	0	1	2,1	2	4,5
Manche	0	0	0	0	3	7,8

STATISTIQUES CONCERNANT LA TYPHOÏDE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	1	2,7	0	0	1	2,8
Marne (Haute-)	3	17,1	2	11,4	1	5,8
Mayenne	1	4,6	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	4	7,1	2	3,5	5	9,2
Meuse	0	0	2	10,8	1	5,6
Morbihan	1	2,2	0	0	1	2,2
Moselle	6	8,2	4	5,5	9	12,8
Nièvre	3	14,6	2	9,7	1	5
Nord	6	3,2	7	3,7	4	2,2
Oise	3	7,5	1	2,5	0	0
Orne	2	8,3	3	12,4	0	0
Pas-de-Calais	1	0,8	2	1,7	3	2,7
Puy-de-Dôme	1	2,4	2	4,8	2	4,9
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	1	2,8
Pyrénées (Hautes-)	0	0	1	5,6	1	5,8
Pyrénées-Orientales	2	10	8	40,2	1	5,1
Rhin (Bas-)	2	3,2	6	9,6	13	21,5
Rhin (Haut-)	6	13,1	4	8,8	11	25
Rhône	10	11,5	6	6,9	11	13,1
Saône (Haute-)	0	0	1	5,4	0	0
Saône-et-Loire	1	2,2	1	2,2	0	0
Sarthe	6	16,1	1	2,6	0	0
Savoie	0	0	1	4,4	1	4,5
Savoie (Haute-)	2	7,6	4	15,2	1	3,9
Seine	16	3,4	14	2,9	29	6,3
Seine-Maritime	0	0	2	2,3	2	2,4
Seine-et-Marne	2	4,7	2	4,7	2	4,9
Seine-et-Oise	11	6,7	7	4,2	8	5
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	2	7,5
Somme	1	2,4	1	2,4	1	2,5
Tarn	1	3,7	1	3,7	1	3,8
Tarn-et-Garonne	1	6,6	0	0	0	0
Var	2	5,3	2	5,3	5	13,8
Vaucluse	0	0	1	4,1	2	8,5
Vendée	0	0	0	0	4	12,1
Vienne	1	3,5	1	3,5	0	0
Vienne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Vosges	0	0	0	0	5	15,6
Yonne	1	4,3	3	13,1	1	4,5
Territoire de Belfort	0	0	0	0	1	11,4

Poliomyélite.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	1	3,7	0	0	3	11,4
Aisne	4	9,3	9	21	12	28,9
Allier	10	31,3	4	12,5	1	3,2
Alpes (Basses-)	2	27,6	2	27,6	1	14,3
Alpes (Hautes-)	0	0	2	26,5	1	13,6
Alpes-Maritimes	0	0	2	4,3	1	2,2
Ardèche	3	14,1	3	14,1	6	29,1
Ardennes	1	3,9	3	11,8	3	12,2
Ariège	0	8,3	3	25,2	0	0
Aube	0	0	1	4,7	2	9,7
Aude	3	13,1	4	17,5	3	13,5
Aveyron	4	16	1	4	1	4,1
Bouches-du-Rhône	6	6,4	8	8,5	5	5,5
Calvados	1	2,5	3	7,5	4	10,3
Cantal	2	13,2	3	19,8	0	0
Charente	4	14,6	2	7,3	5	18,8
Charente-Maritime	4	10	3	7,5	1	2,5
Cher	5	20,5	7	28,7	4	16,9
Corrèze	3	14,5	2	9,7	0	0
Corse	0	0	0	0	0	0
Côte-d'Or	2	6,3	0	0	0	0
Côtes-du-Nord	6	14	4	9,3	1	2,4
Creuse	2	14,2	3	21,4	4	29,4
Dordogne	4	12,3	1	3	6	19,1
Doubs	21	70,6	8	26,9	2	6,9
Drôme	7	28,8	2	8,2	4	17
Eure	3	10,2	0	0	1	3,5
Eure-et-Loir	2	8,8	1	4,4	2	9,1
Finistère	3	4,8	9	14,4	4	6,6
Gard	6	17,1	4	11,4	3	8,8
Garonne (Haute-)	1	2,1	2	4,2	1	2,2
Gers	0	0	1	6,3	1	6,5
Gironde	1	1,2	2	2,5	7	9,1
Herault	7	17,1	12	29,4	5	12,6
Ille-et-Vilaine	2	3,9	4	7,9	10	20,4
Indre	0	0	1	4,7	0	0
Indre-et-Loire	2	6,2	0	0	2	6,4
Isère	3	5,3	5	8,8	4	7,3
Jura	1	5,2	4	21	7	38
Landes	4	18,4	3	13,8	1	4,7
Loir-et-Cher	2	9,7	1	4,8	0	0
Loire	11	19,1	4	6,9	1	1,7
Loire-Atlantique	2	3	6	9	3	4,6
Loire (Haute-)	3	16,5	1	5,5	3	17,1
Loiret	3	9,4	2	6,2	8	25,9
Lot	1	8	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	3	13	0	0	0	0
Lozère	0	0	4	58,1	0	0
Maine-et-Loire	9	19,6	13	28,3	4	9
Manche	2	5	8	20,2	6	15,6

STATISTIQUES CONCERNANT LA POLIOMYÉLITE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	2	5,4	4	10,8	2	5,6
Marne (Haute-)	0	0	2	11,4	1	5,9
Mayenne	2	9,3	4	18,6	1	4,8
Meurthe-et-Moselle	4	7,1	1	1,7	2	3,7
Meuse	0	0	0	0	0	0
Morbihan	3	6,6	0	0	4	9,1
Moselle	8	11	2	2,7	6	8,5
Nièvre	0	0	2	9,7	0	0
Nord	25	13,3	16	8,5	23	12,7
Oise	2	5	6	15	1	2,5
Orne	0	0	2	8,3	1	4,2
Pas-de-Calais	6	5,2	12	10,5	13	11,7
Puy-de-Dôme	4	9,6	8	19,2	7	17,3
Pyrénées (Basses-)	0	0	2	5,4	0	0
Pyrénées (Hautes-)	1	5,6	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	1	5	2	10	2	10,3
Rhin (Bas-)	13	20,8	9	14,4	17	28,1
Rhin (Haut-)	21	46,2	13	28,6	5	11,3
Rhône	7	8,1	14	16,2	8	9,5
Saône (Haute-)	2	10,9	1	5,4	2	11,3
Saône-et-Loire	5	11,1	14	31,3	10	23,1
Sarthe	8	21,4	11	29,5	3	8,3
Savoie	6	26,5	3	13,2	5	22,8
Savoie (Haute-)	14	53,5	3	11,4	3	11,8
Seine	26	5,5	18	3,8	28	6,1
Seine-Maritime	5	5,8	5	5,8	9	10,8
Seine-et-Marne	2	4,7	0	0	0	0
Seine-et-Oise	12	7,3	11	6,7	11	6,9
Sèvres (Deux-)	9	33	0	0	4	15,1
Somme	2	4,8	4	9,7	5	12,6
Tarn	1	3,7	4	15	1	3,8
Tarn-et-Garonne	2	13,3	2	13,3	1	6,9
Var	3	8	4	10,7	5	13,8
Vaucluse	4	16,5	1	4,1	5	21,4
Vendée	1	2,9	0	0	2	6
Vienne	2	7,1	4	14,2	6	22,1
Vienne (Haute-)	0	0	0	0	3	11,3
Vosges	4	12,1	3	9,1	1	3,1
Yonne	3	13,1	3	13,1	0	0
Territoire de Belfort	0	0	1	11,1	1	11,4

Rougeole.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	39	144	14	51,8	2	7,6
Aisne	10	23,3	1	2,3	0	0
Allier	6	18,8	0	0	1	3,2
Alpes (Basses-)	4	55,3	9	125	0	0
Alpes (Hautes-)	3	39,6	0	0	5	68,3
Alpes-Maritimes	12	26,1	1	2,1	0	0
Ardèche	2	9,4	0	0	0	0
Ardennes	4	15,7	1	3,9	1	4
Ariège	1	8,4	0	0	0	0
Aube	15	70,9	4	18,9	0	0
Aude	23	101	1	4,3	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	8	8,5	6	6,4	0	0
Calvados	12	30	0	0	0	0
Cantal	2	13,2	3	19,8	0	0
Charente	4	14,6	0	0	0	0
Charente-Maritime	32	80,1	1	2,5	0	0
Cher	11	45,1	2	8,2	0	0
Corrèze	7	34	0	0	0	0
Corse	0	0	0	0	0	0
Côte-d'Or	31	97,8	7	22	0	0
Côtes-du-Nord	11	25,7	0	0	0	0
Creuse	0	0	2	14,2	0	0
Dordogne	4	12,3	3	9,2	8	25,5
Doubs	32	108	23	77,3	11	38,2
Drôme	2	8,2	0	0	0	0
Eure	2	6,8	3	10,2	0	0
Eure-et-Loir	5	22	3	13,2	0	0
Finistère	4	6,4	0	0	0	0
Gard	116	331	6	17,1	3	8,8
Garonne (Haute-)	4	8,5	0	0	3	6,6
Gers	3	18,9	1	6,3	3	19,6
Gironde	2	2,5	0	0	1	1,3
Hérault	10	24,5	2	4,9	6	15,2
Ille-et-Vilaine	18	35,6	1	1,9	0	0
Indre	5	23,6	0	0	0	0
Indre-et-Loire	5	15	1	3,1	0	0
Isère	33	58,5	18	31,9	1	1,8
Jura	8	42	3	15,7	1	5,4
Landes	25	115	10	46,1	0	0
Loir-et-Cher	21	102	1	4,8	0	0
Loire	18	31,2	1	1,7	0	0
Loire-Atlantique	14	21,1	0	0	6	9,3
Loire (Haute-)	1	5,5	0	0	0	0
Loiret	27	84,7	12	37,6	9	29,1
Lot	1	8	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	14	60,8	1	4,3	0	0
Lozère	0	0	1	14,5	0	0
Maine-et-Loire	9	19,6	3	6,5	0	0
Manche	2	5	2	5	1	2,6

STATISTIQUES CONCERNANT LA ROUGEOLE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	9	24,5	1	2,7	1	2,8
Marne (Haute-)	2	11,4	0	0	0	0
Mayenne	0	0	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	22	39,4	9	16,1	10	18,5
Meuse	1	5,4	0	0	0	0
Morbihan	1	2,2	9	19,9	0	0
Moselle	31	42,7	4	5,5	3	4,2
Nièvre	26	127	0	0	0	0
Nord	98	52,4	21	11,2	13	7,1
Oise	5	12,5	9	22,5	0	0
Orne	2	8,3	0	0	0	0
Pas-de-Calais	25	21,9	2	1,7	4	3,6
Puy-de-Dôme	10	24	2	4,8	1	2,4
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	2	5,6
Pyrénées (Hautes-)	3	16,9	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	0	0	0	0
Rhin (Bas-)	17	27,2	8	12,8	2	3,3
Rhin (Haut-)	22	48,4	8	17,6	6	13,6
Rhône	23	26,8	6	6,9	3	3,6
Saône (Haute-)	12	65,6	6	32,8	1	5,6
Saône-et-Loire	17	38	3	6,7	0	0
Sarthe	4	10,7	0	0	0	0
Savoie	4	17,6	0	0	0	0
Savoie (Haute-)	17	64,9	3	11,4	0	0
Seine	246	52,3	78	16,5	51	11,2
Seine-Maritime	31	36,1	1	1,1	0	0
Seine-et-Marne	12	28,5	0	0	0	0
Seine-et-Oise	50	30,4	4	2,4	9	5,6
Sèvres (Deux-)	2	7,3	0	0	0	0
Somme	5	12,2	0	0	0	0
Tarn	8	30	4	15	0	0
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	0	0
Var	51	137	4	10,7	0	0
Vaucluse	1	4,1	6	24,8	0	0
Vendée	9	26,4	4	11,7	0	0
Vienne	1	3,5	0	0	0	0
Vienne (Haute-)	1	3,6	0	0	1	3,7
Vosges	67	203	1	3	2	6,2
Yonne	6	26,2	3	13,1	0	0
Territoire de Belfort	50	555	0	0	0	0

Scarlatine.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	14	51,8	4	14,8	3	11,4
Aisne	12	28	0	0	7	16,8
Allier	4	12,5	5	15,6	1	3,2
Alpes (Basses-)	0	0	1	13,8	0	0
Alpes (Hautes-)	3	39,6	13	172	1	13,6
Alpes-Maritimes	2	4,3	0	0	1	2,2
Ardèche	6	28,2	1	4,7	0	0
Ardennes	4	15,7	1	3,9	0	0
Ariège	0	0	0	0	0	0
Aube	3	14,1	4	18,9	5	24,4
Aude	0	0	0	0	2	9
Aveyron	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	18	19,2	8	8,5	7	7,7
Calvados	6	15	2	5	11	28,4
Cantal	2	13,2	2	13,2	2	13,6
Charente	0	0	0	0	0	0
Charente-Maritime	0	0	1	2,5	3	7,7
Cher	2	8,2	6	24,6	0	0
Corrèze	0	0	0	0	5	25,1
Corse	0	0	1	7	0	0
Côte-d'Or	1	3,1	3	9,4	2	6,5
Côtes-du-Nord	6	14	1	2,3	0	0
Creuse	2	14,2	0	0	0	0
Dordogne	0	0	0	0	1	3,1
Doubs	2	6,7	0	0	1	3,4
Drôme	1	4,1	0	0	2	8,5
Eure	2	6,8	0	0	1	3,5
Eure-et-Loir	4	17,6	0	0	4	18,2
Finistère	0	0	1	1,6	0	0
Gard	5	14,2	1	2,8	2	5,9
Garonne (Haute-)	0	0	0	0	1	2,2
Gers	0	0	0	0	0	0
Gironde	1	1,2	0	0	1	1,3
Hérault	5	12,2	1	2,4	2	5
Ille-et-Vilaine	5	9,8	3	5,9	4	8,1
Indre	1	4,7	1	4,7	0	0
Indre-et-Loire	1	3,1	2	6,2	2	6,4
Isère	6	10,6	6	10,6	3	5,5
Jura	0	0	1	5,2	2	10,8
Landes	0	0	0	0	0	0
Loir-et-Cher	0	0	3	14,6	1	5
Loire	3	5,2	4	6,9	1	1,7
Loire-Atlantique	1	1,5	0	0	1	1,5
Loire (Haute-)	3	16,5	5	27,6	0	0
Loiret	7	21,9	7	21,9	4	12,9
Lot	0	0	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	1	4,3	0	0	0	0
Lozère	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	4	8,7	1	2,1	3	6,7
Manche	1	2,5	2	5	2	5,2

STATISTIQUES CONCERNANT LA SCARLATINE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	13	35,4	8	21,7	4	11,2
Marne (Haute-)	1	5,7	1	5,7	4	23,6
Mayenne	0	0	0	0	4	19,3
Meurthe-et-Moselle	1	1,7	0	0	4	7,4
Meuse	10	54,2	1	5,4	0	0
Morbihan	1	2,2	1	2,2	3	6,8
Moselle	10	13,7	5	6,8	7	9,9
Nièvre	0	0	0	0	2	10
Nord	19	10,1	9	4,8	22	12,1
Oise	4	10	3	7,5	5	12,9
Orne	0	0	0	0	2	8,5
Pas-de-Calais	1	0,8	0	0	2	1,8
Puy-de-Dôme	2	4,8	6	14,4	4	9,9
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	3	8,4
Pyrénées (Hautes-)	2	11,3	4	22,6	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	1	5	2	10,3
Rhin (Bas-)	6	9,6	2	3,2	1	1,6
Rhin (Haut-)	12	26,4	11	24,2	7	15,8
Rhône	21	24,3	19	22	15	17,9
Saône (Haute-)	0	0	3	16,4	0	0
Saône-et-Loire	1	2,2	1	2,2	0	0
Sarthe	3	8	0	0	5	13,8
Savoie	4	17,6	3	13,2	0	0
Savoie (Haute-)	17	64,9	5	19,1	1	3,9
Seine	114	24,2	45	9,5	54	11,8
Seine-Maritime	17	19,8	4	4,6	8	9,6
Seine-et-Marne	1	2,3	0	0	4	9,8
Seine-et-Oise	50	30,4	17	10,3	28	17,6
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	1	3,7
Somme	3	7,3	0	0	4	10,1
Tarn	1	3,7	9	33,8	1	3,8
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	0	0
Var	4	10,7	7	18,7	1	2,7
Vaucluse	0	0	2	8,2	0	0
Vendée	0	0	0	0	1	3
Vienne	1	3,5	0	0	0	0
Vienne (Haute-)	0	0	1	3,6	1	3,7
Vosges	4	12,1	0	0	1	3,1
Yonne	2	8,7	0	0	2	9
Territoire de Belfort	0	0	0	0	0	0

Méningite cérébro-spinale.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.
I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	0	0	2	7,4	0	0
Aisne	0	0	0	0	0	0
Allier	1	3,1	0	0	0	0
Alpes (Basses-)	0	0	1	13,8	0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	0	0	0	0
Alpes-Maritimes	0	0	1	2,1	0	0
Ardèche	0	0	0	0	0	0
Ardennes	0	0	0	0	0	0
Ariège	0	0	0	0	1	8,6
Aube	0	0	0	0	0	0
Aude	0	0	0	0	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	0	0	1	1	1	1,1
Calvados	1	2,5	0	0	0	0
Cantal	0	0	0	0	0	0
Charente	0	0	0	0	0	0
Charente-Maritime	0	0	0	0	1	2,5
Cher	3	12,3	0	0	0	0
Corrèze	0	0	0	0	0	0
Corse	0	0	0	0	0	0
Côte-d'Or	0	0	0	0	0	0
Côtes-du-Nord	2	4,6	2	4,6	0	0
Creuse	0	0	0	0	0	0
Dordogne	0	0	0	0	1	3,1
Doubs	0	0	1	3,3	0	0
Drôme	2	8,2	0	0	0	0
Eure	0	0	0	0	0	0
Eure-et-Loir	0	0	0	0	1	4,5
Finistère	0	0	0	0	1	1,6
Gard	0	0	0	0	0	0
Garonne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Gers	0	0	0	0	0	0
Gironde	0	0	1	1,2	0	0
Hérault	0	0	0	0	0	0
Ille-et-Vilaine	0	0	1	1,9	0	0
Indre	0	0	0	0	0	0
Indre-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Isère	2	3,5	1	1,7	2	3,6
Jura	0	0	0	0	0	0
Landes	0	0	0	0	0	0
Loir-et-Cher	1	4,8	0	0	0	0
Loire	0	0	0	0	0	0
Loire-Atlantique	0	0	0	0	0	0
Loire (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Loiret	0	0	0	0	1	3,2
Lot	0	0	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	0	0	1	4,3	0	0
Lozère	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Manche	0	0	0	0	0	0

STATISTIQUES CONCERNANT LA MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE (suite).

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	0	0	0	0	0	0
Marne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Mayenne	0	0	0	0	0	0
Meurthe-et-Moselle	0	0	0	0	0	0
Meuse	0	0	1	5,4	0	0
Morbihan	0	0	0	0	1	2,2
Moselle	3	4,1	2	2,7	1	1,4
Nièvre	0	0	1	4,8	0	0
Nord	1	0,5	1	0,5	2	1,1
Oise	0	0	0	0	0	0
Orne	0	0	0	0	0	0
Pas-de-Calais	3	2,6	2	1,7	1	0,8
Puy-de-Dôme	0	0	0	0	0	0
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	0	0
Pyrénées (Hautes-)	0	0	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	1	5	0	0
Rhin (Bas-)	0	0	0	0	0	0
Rhin (Haut-)	0	0	0	0	0	0
Rhône	1	1,1	0	0	0	0
Saône (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Saône-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Sarthe	0	0	0	0	0	0
Savoie	1	4,4	0	0	0	0
Savoie (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Seine	6	1,2	2	0,4	9	1,9
Seine-Maritime	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Marne	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Oise	3	1,8	0	0	1	0,6
Sèvres (Deux-)	1	3,6	0	0	0	0
Somme	1	2,4	0	0	0	0
Tarn	1	3,7	0	0	0	0
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	0	0
Var	2	5,3	1	2,6	0	0
Vaucluse	0	0	0	0	1	4,2
Vendée	1	2,9	0	0	1	3
Vienne	0	0	0	0	0	0
Vienne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Vosges	0	0	0	0	0	0
Yonne	0	0	0	0	0	0
Territoire de Belfort	0	0	0	0	0	0

Brucellose.

STATISTIQUES MENSUELLES DÉPARTEMENTALES

Troisième trimestre 1959

R. M. = Nombre de cas indiqué sur le relevé mensuel.

I. M. = Indice de morbidité calculé sur la base annuelle, rapporté à 100 000 habitants.

Départements	Juillet		Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Ain	0	0	0	0	2	7,6
Aisne	1	2,3	0	0	0	0
Allier	2	6,2	0	0	0	0
Alpes (Basses-)	1	13,8	5	69,2	0	0
Alpes (Hautes-)	0	0	1	13,2	2	27,3
Alpes-Maritimes	0	0	0	0	0	0
Ardèche	0	0	0	0	0	0
Ardennes	0	0	1	3,9	0	0
Ariège	0	0	0	0	0	0
Aube	0	0	0	0	0	0
Aude	0	0	2	8,7	0	0
Aveyron	0	0	0	0	0	0
Bouches-du-Rhône	2	2,1	1	1	1	1,1
Calvados	0	0	1	2,5	0	0
Cantal	0	0	0	0	0	0
Charente	0	0	0	0	0	0
Charente-Maritime	0	0	0	0	1	2,5
Cher	0	0	0	0	0	0
Corrèze	0	0	0	0	0	0
Corse	23	163	11	77,9	5	36,6
Côte-d'Or	0	0	0	0	1	3,2
Côtes-du-Nord	0	0	0	0	0	0
Creuse	0	0	1	7,1	0	0
Dordogne	1	3	0	0	0	0
Doubs	0	0	0	0	1	3,4
Drôme	0	0	0	0	1	4,2
Eure	0	0	0	0	0	0
Eure-et-Loir	0	0	0	0	0	0
Finistère	0	0	0	0	0	0
Gard	7	19,9	7	19,9	1	2,9
Garonne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Gers	0	0	0	0	0	0
Gironde	0	0	0	0	0	0
Hérault	0	0	1	2,4	2	5
Ille-et-Vilaine	0	0	0	0	0	0
Indre	0	0	0	0	0	0
Indre-et-Loire	0	0	0	0	0	0
Isère	0	0	0	0	0	0
Jura	0	0	0	0	0	0
Landes	0	0	0	0	0	0
Loir-et-Cher	0	0	0	0	0	0
Loire	0	0	0	0	0	0
Loire-Atlantique	0	0	0	0	1	1,5
Loire (Haute-)	1	5,5	0	0	0	0
Loiret	0	0	0	0	1	3,2
Lot	0	0	0	0	0	0
Lot-et-Garonne	2	8,6	0	0	0	0
Lozère	0	0	0	0	0	0
Maine-et-Loire	1	2,1	0	0	1	2,2
Manche	0	0	0	0	0	0

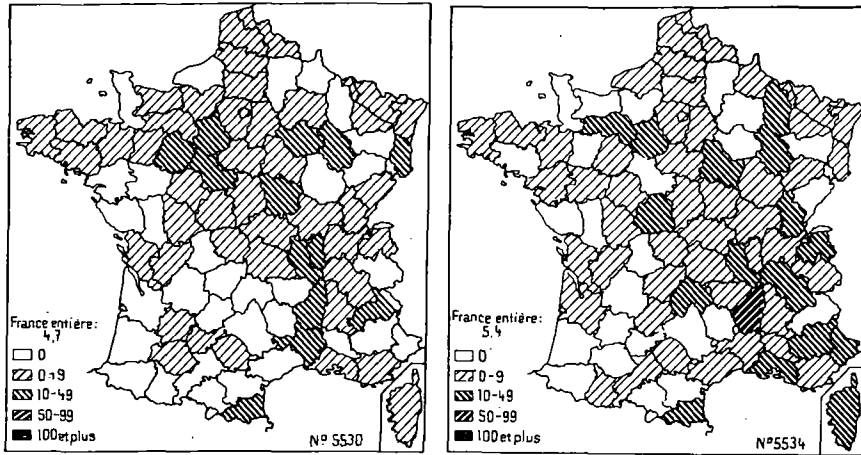
STATISTIQUES CONCERNANT LA BRUCELLOSE (suite).

Départements	Juillet		5 Août		Septembre	
	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.	R. M.	I. M.
Marne	0	0	1	2,7	0	0
Marne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Mayenne	0	0	2	9,3	1	4,8
Meurthe-et-Moselle	2	3,5	1	1,7	0	0
Meuse	0	0	0	0	0	0
Morbihan	0	0	0	0	0	0
Moselle	1	1,3	0	0	0	0
Nièvre	0	0	0	0	0	0
Nord	0	0	1	0,5	0	0
Oise	0	0	0	0	0	0
Orne	0	0	0	0	1	4,2
Pas-de-Calais	0	0	0	0	0	0
Puy-de-Dôme	0	0	1	2,4	0	0
Pyrénées (Basses-)	0	0	0	0	0	0
Pyrénées (Hautes-)	1	5,6	0	0	0	0
Pyrénées-Orientales	0	0	0	0	0	0
Rhin (Bas-)	0	0	2	3,2	0	0
Rhin (Haut-)	2	4,4	2	4,4	1	2,2
Rhône	1	1,1	0	0	0	0
Saône (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Saône-et-Loire	0	0	0	0	2	4,6
Sarthe	0	0	0	0	0	0
Savoie	2	8,8	0	0	1	4,5
Savoie (Haute-)	1	3,8	3	11,4	0	0
Seine	0	0	1	0,2	0	0
Seine-Maritime	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Marne	0	0	0	0	0	0
Seine-et-Oise	1	0,6	1	0,6	0	0
Sèvres (Deux-)	0	0	0	0	0	0
Somme	0	0	0	0	0	0
Tarn	2	7,5	0	0	3	11,6
Tarn-et-Garonne	0	0	0	0	0	0
Var	7	18,7	3	8	2	5,5
Vaucluse	0	0	2	8,2	0	0
Vendée	1	2,9	0	0	0	0
Vienne	2	7,1	2	7,1	0	0
Vienne (Haute-)	0	0	0	0	0	0
Vosges	0	0	0	0	1	3,1
Yonne	0	0	0	0	0	0
Territoire de Belfort	0	0	0	0	0	0

Typhoïde.

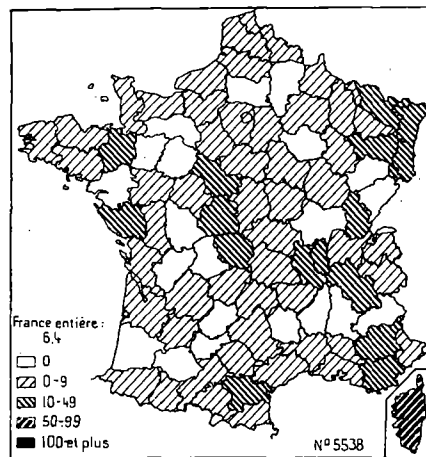
MORBIDITÉ

INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ A LA BASE ANNUELLE



Juillet 1959.

Août 1959.

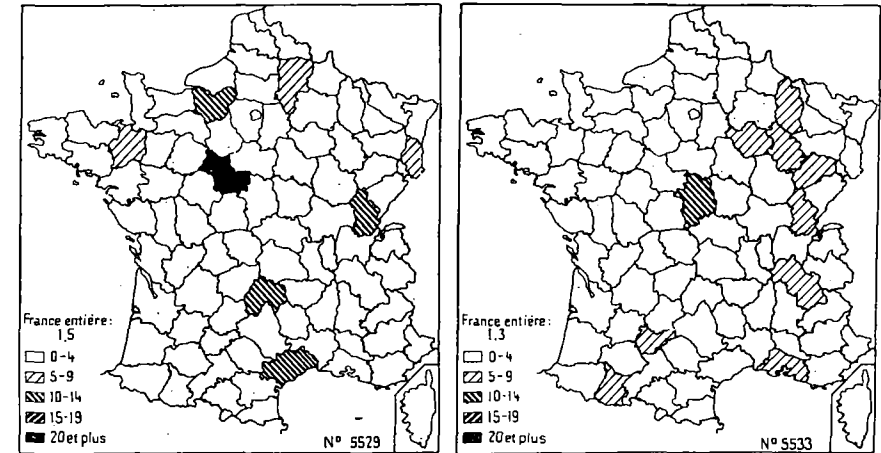


Septembre 1959.

Diphtérie.

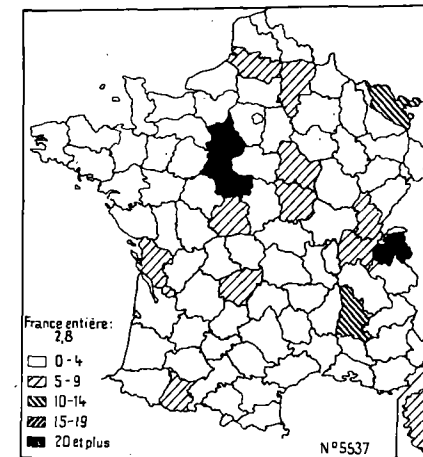
MORBIDITÉ

INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ A LA BASE ANNUELLE



Juillet 1959.

Août 1959.

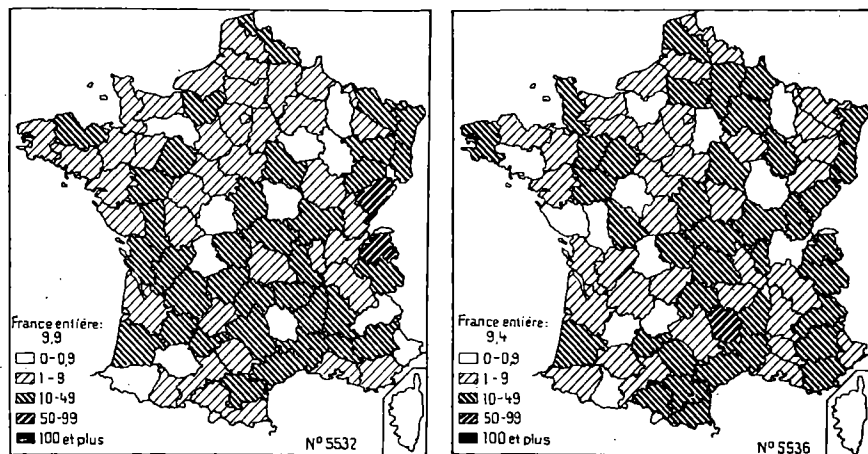


Septembre 1959.

Poliomyélite.

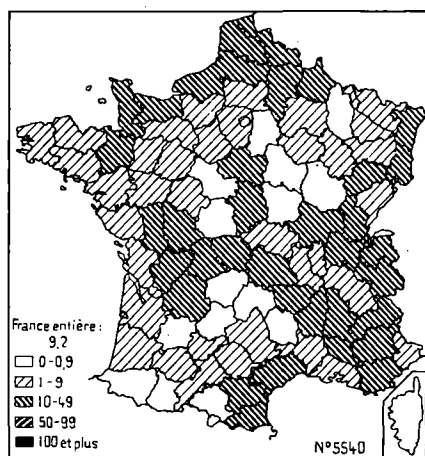
MORBIDITÉ

INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ A LA BASE ANNUELLE



Juillet 1959.

Août 1959.

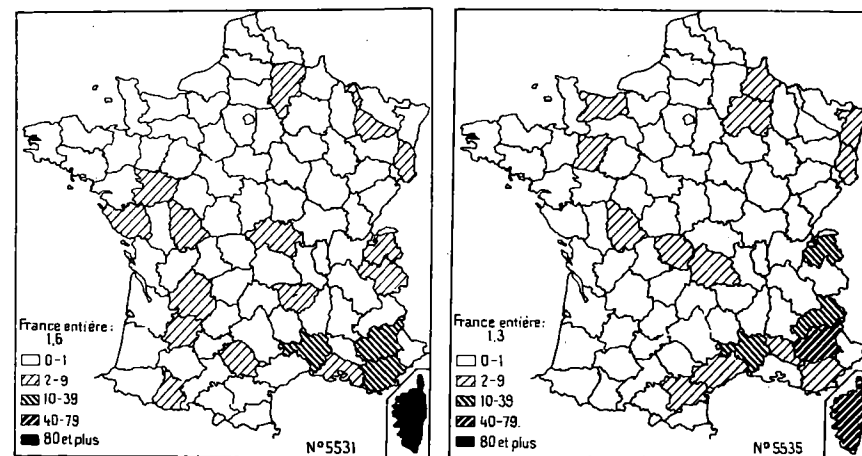


Septembre 1959.

Brucellose.

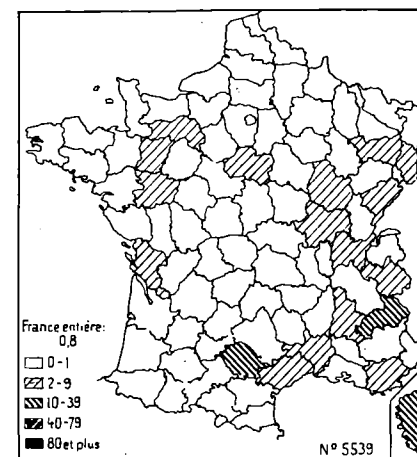
MORBIDITÉ

INDICE CALCULÉ POUR 100 000 HABITANTS ET RAPPORTÉ A LA BASE ANNUELLE



Juillet 1959.

Août 1959.



Septembre 1959.

HYGIÈNE GÉNÉRALE

M. L. DANGEARD, Professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Caen, a bien voulu assumer la direction des publications concernant la géologie et l'hydrogéologie des départements dépendant de l'Université de Caen.

L'enquête géologique et hydrogéologique du département du Calvados, que nous présentons dans ce bulletin, a été l'objet du premier travail de cette série et a été rédigé par le Professeur L. DANGEARD et par M. CL. PAREYN, Maître de Conférences de Géologie à la Faculté des Sciences de Caen. Cet ouvrage est fort documenté et l'étude de la partie hydrogéologique est très détaillée, aussi donne-t-elle l'aspect le plus récent des ressources en eau de cette partie de notre sol.

Nous tenons à remercier MM. DANGEARD et PAREYN de la promptitude avec laquelle ils ont répondu à notre demande, ce qui nous permet de publier cet article à quelques mois de distance de celui concernant l'enquête sanitaire rurale de ce même département.

ENQUÊTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE DÉPARTEMENT DU CALVADOS

AVANT - PROPOS

Le département du Calvados a déjà fait l'objet d'une enquête sanitaire publiée dans le tome 14 de ce Bulletin (mars-avril 1959, pp. 523-548). Aussi, notre sujet se limitera-t-il seulement aux ressources aquifères qui assurent l'alimentation en eau potable de ce département.

Dans ce Bulletin ont paru, à propos d'autres départements, des études très complètes, constituant dans certains cas de véritables monographies géologiques qui sont venues combler une lacune que les géologues et hydrogéologues ont souvent déplorée. Mais le Calvados échappait à cette carence : précurseur de l'initiative heureuse suscitée par l'Institut National d'Hygiène, A. BIGOT avait rédigé, dans cet esprit, en 1950, un travail publié sous le titre *Hydrogéologie du Calvados* dans le Bulletin du Service de la Carte Géologique de France [5]. Cette étude comprenait deux parties : une présentation de la géologie du département et de ses ressources aquifères envisagées étage par étage, suivie d'une *Statistique communale*, inventaire méthodique des points d'eau et des forages avec leurs caractéristiques.

A l'usage, la documentation rassemblée sous cette forme s'est révélée si utile que nous avons choisi de suivre un plan identique, la présente étude constituant en quelque sorte le prolongement et la mise à jour du travail de A. BIGOT (1) auquel nous renvoyons le lecteur, notamment pour les enquêtes effectuées jusqu'à l'année 1950. Toutefois, nous avons consigné ici certains ouvrages antérieurs à cette date, qui avaient échappé à l'attention de notre prédécesseur.

Si nous nous sommes défendus de refaire la description géologique qui figure dans cette *Hydrogéologie du Calvados*, nous avons néanmoins eu pour souci d'initier le lecteur aux traits essentiels de la constitution géologique du Calvados, envisagée sous l'angle du régime de la circulation des eaux souterraines dans ses différentes formations. Une information plus détaillée pourra être obtenue, grâce aux ouvrages généraux traitant de la Basse-Normandie, notamment ceux de A. BIGOT [2] et [4] et de L. DANGEARD [7].

(1) Cet ouvrage renferme également de nombreux renseignements empruntés aux enquêtes hydrogéologiques effectuées après la guerre par les géologues du B. R. G. G. M., le regretté L. GUILLAUME et P. BASSOMPIERRE.

CALVADOS

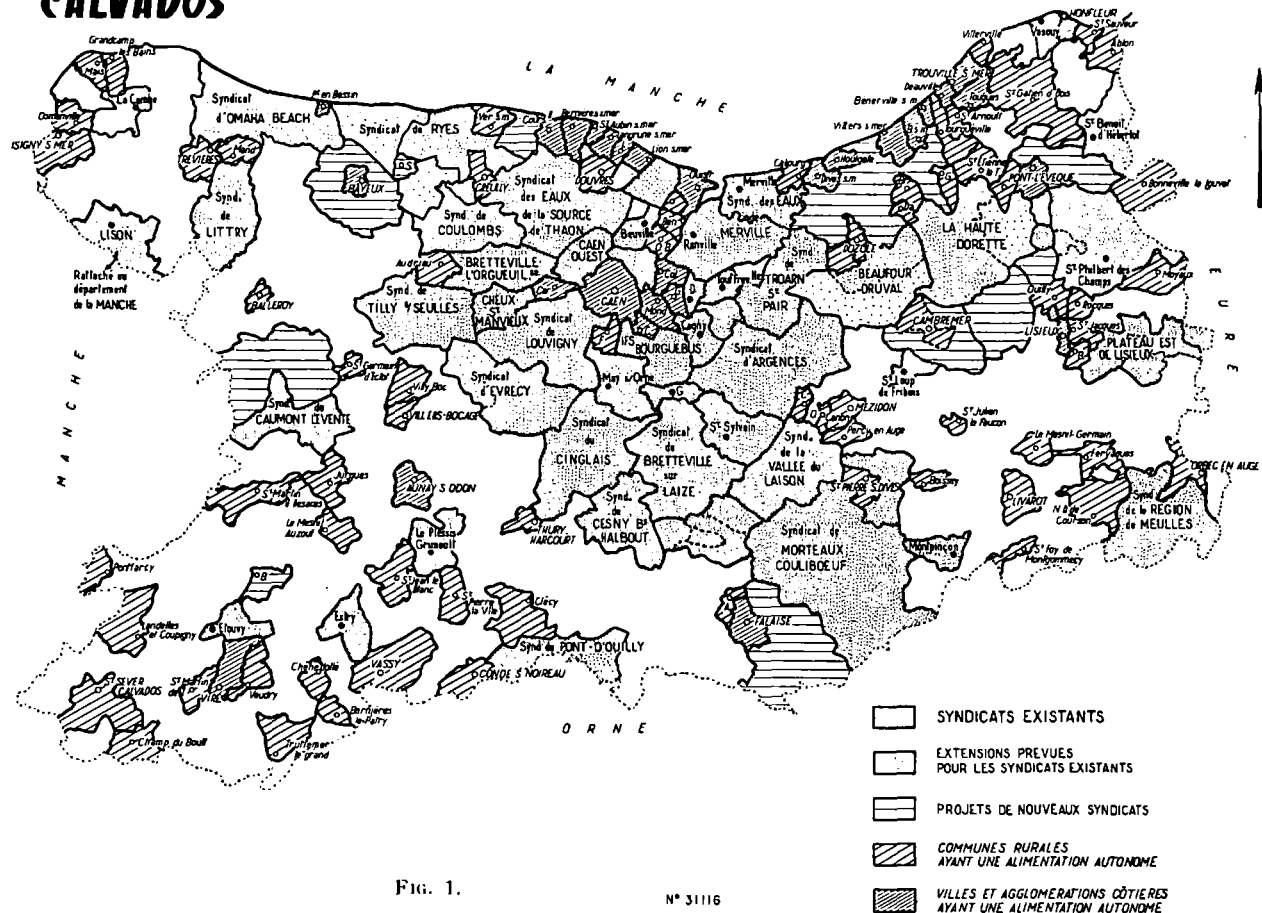


FIG. 1.

N° 31116

Cette étude concernera essentiellement l'alimentation des collectivités. Sauf quelques exemples ayant une valeur de démonstration, les puits individuels dont le département est abondamment pourvu (94 % des communes en possèdent) n'ont pas été envisagés, la plupart d'entre eux étant alimentés par des eaux superficielles. Toutefois, les forages privés (industries ou exploitations agricoles) ont été pris en considération.

Notre documentation est le fruit de multiples enquêtes effectuées en étroite collaboration avec le Service du Génie Rural, en la personne de MM. ANDRÉ, Ingénieur en Chef, ALLAROUSSE et MAËS, Ingénieurs, et de leurs adjoints MM. GUILTAT, HUE, PAUL, GOUD. Nous sommes heureux de les remercier ici d'avoir contribué, par les renseignements qu'ils nous ont aimablement fournis, à l'élaboration de cette étude.

Dans le même esprit de cordialité, l'alimentation des communes sinistrées a été réalisée sous l'égide du M. L. R., en collaboration avec MM. GOSSELIN, POIRIER, ICHER, CLOTEAU et M^{lle} FOLLIN (1).

La liaison avec le Service des Ponts et Chaussées, dirigé par M. l'Ingénieur en Chef JOUVENEUX, a également été étroite. Nous avons eu l'occasion, à plusieurs reprises, de procéder à des enquêtes hydrogéologiques en compagnie de MM. DARDÉ et LECOMTE que nous remercions des renseignements qu'ils nous ont fournis.

A tous les Chefs de service, à tous les Ingénieurs et Techniciens, nous adressons nos vifs remerciements.

L'enquête sanitaire antérieure [1] a révélé le faible pourcentage des adductions d'eau en service dans le département (15,3 %). Lorsque les éléments d'information utilisés pour l'élaboration des statistiques ont été recueillis, 114 communes rurales sur un total de 746 bénéficiaient d'une distribution d'eau sous pression. Depuis, la situation s'est nettement améliorée, comme le montre la carte de la figure 1, page 123 (2). Dans de nombreux cas, l'aménagement des points d'eau des futures adductions est déjà réalisé, mais le problème des crédits limite le développement des réseaux de canalisation. Plusieurs syndicats de grande envergure entreront en service dans un avenir prochain, ce qui modifiera la physionomie sanitaire du département.

L'examen de la carte des adductions d'eau potable en service ou à l'état de projet montre que deux régions restent encore en dehors de ce vaste mouvement d'équipement : il s'agit du Bocage (région Sud-Ouest du département) et de l'Avant-Pays d'Auge (Est du département). Ces deux régions sont, en effet, des pays d'herbage dont l'habitat est très

(1) Ce service a, d'autre part, publié en 1948 une importante étude sur le sol et le sous-sol des villes de Caen et de Lisieux, entreprise sous notre direction par L. MORNOU [9].

(2) Les éléments utilisés pour la réalisation de cette carte nous ont été communiqués par le Service du Génie Rural.

CALVADOS

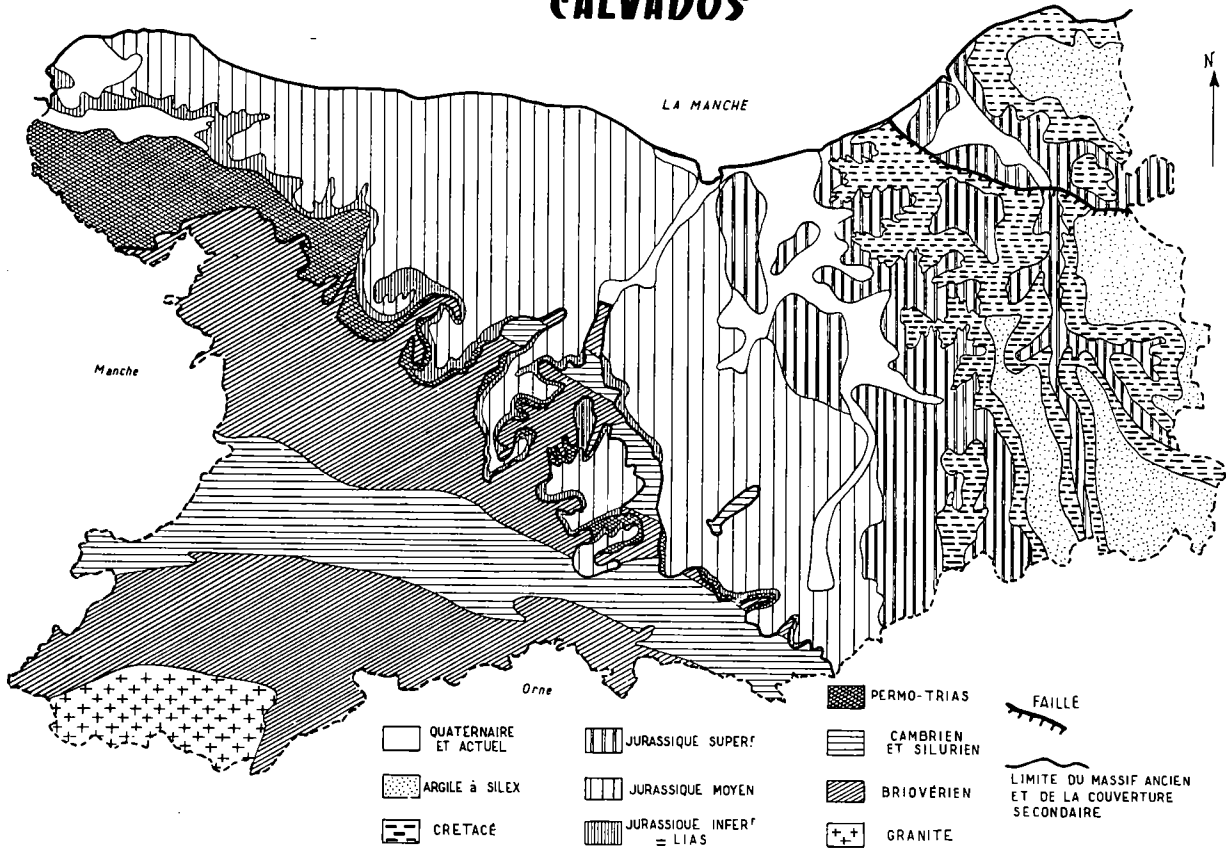


FIG. 2.

N° 31 114

dispersé. Les sources y sont nombreuses et, bien que généralement médiocres ou intermittentes, couvrent les besoins en eau, dans la mesure où ceux-ci sont modestes et peu exigeants en matière d'hygiène. Il faut, d'autre part, souligner que ces pays sont déshérités sur le plan des nappes aquifères exploitables par rapport aux régions qui les encadrent et que, faute de ressources locales, la solution de leur desserte ne pourra être trouvée que dans le cadre de réseaux intercommunaux.

Ce fait met en évidence l'*hétérogénéité de la structure géologique* du département du Calvados (fig. 2, p. 125), qui est une région de contact entre le Massif armoricain et la couverture des terrains secondaires du Bassin de Paris. La tectonique en est relativement simple : sur un socle paléozoïque qui, au point de vue hydrogéologique, se comporte essentiellement comme un massif aveugle, repose une succession de couches monoclinales, alternativement perméables et imperméables suivant leur nature lithologique. Par comparaison avec les séries homologues du Bassin de Paris (Artois, Lorraine), cette couverture secondaire, susceptible de recéler des nappes aquifères, n'a qu'une faible épaisseur : le socle ancien, qui affleure sur près de la moitié de la surface du département, n'est jamais enfoui profondément sous la couverture. A l'exception du pays d'Auge, pour lequel les renseignements font défaut, sa profondeur dépasse rarement 150 m.

Ces terrains secondaires renferment des horizons de bancs calcaires intercalés entre des couches d'argiles ou de calcaires argileux. Les sables siliceux, par contre, ont une importance très réduite. Aussi, le gîte des eaux souterraines se situe-t-il essentiellement dans les fissures des calcaires élargies par dissolution, l'ensemble des espaces lacunaires dans lesquels l'eau circule constituant la nappe aquifère retenue par le niveau imperméable sous-jacent. Le pendage monoclinale des assises oriente la circulation dans un sens préférentiel.

Il n'y a pas de nappe aquifère profonde dans les assises du Massif ancien. Les eaux d'infiltration se rassemblent, à la partie supérieure des couches fissurées sous l'action des agents tectoniques et climatiques, en une nappe phréatique qui s'écoule sous forme de sources en tête des thalwegs. Elles sont multiples, et leurs débits sont sous la dépendance étroite des fluctuations saisonnières de la pluviosité. Certaines cassures plus larges ou certaines zones très tectonisées peuvent, toutefois, favoriser la circulation de fortes venues aquifères.

Les terrains secondaires, par contre, renferment une succession de nappes étagées (fig. 4, p. 132), déterminées par la superposition des horizons calcaires et des horizons argileux. Mais ces nappes, sauf en certains points de la plaine de Caen, ne sont guère puissantes : les débits des forages sont limités, si on les compare aux résultats obtenus dans d'autres régions du Bassin de Paris. Les maxima se situent autour de 30 m³/heure pour le Lias supérieur, de 70 à 80 m³/heure pour le Jurassique supérieur, de 100 m³/heure pour le Cénomane. Les forages de la

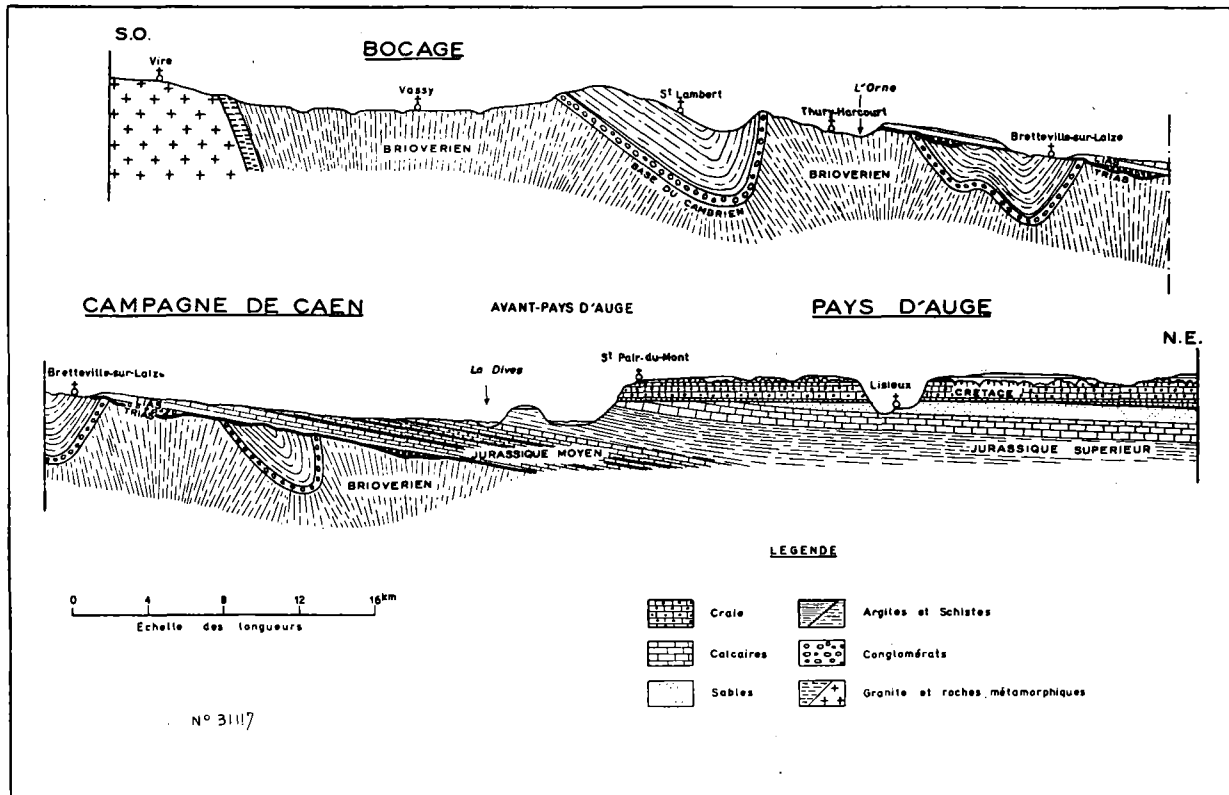


FIG. 3.

plaine de Caen font exception : certains atteignent le chiffre de 300 m³/heure. Mais il faut savoir que, même dans ce secteur, chaque entreprise reste aléatoire au départ, car le débit sera fonction de la densité et de l'importance des fissures ouvertes dans les bancs calcaires qui seront traversés. Aussi, des débits absolument contradictoires ont-ils été constatés dans des ouvrages implantés à faible distance, dans les mêmes conditions géologiques.

D'une manière générale, les forages sont peu profonds et dépassent rarement 100 m.

Ainsi, le Calvados apparaît-il, en comparaison des départements voisins comme la Seine-Maritime, l'Eure, l'Eure-et-Loir, comme un *pays dont les nappes aquifères sont multiples mais discontinues et de faible puissance*. Les raisons en sont diverses : en premier lieu, la faible épaisseur de la couverture secondaire; ensuite, le ruissellement important, dû à la superficie des terrains argileux (proportionnellement plus importante que celle des terrains calcaires) qui s'opposent à l'infiltration des eaux et à la constitution de réserves; enfin, le découpage des bassins de réception par le réseau hydrographique. L'alimentation des petites nappes étagées se fait surtout par les versants. Aussi, leur importance varie-t-elle d'un point à un autre, en fonction de ce découpage.

Il faut ajouter à ces caractères, dans de nombreux cas, des variations saisonnières importantes.

Sauf quelques rares exemples, il n'y a pas de manifestations d'artésianisme comparables à celles qui peuvent s'observer dans le Bassin de Paris. Il n'y a pas, non plus, de sources d'eaux minérales dans le département du Calvados.

CLIMATOLOGIE

Le climat est caractérisé par les influences océaniques, qui se traduisent par des pluies abondantes. On distingue, dans le Calvados, deux zones climatiques : à l'Ouest (Bocage et Bessin), les conditions sont comparables à celles du Cotentin, et correspondent au *régime maritime atténué*. Le Centre et l'Est du département, par contre, correspondent à un régime maritime à légère empreinte continentale. Les fortes pluviosités se manifestent d'octobre à décembre (décembre étant le mois le plus pluvieux). Une seconde période de pluviosité, liée aux orages d'été, intéresse l'intérieur du pays en juillet et août.

Le Bocage est la région la plus arrosée : les hauteurs reçoivent en moyenne 1 000 à 1 200 mm par an, les dépressions 800 à 1 000 mm par an. Le Bessin et les campagnes de Caen et de Falaise reçoivent en moyenne 700 à 800 mm par an. Les minima sont observés dans quelques secteurs situés au Sud-Ouest de Lisieux (600 à 700 mm par an).

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE GÉOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE

I. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE

La géologie de la région est particulièrement variée, car la limite entre les terrains anciens qui appartiennent au Massif armoricain, et les terrains secondaires qui constituent une portion de la bordure du Bassin de Paris, traverse obliquement le département suivant une ligne festonnée que jalonnent approximativement les localités suivantes : Lison, Tilly-sur-Seulles, Evrecy, Falaise.

Les **terrains anciens** comprennent l'Antécambrien ou Briovérien, déjà plissé avant le Cambrien (chaîne cadomienne) et le Cambro-Silurien qui a subi les plissements de la chaîne hercynienne. Un peu de granite, d'âge antécambrien, apparaît dans l'angle Sud-Ouest du département : il appartient au Massif de Vire qui se développe dans le département de la Manche.

On trouve d'abord, au Sud de Caen, deux unités synclinales formées de Cambro-Silurien : le *Synclinal de May* et le *Synclinal d'Urville*. Ces unités n'affleurent qu'à la faveur des entailles creusées dans les terrains de la couverture par l'Orne et ses affluents, l'Odon et la Laize, ainsi que par le Laison, affluent de la Dives. Ailleurs, les roches anciennes sont masquées par un recouvrement plus ou moins épais d'assises secondaires.

Une troisième unité synclinale, que LECORNU a appelée la *zone bocaine*, porte, au Mont-Pinçon, le point culminant du Calvados (365 m), présente près de Clécy, dans la Suisse normande, les pittoresques rochers des Parcs qui surplombent la vallée de l'Orne, et se termine à l'Est par le Massif de Falaise.

Partout où a lieu le contact entre la région plissée et le pays « d'architecture tabulaire », l'intérêt géologique est considérable, car on peut y étudier les phénomènes de transgression et de discordance, on y observe l'aspect de la surface d'érosion post-paléozoïque avec ses crêtes et ses gouttières et le comblement des creux de cette surface par les premiers dépôts transgressifs du Secondaire. Ainsi en est-il dans la localité classique de May-sur-Orne, où le Lias repose en discordance sur le Grès de May, et aussi, près de Potigny, de Perrières et de Falaise. Comme nous le verrons, le rôle hydrologique des *paléocreux* est considérable.

Les **terrains secondaires** comprennent le Trias, le Jurassique et le Crétacé. Les couches, faiblement inclinées vers l'Est ou le Nord-Est, affleurent en une succession de bandes ou d'« auréoles » plus ou moins larges. Le Jurassique inférieur et moyen occupe une étendue considérable autour

de Bayeux et de Caen, et entre Caen et Falaise. Il constitue les falaises de Port-en-Bessin et d'Arromanches, ainsi que les Rochers du Calvados qui s'étendent en face des petites corniches de Saint-Aubin, de Luc et de Langrune. Les falaises des Vaches-Noires, célèbres pour leur richesse en fossiles, sont formées par les marnes de l'Oxfordien, recouvertes par la craie cénomaniennne qui surplombe, en une arrière-falaise, un chaos de gros blocs. Quant aux falaises ébouleuses de Honfleur, elles présentent en coupe le Kimméridgien, surmonté par les argiles et les sables glauconieux de l'Albien, puis par la craie cénomaniennne.

Au Sud du littoral, les terres riches des environs de Lisieux ont principalement pour substratum les calcaires coralliens ou la craie glauconieuse du Cénomanienn.

Ces terrains secondaires ont été peu affectés par la tectonique. Toutefois, il y a lieu de tenir compte des *bombements* tels que celui de Sainte-Honorine-des-Pertes, et des *failles* qui sont relativement nombreuses (faille des Hachettes, d'Amfréville, de Villers, etc.).

Les **terrains tertiaires** jouent, dans le département, un rôle beaucoup moins important. Il faut citer surtout les diverses argiles à silex (celles qui recouvrent la « Mâlière » du Lias supérieur, et celles qui couronnent le Crétacé de Haute-Normandie), et les sables pliocènes de Saint-Vigor, affleurant aux environs de Bayeux et exploités activement pour la construction près d'Esquay-sur-Seulles.

Parmi les **terrains quaternaires**, les seuls qui présentent un intérêt hydrologique sont les cailloutis des alluvions anciennes, déposés au fond des thalwegs lors de la grande « régression normaniennne ».

La division en régions découle de la constitution géologique : le *Bessin* correspond principalement à l'affleurement des calcaires marneux et des argiles du Lias, qui donnent de riches pâturages. Les *campagnes de Caen* et de *Falaise* s'étendent sur les calcaires du Bathonien.

L'*Avant-Pays d'Auge* est formé par des buttes-témoins de Callovienn couvertes d'alluvions. Le *Lieuvin* et le *Pays d'Auge* sont situés sur le Jurassique supérieur et le Crétacé. Il y a, naturellement, un grand contraste entre les sols des terrains anciens du *Bocage* et ceux des plaines et des plateaux du pays secondaire. Quant à la limite entre la Basse et la Haute-Normandie, elle suit le « talus de la Dives ».

FACIÈS ET VARIATIONS DE FACIÈS

Les faciès lithologiques jouent, naturellement, dans la répartition de l'eau en profondeur, un rôle déterminant : les sables, les graviers peuvent être gorgés d'eau, tandis que les argiles ou les marnes constituent le substratum des nappes. Les grès et les calcaires, plus ou moins durs et

compacts, permettent cependant la circulation de l'eau grâce aux nombreuses *diaclasses* qui découpent les bancs et qui communiquent avec les joints de stratification. Dans le cas des calcaires et des craies, les fentes sont souvent élargies par les phénomènes de dissolution : il en résulte la formation d'un réseau de type *karstique*, dans lequel l'eau circule aisément, mais sans filtration. De véritables cavernes existent dans le calcaire à spongiaires de l'Oolithe blanche.

On trouve, dans les terrains secondaires, autant de nappes (1) qu'il existe de niveaux perméables reposant sur un substratum argileux : *nappe triasique*, *nappe sinémurienne*, *nappe de la Mâlière*, *nappe de l'Oolithe blanche*, *nappe vésulienne*, etc. Si le faciès reste constant, les nappes sont très étendues, comme celle qui est logée dans les fissures de la craie cénomaniennne. Mais il arrive fréquemment que le faciès change : ainsi, le Trias qui est sableux et graveleux à Moulines, devient argileux à Noyers-Bocage.

Le Bathonien inférieur, marneux dans le Bessin (Marnes de Port-en-Bessin), se transforme vers l'Est, pour donner un calcaire propre à la construction (Pierre de Caen). Le remplacement est progressif, de telle sorte qu'il existe des types intermédiaires. Un faciès spécial du Séquanien — les Sables de Glos — se manifeste dans la région de Lisieux.

Des variations de faciès se constatent également dans les terrains anciens : ainsi, les calcaires cambriens, bien représentés dans la zone bocaine, près de Clécy, disparaissent à l'Ouest, remplacés par des schistes.

II. — CARACTÈRES HYDROGÉOLOGIQUES

Nous passerons maintenant en revue les divers terrains, en notant leurs caractères hydrologiques et en signalant quelques-uns des captages les plus typiques qui ont été réalisés.

GRANITE (extrémité du Massif de Vire)

Nous avons vu que le granite occupait une très faible place dans le département. L'alimentation de Champ-du-Boult se fait grâce au captage de la source des Lorencières. Le puits de captage atteint la roche dure mais diaclasée. Une bonne épaisseur d'arène filtrante recouvre le granite.

On escompte un résultat analogue pour un puits dont l'emplacement a été fixé à Saint-Germain-de-Tallevende. Dans la même localité, la source de La Masure présente un débit de 77 m³/jour, mais les conditions d'hygiène sont mauvaises.

(1) Le terme est ici étendu aux gîtes dans lesquels il existe un réseau serré de diaclasses.

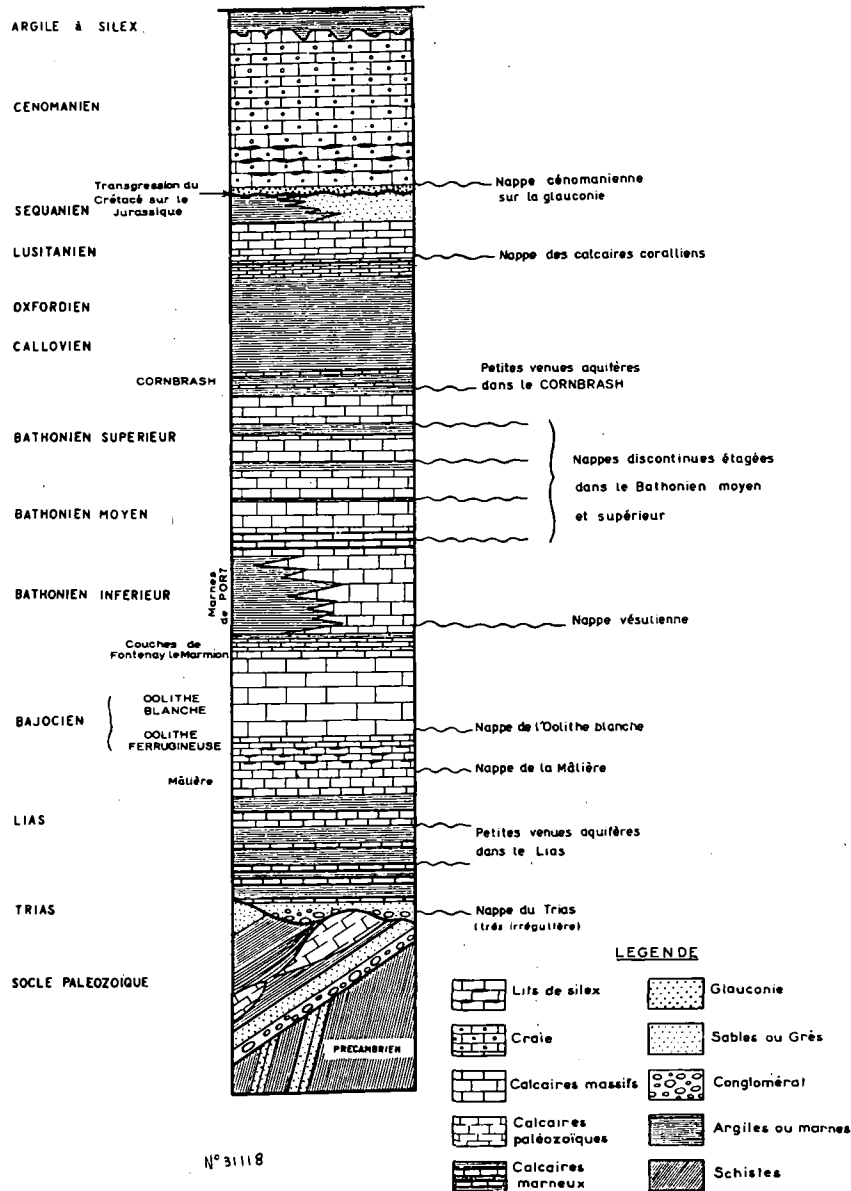


FIG. 4.

ANTÉCAMBRIEN (= PRÉCAMBRIEN = BRIOVÉRIEN)

Dans ce cas, le substratum est généralement constitué par une alternance de petits bancs de schistes et de grès. Ce sont des conditions peu favorables à la constitution de réserves souterraines importantes. Les sources sont très disséminées et leur débit est assez faible. Telle est la source de la Royauté à Saint-Denis-de-Méré, dont le débit n'est que de 34 m³/jour. Il est peu tentant d'aller chercher l'eau par forage. Cependant, le nouveau forage de Vassy a donné 5 m³/heure; celui de La Graverie 16 m³/heure : dans ce dernier cas, la roche était très tectonisée et traversée par de nombreux filonnets de quartz.

Les puits creusés dans les schistes précambriens sont très nombreux, peu profonds, de maigre rendement. Ils ne peuvent suffire qu'aux besoins de petites collectivités, voire de propriétés privées. Le débit du puits de Sainte-Marie-Laumont, profond de 10 m, dépasse la moyenne générale de ces ouvrages (86,4 m³/jour).

Pour alimenter les réseaux d'adduction communaux, le captage de sources est une solution préférable : citons le captage de La Suzannière, à Caumont-l'Éventé, capable de fournir 200 m³/jour.

Les conditions deviennent meilleures lorsque les bancs de grès sont plus nombreux et quand apparaissent des faciès spéciaux : « phtanites », « tillites » (= poudingues d'origine glaciaire). La source qui a été captée pour Balleroy avait son gîte dans des grès. Aux abords de la source du Titre, près de Littry, on observe de nombreux blocs de phtanites. Les bancs de tillites de Saint-Germain-d'Ectot, redressés à la verticale, produisent l'effet d'un grand drainage. Un puits creusé dans les poudingues, dont les galets sont mobiles dans leur gangue, alimente déjà Saint-Germain-d'Ectot et pourrait servir aussi pour la commune voisine d'Anctoville.

Lorsque les schistes antécambriens ont subi l'influence du granite, ils sont devenus plus durs, plus cassants et, en définitive, plus favorables à la circulation de l'eau. On a projeté de capter, à Mesnil-Clinchamps, la source de Pré-Commune sortant des terrains métamorphiques.

CAMBRIEN

En beaucoup de points, le faciès est entièrement schisteux et peu favorable à l'existence de bonnes sources. Il n'en est plus de même lorsque les grès alternent avec les schistes. La source du château d'Orbigny, maintenant captée pour l'alimentation de Saint-Pierre-la-Vicille, débite 77 m³/jour. Un petit captage a été réalisé pour Mesnil-Auzouf, dans des schistes et des psammites rouges.

Les calcaires magnésiens, disposés en bancs ou en grandes lentilles dans les schistes, peuvent constituer le gîte de sources importantes. Celle du Goutil, près de Clécy, sort au bord de la vallée de l'Orne, à 6 m au-dessus de la rivière. L'eau de la source de Saint-Laurent-de-Condol provient également de ces calcaires, après avoir circulé dans les terrains de la couverture. Mais cette circulation aquifère est de type karstique. Les calcaires sont généralement compacts, dépourvus de la moindre perméabilité. Il n'y a donc pas de nappe, mais seulement canalisation dans des couloirs élargis par dissolution. Une recherche d'eau par puits est très aléatoire : au hameau des Trois-Maries, à Saint-Martin-de-Sallen, trois ouvrages récents (dont un forage de 32 m et un puits de 20 m) se sont soldés par trois échecs absolus.

SILURIEN

Les faciès sont tantôt des grès (Grès armoricain, Grès de May), tantôt des schistes (Schistes à Calymènes). Il serait particulièrement onéreux de forer dans les grès, et l'on ne serait pas certain d'obtenir un bon débit. Pourtant, l'on sait que l'eau est parfois abondante en profondeur, comme à Perrières, dans la grande carrière de grès armoricain. L'eau y provient d'ailleurs, en partie, des calcaires jurassiques.

Non loin de là, un forage de reconnaissance, profond de 22 m, a révélé l'existence d'une nappe en charge dans des psammites du grès de May, sous une épaisse couche d'argile saumon finement sableuse, comprise entre le socle et la couverture secondaire, considérée comme un dépôt de la pénéplaine posthercynienne. Aux essais de débit, qui donnaient 10 à 12 m³/heure, les entraînements de boues rougeâtres n'ont jamais pu être éliminés.

Le grand puits creusé près de May-sur-Orne par la Société des mines de fer, pour établir un nouveau siège, a rencontré d'importantes venues d'eau, très gênantes pour les travaux. Les galeries de mine recourent souvent des zones broyées, gorgées d'eau.

FAILLES DANS LES TERRAINS PALÉOZOÏQUES

Le contact entre roches perméables et imperméables peut être dû à des failles. Des sources peuvent prendre naissance dans ces conditions. Un exemple intéressant est fourni par le captage qui alimente Pontfarcy : une faille importante met en contact anormal les Grès de Montabot (Cambrien tout à fait supérieur) et les schistes briovériens. Les grès dominent la formation schisteuse qui constitue pour l'eau un barrage. Un vallon s'est creusé perpendiculairement à la direction de la faille. Des conditions similaires semblent régir la localisation des sources de Campeaux-Montbertrand.

PERMIEN

Les argiles rouges exploitées pour la fabrication des tuiles s'opposent à toute circulation de l'eau. Malgré les prédictions des sourciers, les puits creusés dans les argiles compactes restent absolument secs. Il arrive toutefois que la série permienne contienne des bancs fissurés, par exemple de petits bancs calcaires ou des intercalations de poudingues. Même en ce cas, le succès n'est pas assuré : à la ferme de La Capellerie, à Cartigny-l'Épinay, un puits, abandonné ensuite à 25 m, avait recoupé entre 19 et 20 m un banc de poudingue traversé par une large fissure béante, mais dépourvue d'eau. L'ensemble des suintements recueillis par ce puits donne à peine 1 000 litres par jour.

Comme l'a déjà souligné A. BIGOT, les résultats des puits et forages tentés dans le Permien sont déconcertants. Implantés à faible distance les uns des autres, ils donnent des résultats inattendus et divergents. Tel est le cas des deux ouvrages de la Laiterie coopérative d'Isigny, creusés près du hameau de Fontaine : l'un a rencontré une forte circulation, à la faveur d'un banc conglomératique, l'autre n'a traversé, sensiblement à la même profondeur, qu'un petit lit de sable argileux (6 à 7 cm) et son débit est insignifiant. Notons que le forage de la Laiterie Dupont, profond de 15,80 m, donne 1 200 m³/jour. Ces divergences sont liées à la discontinuité des lentilles grossières intercalées dans les argiles rouges. Les observations faites en surface ne peuvent permettre de prévoir leur répartition.

Si le forage est suffisamment profond pour recouper un certain nombre de bancs fissurés, il est alors possible d'obtenir un certain débit. Une autre méthode consiste à multiplier les forages pour obtenir le résultat escompté.

Les qualités de l'eau laissent souvent à désirer : à Lison, un forage de 50 m de profondeur fournit des eaux chlorurées et magnésiennes.

TRIAS

A l'affleurement, il est souvent constitué par des sables, des graviers, et des galets qui comblent les gouttières et les inégalités de la surface posthercynienne. Lorsque le faciès est grossier, comme c'est le cas dans le sillon allant de Falaise à Carentan, il favorise la constitution d'une excellente réserve aquifère, maintenue par les barrages du socle sous-jacent. De très belles sources s'échelonnent ainsi à la limite des terrains secondaires et du socle ancien : celle de la Fontaine des Rochers, à Saint-Germain-le-Vasson, a été aménagée pour l'alimentation de Caen. Dans la région de Moulines, des puits nombreux et peu profonds atteignent les graviers du Trias sous les calcaires du Lias ou sont creusés directement dans les graviers.

A Eraines, près de Falaise, la vallée de l'Ante entaille le Jurassique. Plusieurs sources jaillissent du Trias, toutes situées au pied du coteau oriental. La source de La Vallée est envisagée pour l'alimentation d'Eraines. A Ussy, les sources de La Cressonnière sont, elles aussi, curieusement étagées sur le même versant du thalweg. Les diverses émergences correspondent d'ailleurs à des cheminements à travers les éboulis, car il y a de nombreux silex jurassiques aux abords des griffons. Le débit de ces sources, captées pour l'alimentation de la commune d'Ussy, est important : 518 m³/jour.

La source des Fains, captée pour Villy-Bocage, a son gîte dans les graviers du Trias, recouverts par 2 à 3 m de dépôts de solifluxion, à travers lesquels l'eau se fraye un chemin en « poussant du fond ».

La source du château de Bernesq à Saon, qui alimente le syndicat de Littry, a un débit remarquable (125 m³/heure en août 1956) qui, à la vérité, laisse planer un doute sur l'origine exacte de l'eau. Le captage a rencontré, sous des tourbes, une mince couche de cailloutis et de graviers (Quaternaire) reposant sur les argiles rouges du Permien. Les côteaux sont constitués par le Trias. Le gîte de la nappe est situé dans les alluvions où elle est maintenue en charge sous la tourbe.

On voit donc, par ces quelques exemples, que le Trias est le gîte d'une nappe fort précieuse, dont les émergences localisées au contact du Bocage et du Bessin, régions pauvres en ressources aquifères, peuvent alimenter des réseaux d'adduction.

La recherche de cette même nappe, par forage, sous le plateau du Bessin, s'est par contre révélée décevante, car les cailloutis sont souvent empâtés d'argile rouge. Les variations de faciès sont très rapides et inattendues : à Audrieu, le forage de la Laiterie (profondeur : 81,50 m) a fourni aux essais 103 m³/heure, avec toutefois des entraînements de sable au-delà de 80 m³/heure. A 200 m de là, un autre forage (profondeur : 93 m) a traversé le Trias sur 19 m avant de pénétrer dans la tête des schistes précambriens très altérés sur 10 m d'épaisseur. Ce Trias était en majeure partie argileux. Au régime de 4 m³/heure, l'eau est restée opalescente, ceci étant dû à une fine poussière quartzéuse en suspension. A la Laiterie coopérative de Barbeville, près de Bayeux, une recherche au Trias par forage (profondeur : 71,50 m) a connu le même sort : le Trias ayant un faciès argileux, le débit n'atteignait pas 2 m³/heure. Par contre, une petite nappe en charge a été rencontrée à 75 m de profondeur à la Manufacture de porcelaine de Bayeux, sous 12 mètres de Trias formé par des alternances d'argiles rouges et de bancs de sables consolidés. Le niveau statique est remonté à —31 m.

Rappelons enfin que le Trias n'est pas un horizon continu et qu'il n'occupe généralement que les gouttières situées entre les crêtes du socle paléozoïque fossilisées par le Lias.

LIAS

Le Lias présente des faciès variés, les uns favorables à la circulation souterraine, comme le Banc de Roc du Lias moyen, formé de calcaires à grains ferrugineux souvent diaclasés, et surtout la « Mâlière » du Lias supérieur, constituée par des calcaires à silex, d'autres franchement imperméables comme les argiles à poissons du Toarcien et les marnes à bélemnites du Charmouthien. Ces niveaux sont en moyenne peu épais (la Mâlière a 8 à 10 m) et ne peuvent guère donner naissance à des nappes très importantes.

On connaît quelques bonnes sources dans les calcaires marneux du Sinémurien, à Blay, à Aignerville (lavoir de Normanville). Un forage dans les mêmes terrains a été exécuté près de La Cambe. Il a fourni un bon débit, peut-être parce que les conditions étaient plus favorables en bordure de la vallée, à cause de l'écartement des diaclases.

Le captage d'Avenay est établi dans les calcaires du Lias moyen, reposant sur les schistes précambriens. C'est également le cas du petit captage d'Esquay-Notre-Dame.

Les calcaires à silex, ou Mâlière, de l'Aalénien sont le siège d'une nappe convenable au niveau des lits de silex. Son importance a été mise en évidence notamment à Saint-Laurent-sur-Mer (forage du cimetière américain) et à Maisons, où le débit atteint 28 m³/heure. Les Romains l'ont utilisée à Vieux.

BAJOCIEN

Les calcaires de l'Oolithe blanche constituent l'une des formations où la circulation souterraine est la plus active, s'effectuant presque sans filtration. Aux gouffres du Soucy, ils absorbent complètement, en période d'étiage, la rivière de Bayeux, l'Aure, grossie de la Drôme. La nappe de l'Oolithe blanche fournit 30 m³/heure dans le forage exécuté pour le Syndicat de Saint-Gabriel. Cette nappe n'est indépendante que lorsque l'Oolithe ferrugineuse sous-jacente est présente et suffisamment épaisse. A Port-en-Bessin, le niveau de l'eau dans le puits de captage peut monter dans l'Oolithe blanche, mais, habituellement, l'eau se tient dans les calcaires sous-jacents (Mâlière). Il faut noter que la recherche de l'eau dans l'Oolithe blanche est parfois décevante (Saint-Côme-de-Fresne).

BATHONIEN

Le Bathonien joue, dans le département, un rôle considérable par suite de son épaisseur (100 m environ), de l'alternance de calcaires durs (pierres de taille) et de calcaires plus ou moins argileux (caillasses), enfin de la grande fissuration des bancs au voisinage des vallées.

Sur une pareille épaisseur, il existe plusieurs nappes superposées qui ont une importance plus ou moins grande suivant les conditions de leur accumulation, et une extension qui est liée à la continuité des caillasses. Les calcaires durs, bien diaclasés, sont plus favorables à un fort débit que les calcaires tendres, irrégulièrement consolidés, ou les sables oolithiques. Beaucoup de forages traversent toute la formation, de sorte, les différentes venues s'additionnent. A Cagny, le forage communal, profond de 97 m, présente un débit important. Bien souvent, il n'est pas nécessaire de descendre à cette profondeur. A Argences, un forage de 45 m a fourni aux essais 150 m³/heure. A Douvres, on a obtenu le débit souhaité à 28 m; le forage se termine sans doute à la base de la pierre de Blainville (Bathonien moyen). A Courseulles, on a obtenu un gros débit à 20 m, en restant dans le Bathonien supérieur.

Plusieurs forages implantés aux environs de Caen exploitent cette nappe, dite « nappe vésulienne », avec succès : à Hérouville-Saint-Clair, un premier forage, datant de 1937 (profondeur : 26 m, débit : 20 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -14,20 m), a été complété en 1956 par un second forage, alimenté dans les mêmes conditions (profondeur : 35,15 m, débit : 71,600 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -22,50 m). Ce dernier forage a traversé la pierre de Caen en totalité, et est arrêté dans les couches marneuses situées à la base de cette formation (couches de Fontenay-le-Marmion). A l'usine d'engrais de Mondeville, un forage récent (1958), profond de 35,80 m, fournit un débit exceptionnel pour la région : à 277 m³/heure (débit maximum fourni par la pompe disponible), la dépression de la nappe se limite à 23 cm. Le gîte de l'eau est situé à la fois dans les couloirs qui traversent la pierre de Caen et dans les bancs de silex intercalés.

Dans la partie orientale de la plaine de Caen, entre l'Orne et la Dives, les puits et forages recherchent les nappes du Bathonien supérieur. Il semble que, depuis une trentaine d'années, un abaissement progressif des nappes se fasse sentir, un certain nombre de puits ayant tari. Cette constatation a été faite notamment à Escures-sur-Favières (hameau de Couvigny).

C'est la nappe du Bathonien supérieur, maintenue en charge sous la couverture argileuse du Jurassique supérieur, qui alimente les forages profonds existant sur la rive droite de la Dives : puits ou forages de Boissey (84,05 m), de Mesnil-Mauger (126 m), de Sainte-Marie-aux-Anglais (111 m). Mais, dans cette région, les irrégularités du socle jouent un grand rôle : le forage de Berville, entrepris sans étude préliminaire sur des indications de sourcier, a rencontré à 60 m de profondeur une crête souterraine de grès armoricain [10]. Malgré une puissance de 30 m, le Bathonien était pratiquement dépourvu d'eau (débit : 60 l/heure).

D'excellents débits sont rencontrés dans les calcaires durs du Bathonien inférieur au voisinage des cours d'eau. Pourtant, il y a indépendance entre la rivière et la nappe sous-jacente. C'est le cas du puits de la gendar-

merie de Morteaux-Coulibœuf, profond de 15,20 m, et des trois puits de recherche entrepris à Bernières-d'Ailly dans le but d'alimenter le Syndicat intercommunal de la vallée de la Dives : le débit moyen y est de l'ordre de 100 m³/heure. Les caractères chimiques de l'eau de cette nappe sont très différents de ceux de la rivière voisine. Ces débits importants ne sont pas dus à des infiltrations de la rivière, mais ils sont liés à la vallée, sans doute parce que, dans les thalwegs, la « poussée au vide » et les actions quaternaires ont accentué la fissuration des calcaires. En effet, si l'on s'écarte un peu de la vallée, le débit de la même nappe diminue notablement, ainsi qu'on a pu le constater dans le forage n° 3 de Bernières-d'Ailly.

Tout change lorsque le faciès des marnes de Port envahit le Bathonien inférieur. Dans ce cas il faut arrêter le creusement lorsque ce faciès est atteint. Le forage de Bretteville-l'Orgueilleuse a rencontré le faciès argileux à 28 m de profondeur.

SOURCES DU BATHONIEN

C'est surtout la nappe du Bathonien inférieur qui engendre des sources importantes : sur le versant nord du Massif de Falaise, les calcaires jurassiques sont le siège d'une intense circulation souterraine. La source de Japigny (10 litres/seconde, soit 864 m³/jour), située sur la commune de Beaumais, est une résurgence qui donne naissance à un petit cours d'eau. Dans le village voisin, Crocy, plusieurs sources (Les Larrys, Vitre-seul) sortent au pied du coteau de calcaires bathoniens qui borde la Dives. A Eraines, la source de Belle-Fontaine n'est que la résurgence d'un cours d'eau descendant du Massif de Falaise, engouffré à 2 km en amont. La source tarit en été lorsque le cours d'eau s'assèche. Rappelons que des phénomènes de résurgences analogues ont été signalés aux environs de Douvres, Saint-Gabriel, etc.

Dans les falaises de la côte du Bessin, la nappe du Bathonien moyen alimente des sources dont les émergences sont parfois perchées à flanc de coteau : c'est notamment le cas de la source de Longues. La source du lavoir de Colleville, maintenant captée pour un syndicat intercommunal, débite 500 m³/jour. Elle sort des calcaires qui surmontent les marnes de Port-en-Bessin. A Vierville, la source qui jaillit dans le mur de soutènement de la falaise est, elle aussi, une émergence de cette nappe, colmatée par un puissant talus de solifluxion, d'où elle sort à la faveur d'un pan de calcaire inclus dans ces argiles.

JURASSIQUE SUPÉRIEUR : CALLOVIEN, OXFORDIEN, LUSITANIEN

Ces terrains ont une fâcheuse réputation hydrologique, car ils sont essentiellement formés de marnes épaisses dans lesquelles on ne peut trouver de ressources suffisantes pour les agglomérations.

Quelques bons résultats ont été obtenus dans le *Cornbrash*, formation argileuse qui, à la base du Callovien, renferme de petits bancs de calcaires marneux. A Quétiéville, un forage, profond de 33 m, a traversé le Callovien et a rencontré une nappe artésienne dans les bancs calcaires situés vers 30 m. Le forage de l'équarrissage de Bures a rencontré une nappe similaire à la profondeur de 20,20 m.

A Mesnil-Mauger, un puits, profond de 73 m, couvre les besoins d'un lotissement en s'alimentant également dans ces horizons calcaires du *Cornbrash*. Mais le débit reste néanmoins limité, et la cidrerie voisine a dû rechercher plus profondément, dans les calcaires bathoniens (profondeur : 126 m), le débit qui lui était nécessaire.

Dans l'*Oxfordien*, les échecs sont innombrables : en surface, grâce au fendillement des marnes, il existe des suintements que recueillent les puits de ferme. Leur débit est insignifiant. Des ouvrages profonds ont été tentés, sans succès, notamment à Saint-Jouin (50 m), à Saint-Germain-de-Livet (21 m), où des bancs de calcaires marneux ont pourtant été rencontrés. A Beaumont-en-Auge, par contre, ces bancs se sont révélés aquifères (3 m³/heure), alimentés sans doute par la craie du Cénomaniens avec laquelle ils sont en contact par faille, immédiatement en amont du puits.

Les *calcaires coralliens*, qui occupent dans le département une place restreinte, donnent naissance à de grosses émergences. Elles sont utilisées, près de Cambremer, pour un élevage de truites. La nappe aquifère, dite « nappe argovienne », alimente plusieurs forages de la région de Lisieux, dans la vallée de l'Orbiquet : puits de l'usine Nestlé (profondeur : 40,20 m), forage de l'usine Pien et Glasson (profondeur : 31 m). La ville de Lisieux est alimentée en partie par cette nappe, grâce à deux forages, le forage des Quatre-Sonnettes et le forage de La Bonde.

Sur les calcaires coralliens reposent les sables de Glos, peu favorables pour l'eau, en raison de leur granulométrie très fine. Ils renferment toutefois une petite nappe mise en évidence lors des travaux de fondation de la basilique de Lisieux. Vers le littoral, les sables de Glos passent latéralement aux argiles de Villerville.

NAPPE DE BASE DU SECONDAIRE

Beaucoup de forages commencés dans le Jurassique sont continués jusqu'à la rencontre du socle ancien. Ils peuvent trouver une nappe intéressante dans le Trias, le Lias, ou le Bajo-Bathonien, surtout lorsque ces formations remplissent des gouttières dans le Paléozoïque. La surface des terrains anciens est, en effet, très inégale : l'emplacement des bandes schisteuses est occupé par de longues gouttières qui s'étendent entre les crêtes gréseuses. Un cas classique est celui de la Fontaine des Rochers, à

Saint-Germain-le-Vasson : l'eau y sort du Lias, mais le captage est dominé par la crête de grès armoricain formant barrage.

Un accident d'exploitation, survenu autrefois dans les mines de May, a bien montré l'importance de la nappe de base du Jurassique. Au cours de l'établissement d'une galerie, on a crevé le plancher de la nappe, qui s'est déversée dans la mine en une grosse cascade. Le même accident est arrivé récemment dans la mine de Potigny.

Des sources importantes, provenant des gouttières du socle, sortent à Maltot, à Fontaine-Etoupefour. Dans la même région, le forage de la ferme Dagorn présente un débit de 13 m³/heure, en amont de grosses sources. Ici, il est probable qu'un compartiment surélevé par une faille forme barrage.

Le débit des forages allant jusqu'à la base du Lias est généralement très favorable. Dans la zone industrielle de Caen, un forage débite 30 m³/heure, grâce aux niveaux d'eau rencontrés vers la base des assises secondaires [8].

Lorsque la couverture est épaisse et que, par conséquent, les forages sont profonds, il est impossible de prévoir l'emplacement des gouttières et des crêtes. A Boissey, on est tombé sur une crête de grès silurien ; malgré cela, le forage a donné satisfaction. Par contre, à Berville, où l'on a rencontré aussi une crête de grès, le résultat fut négatif.

Un cas curieux s'est présenté à la cidrerie de Livarot : il n'y avait pas d'eau à la base du Secondaire, mais on a trouvé l'eau plus profondément, dans du microgranite.

CRÉTACÉ

Les *sables albiens*, assez grossiers et imperméables, parfois consolidés en grès, n'occupent qu'une place très restreinte dans le département. Ils sont toutefois susceptibles de renfermer une nappe aquifère : à La Chapelle-Yvon (fromageries Lanquetot), un forage peu profond a obtenu un débit fort intéressant de 42 m³/heure dans cet étage, constitué ici par un grès à ciment calcaire, avec nodules phosphatés et débris de lignite. A Honfleur (papeterie Michelin), un débit de 172 m³/jour était fourni par la nappe de l'Albien, située dans des sables verts entrecoupés d'argile.

Par contre, la craie du Cénomaniens, par suite de son extension et de son épaisseur, joue, dans le pays d'Auge, un rôle comparable à celui du Bathonien dans la région de Caen et de Falaise. On sait qu'elle est très fissurée, et elle est bien alimentée, surtout lorsque le faciès est constitué par des bancs durs à silex, et, aussi, lorsqu'elle repose sur une couche plus ou moins argileuse, la glauconie de base. Dès lors, il se constitue presque partout une réserve importante, la « nappe de base du Cénomaniens ». On trouve, en beaucoup de points, de grosses sources, par exemple

aux environs de Lisieux, et dans l'arrière-pays de Deauville et d'Honfleur. Depuis fort longtemps, le captage de ces sources assure l'alimentation de nombreuses communes du pays d'Auge, dont on trouvera une première liste dans la Statistique de A. BIGOT. Ces dernières années ont été réalisés les captages de Notre-Dame-de-Courson, d'Ouilly-le-Vicomte, de Saint-Gatien (aérodrome de Deauville), de La Boissière, de Coquainvilliers, de Cresseville (pour l'alimentation d'Honfleur).

Certaines de ces sources ont un débit considérable, notamment celles de Cresseville (26 litres/seconde pour l'un des captages, 14 litres/seconde pour l'autre), de Coquainvilliers (source de Bailleul : 20 litres/seconde). Comme il arrive fréquemment, les émergences ne se situent pas au niveau même de la nappe, mais elles sourdent plus bas, après avoir cheminé dans les talus de solifluxion, d'où elles émergent à la faveur de couloirs creusés dans les zones plus chargées en silex. C'est le cas des sources de Notre-Dame-de-Courson, de La Boissière et d'Ouilly-le-Vicomte.

Dans certains cas, l'importance des sources varie d'un bord à l'autre du même plateau : à Lessard-et-le-Chêne, les sources issues de la nappe cénomaniennne sont très faibles sur l'un des versants; de l'autre côté, on trouve les grosses sources de Dufour. A Danestal, il en est de même : l'un des bords du plateau est très mal alimenté (petite source du presbytère). C'est le résultat du pendage des assises.

En bordure du plateau, c'est-à-dire sur les coteaux qui s'allongent parallèlement à la vallée de la Dives, les débits sont relativement faibles (ex. : captages de Saint-Jouin). Par contre, dans l'arrière-pays, les débits de 5 à 10 litres/seconde ne sont pas rares : on trouve 8 litres/seconde à la fontaine Lamare près de Saint-Gatien, 5 litres/seconde à Cirfontaine et 6 litres/seconde à la fontaine Saint-Martin, ces deux sources près de Firfol. On peut encore citer, dans l'arrière-pays de Deauville, la fontaine Ruante, la source Gauthier.

Un ruisseau déjà important sort du tunnel de Saint-Benoît-d'Hébertot, qui recoupe les fentes de la craie sur plusieurs centaines de mètres.

La nappe du Cénomanienn est, d'autre part, exploitée par de nombreux puits et forages. Les forages de grand diamètre permettent de recouper un grand nombre de fissures. Ils donnent satisfaction, sauf lorsqu'ils sont placés sur un bord de plateau mal alimenté. C'est, par exemple, le cas à Lessard-et-le-Chêne, où le forage (profondeur : 32 m) fournit un débit maximum de 5 m³/heure, ou à Mesnil-Germain dont les quatre puits ou forages communaux fournissent sensiblement le même débit (4,5 m³/heure). Par contre, les débits sont, comme pour les sources, bien supérieurs dans l'arrière-pays : à Moyaux, le forage du château du Val-Séry (profondeur : 55,50 m) a rencontré la nappe aquifère à —47,40 m. Au régime d'utilisation de 15 m³/heure, la dépression est de 20 cm. A Friardel, le forage de la laiterie, profond de 20 m, fournit un débit de 40 m³/heure. A Orbec-La Madeleine, un autre forage, de même

profondeur, fournit au moins 35 m³/heure. A Saint-Martin-de-Bienfaite (fromageries Lanquetot), le forage débite 52 m³/heure pour une dépression de 0,90 m. Ce dernier forage a été implanté entre l'escarpement de craie et le cours de l'Orbiquet. De l'autre côté de cette rivière, un forage antérieur, entrepris dans des conditions similaires, s'est soldé par un échec : il semble que l'Orbiquet draine, en ce secteur, la nappe du Cénomanienn.

TERRAINS TERTIAIRES

L'argile à silex ne peut alimenter que des puits privés. Encore faut-il qu'elle soit suffisamment sableuse ou caillouteuse.

Les sables pliocènes, pourtant épais, n'ont pas donné lieu à des captages communaux. Au Breuil-en-Bessin, on voit affleurer une nappe au fond des carrières.

TERRAINS QUATERNAIRES

Ce sont les alluvions anciennes, formées de sables, de graviers et de galets, qui sont recherchées. Elles n'ont une épaisseur convenable que dans les vallées importantes. On trouve, près de Caen, une nappe intéressante, la « nappe du galet », en particulier sous la Prairie; mais en aval de la ville, dans la zone industrielle, l'eau de cette nappe contient une forte proportion de sels. Exceptionnellement, près de Fontenay-le-Pesnel, un captage a été réalisé dans les alluvions d'un petit cours d'eau.

Hormis ces cas, les alluvions ne présentent pas un grand intérêt hydrologique dans le département. Des recherches effectuées dans les alluvions de l'Orne, à Saint-Rémy, ont été décevantes. Dans la vallée de la Dives, leur alimentation est insignifiante en regard de la nappe sous-alluviale située dans les calcaires bathoniens.

III. — ALIMENTATION DES VILLES

Jusqu'ici, l'alimentation de la ville de Caen a été réalisée de façon satisfaisante, mais l'accroissement de population, depuis la guerre, est tel qu'il pose un sérieux problème pour l'avenir.

Une partie de l'eau est amenée par gravité de la région de Moulines où

le Trias et le Lias, comblant les dépressions du socle ancien, fournissent un débit important. Les petits captages, très nombreux, nécessitent une surveillance constante. L'autre partie provient de la Prairie où plusieurs forages, traversant d'abord la couche de galets, située au fond de l'ancien thalweg sous les argiles et la tourbe flandriennes, captent principalement l'eau des calcaires bajo-bathoniens.

Au point de vue hydrogéologique, le site de Caen est remarquable par l'abondance et la puissance des sources qui jaillissent tant sur la rive droite (source de Cloppée à Mondeville, source du Service de Santé, source des Jardiniers), que sur la rive gauche (source de La Rochelle, sources d'Hérouville-Saint-Clair). Toute cette eau provient de l'affluement de la nappe de la pierre de Caen (nappe vésulienne), avant sa disparition sous les assises bathoniennes plus récentes. La source de Cloppée, dont le débit dépasse 4 000 m³/jour, a été captée pour Mondeville. Plusieurs forages, dont le débit est extrêmement satisfaisant, s'alimentent à cette nappe vésulienne : sur la rive droite, on peut citer le forage de l'usine d'engrais de Mondeville, et, plus près du Biez, les forages de la Société métallurgique de Normandie; sur la rive gauche, le nouveau forage d'Hérouville-Saint-Clair.

L'alimentation de Bayeux était assurée, avant la guerre, par le captage de la source de Barbeville, dont le débit était de 1 000 m³/jour (nappe de la Mâlière). Depuis, on a capté la grosse source de Louvières, qui sort, au voisinage d'un petit bras de l'Aure, des calcaires de la Mâlière disparaissant vers le Nord sous l'Oolithe ferrugineuse. Il est prudent de procéder à l'épuration bactériologique de l'eau avant de la livrer à la consommation.

Pour Lisieux, on s'est d'abord adressé à la nappe cénomaniennne. Puis, les besoins ayant augmenté, on a entrepris après la guerre des recherches dans les alluvions. Les eaux se sont révélées trop chargées en fer. En définitive, deux forages exploitant la nappe contenue dans les calcaires coralliens (forage des Quatre-Sonnettes et forage de La Bonde) ont résolu le problème.

C'est la ville de Falaise qui, étant située à la limite d'extension des terrains secondaires, présente les conditions les plus défavorables. Les sources qui sortent des terrains anciens ont un débit trop faible. Les terrains jurassiques du voisinage n'offrent que peu d'épaisseur. Une grande tranchée creusée dans les calcaires bleus du Lias moyen (la tranchée de Miette) n'a pas donné complète satisfaction avec ses 400 m³/jour.

IV. — ALIMENTATION DE LA ZONE CÔTIÈRE

Les localités de cette zone sont souvent déjà, par elles-mêmes, de petites villes. En été, l'accroissement de population est considérable, et il faut assurer le ravitaillement en eau de dizaines de milliers d'estivants répartis depuis Grandcamp jusqu'à Honfleur.

A l'Ouest de l'embouchure de l'Orne, ce sont surtout les forages dans le Bathonien qui fournissent les ressources nécessaires. Mais il faut tenir compte, comme nous l'avons vu, de l'extension du faciès imperméable des marnes de Port-en-Bessin. En cas de besoin, on a recours à l'acidification pour augmenter le débit; les déceptions complètes sont rares. Près de Ouistreham, à Merville, l'eau trouvée à la base du Secondaire était très salée et inutilisable, mais le forage était implanté au voisinage des marais de Sallenelles, dans une région où les diaclases des calcaires sont très élargies.

A l'Est de l'Orne, les conditions sont très différentes. Dans certains cas, on pourrait rechercher la nappe de base du Secondaire sous les épaisses séries marneuses du Callovien et de l'Oxfordien. L'essai fait autrefois à l'usine métallurgique de Dives-sur-Mer a été peu encourageant. Heureusement, dans la plupart des cas, le problème peut être résolu grâce aux puissantes sources alimentées dans l'arrière-pays par la nappe cénomaniennne, quitte à augmenter la longueur des canalisations.

V. — REMARQUES

En dernier lieu, nous attirerons l'attention sur un certain nombre de points concernant les variations de débit, l'artésianisme, les qualités de l'eau, les conditions d'hygiène, le mode de captage, etc.

Tout d'abord, il est absolument nécessaire de connaître les débits d'étiage avant de donner suite à un projet de captage. Il est même bon de savoir dans quel état se trouvaient les sources étudiées lors d'une année très sèche pouvant servir de référence, par exemple l'année 1949 (1) ou l'année 1921.

Pour les sources des terrains secondaires, il y a souvent une différence considérable entre les débits extrêmes. VERRINE a montré autrefois que

(1) Les chiffres de l'étiage de 1959 seront également intéressants, en raison de la grande sécheresse estivale de cette année. Toutefois, on a, pour l'instant (novembre), constaté peu de fléchissements importants, sauf en ce qui concerne certaines sources du bocage cambrien, ou des résurgences karstiques, notamment dans la plaine de Falaise.

le débit de la source de La Rochelle, à Caen, pouvait varier de 4 ou 5 000 m³/jour à 1 600 m³/jour. L'abbé GABRIEL a bien étudié les sources intermittentes (vitoires) situées sur le plateau entre Caen et la mer. A Cesny-Bois-Halbout, la source du Cul-d'Oison passe de 160 à 60 m³/jour. On peut encore citer les variations de la source de Colleville-sur-Mer (518 à 324 m³/jour), celles de la source du lavoir de Giberville qui constitue la tête du ruisseau de la Gronde (2 500 à 13 m³/jour !). A Crocy, les fortes sources des Larrys ont tari soudainement. La grosse venue des mines de May, qui correspond, comme nous l'avons vu, à la nappe de base du Lias, descend de 10 500 à 5 000 m³/jour. Par contre, les sources du Cénomaniens sont, en général, permanentes (Coquainvilliers, Danestal, Houlgate, etc.).

Les sources des terrains primaires connaissent également d'importantes fluctuations saisonnières : ainsi, au cours de l'année 1957, le débit de la source de La Masure, à Saint-Germain-de-Tallevende, est passé en quelques mois de 2,5 litres/seconde à moins d'un litre/seconde. Les émergences du tunnel des Gouttes, captées pour l'alimentation de Pont-Ouilly, ont varié de 510 m³/jour (1948) à 199 m³/jour (1949).

Les sources les plus sensibles à de grandes variations sont, en général, celles qui sortent des schistes cambriens de la zone bocaine : le captage du Theil a tari à la fin de l'été 1959. Pour cette raison, on a dû renoncer au captage des sources de Saint-Jean-le-Blanc. Dans cette dernière commune, le débit du forage du groupe scolaire peut, suivant la saison, varier entre 1 et 20 m³/heure. Par contre, les sources émergeant des grès intercalés dans ces schistes cambriens sont nettement plus constantes (Campeaux-Montbertrand, Pontfarcy).

Les nappes profondes manifestent presque toujours un artésianisme plus ou moins marqué, mais, dans le département du Calvados, il est rare que les conditions permettent un jaillissement au-dessus du sol. On en cite toutefois quelques exemples : à Creully, le forage de l'usine Paillaud, qui s'alimente dans la nappe de thalweg contenue dans les calcaires bathoniens, donne de l'eau jaillissante. Le forage de Percy-en-Auge est également semi-artésien. La remontée du niveau statique est importante lorsqu'on atteint une nappe emprisonnée sous les argiles du Jurassique supérieur (Callovien et Oxfordien) : ce fut le cas notamment à Quétieville, où l'eau jaillit au-dessus de la surface du sol, ainsi que dans l'ancien forage de l'usine métallurgique de Dives-sur-Mer.

Une circulation de type karstique se rencontre principalement dans les calcaires de l'Oolithe blanche. Les eaux de l'Aure disparaissent en tourbillonnant dans de grosses fissures ; elles rencontrent, le long de leur trajet souterrain, des cavernes dont le toit s'est parfois effondré ; elles sortent enfin au pied des falaises, à l'Est de Port-en-Bessin, en déterminant de petits geysers. La nécessité de trouver une quantité d'eau suffisante avait obligé la municipalité de Port-en-Bessin à creuser un

puits sur l'emplacement de ces cours souterrains. Mais l'eau est, naturellement, de mauvaise qualité et elle est très trouble au moment des pluies. La source captée pour Magny-en-Bessin a également son gîte dans l'Oolithe blanche et ses eaux offrent une grave pollution bactériologique.

Il existe également des circulations karstiques importantes dans le Vésulien (Bathonien inférieur) de la campagne de Falaise (sources de Crocy et de Beaumais). Certaines sources (par exemple celle de Belle-Fontaine à Eraines) ne sont que des résurgences de cours d'eau aériens qui s'engouffrent à l'amont. De même, la craie cénomaniens est le siège d'une circulation karstique qui se traduit par l'émergence de véritables petits cours d'eau, par exemple à Coquainvilliers ou à Friardel.

On connaît enfin quelques exemples de circulation souterraine de ce type dans les calcaires cambriens, notamment à Clécy, et sans doute à Saint-Laurent-de-Condé, bien que le gîte de cette dernière source soit mal défini.

Les eaux sortant des couches paléozoïques sont, en général, très agressives. On note, pour la source de La Masure qui sort du granite, un pH de 5,77, un degré hydrotimétrique de 6. Pour celle de Mesnil-Clinchamps qui sort du Précambrien métamorphique, le pH est de 5,73, le degré hydrotimétrique de 3,2. Lorsqu'il y a captage et adduction, les eaux de ce type doivent être neutralisées au préalable. C'est, en particulier, le cas de Balleroy, de Pontfarcy, de Saint-Laurent-de-Condé, du Plessis-Grimoult, etc.

Celles qui proviennent des calcaires jurassiques ou des craies ont, au contraire, un degré hydrotimétrique élevé. Elles sont même parfois incrustantes. Il en est ainsi pour les eaux sortant du Lias, près de Noyers-Bocage, dans un taillis bordant la route du Locheur : l'eau ruisselant sur les brindilles et sur les vieilles feuilles les recouvre d'un précipité calcaire. L'eau du Cénomaniens dépose parfois de véritables travertins. L'eau du Sinémurien, près de La Cambe, a un pH de 7,35 et un degré hydrotimétrique de 40, alors que le degré hydrotimétrique dans la rivière voisine est de 22. A la source de La Rochelle, le degré hydrotimétrique est de 38°8. A Caen même, le degré hydrotimétrique de l'eau distribuée dépasse 30.

Si les eaux sont trop ferrugineuses, il se produit un précipité d'oxyde de fer qui peut être très gênant. Les eaux captées à La Ramée, près de Troarn, présentent cet inconvénient. Dans la vallée de la Touques, près de Lisieux, l'excès de fer rendait les eaux inutilisables. Les forages de Saint-Contest, d'Argences, de Cagny, de Saint-Laurent-sur-Mer fournissent également une eau ferrugineuse.

Au voisinage de la mer, l'eau des puits est plus ou moins salée. Mais il arrive que l'eau reste douce, son niveau étant simplement influencé par

celui de la marée. On pourrait en citer de nombreux exemples : forage de Grandcamp (22 m de profondeur), puits de la vallée de Huppain, près de Port-en-Bessin, forage d'Arromanches (54 m de profondeur). Sur les rives de l'Orne, le puits du hameau de Longueval (commune de Ranville) voyait son niveau statique remonter chaque jour au moment de la marée. Pour remédier à son assèchement intermittent, un surcreusement a été tenté, qui a amélioré les conditions sans qu'il y ait apparition d'eaux saumâtres.

En plus des qualités chimiques, les qualités bactériologiques de l'eau présentent une grande importance. Les puits peu profonds doivent être placés loin des habitations, à l'abri de toute cause de pollution. Les périmètres de protection prescrits par le géologue doivent être strictement respectés. La non-observation de ces règles peut être très dangereuse : pendant la guerre, une grave épidémie de typhoïde, causée par l'eau de Moulines, s'est produite à Caen. C'est pourquoi il est nécessaire de réviser certaines situations antérieures, et d'imposer des mesures complémentaires de protection lorsque les analyses révèlent la mauvaise qualité de l'eau distribuée. Certaines municipalités en comprennent le bien-fondé. Il en résulte une amélioration notable, comme dans le cas des puits communaux de Mesnil-Germain.

Les grosses sources sortant des calcaires doivent toujours être considérées comme suspectes car, même au cours d'un long trajet, l'eau ne subit pas de filtration suffisante. L'épuration bactériologique s'impose; à fortiori, lorsqu'une source se trouble au moment des pluies, comme celle du lavoir de Colleville-sur-Mer. Dans le cas de forages profonds, on évite de capter la première nappe, toujours plus ou moins suspecte. On cimente la partie haute du forage sur 10 à 15 m, parfois davantage : ainsi, la nappe aquifère exploitée par le forage de Douvres-la-Délivrande est-elle protégée des pollutions par une couverture imperméable constituée par des calcaires argileux. De telles précautions s'avèrent indispensables surtout en pays calcaire, car les puisards d'évacuation d'eaux usées sont toujours nombreux, malgré les règlements qui en interdisent l'usage. Il serait souhaitable que, lors de la mise en service d'une adduction d'eau potable alimentée par un forage entrepris sur le territoire de leur commune, les municipalités fassent combler les puits, qui sont aussitôt convertis en puisards par les habitants des maisons desservies. Il faut, d'autre part, surveiller attentivement le rejet des eaux industrielles, des eaux de laiteries ou de distilleries.

Tous les modes de captages ont été employés dans la région : petits puits sur l'emplacement des sources, drains, puits plus profonds, forages de diamètres divers. Il arrive parfois que l'on découvre, en réalisant un captage sur une source apparemment vierge, d'anciens travaux sommaires

CALVADOS

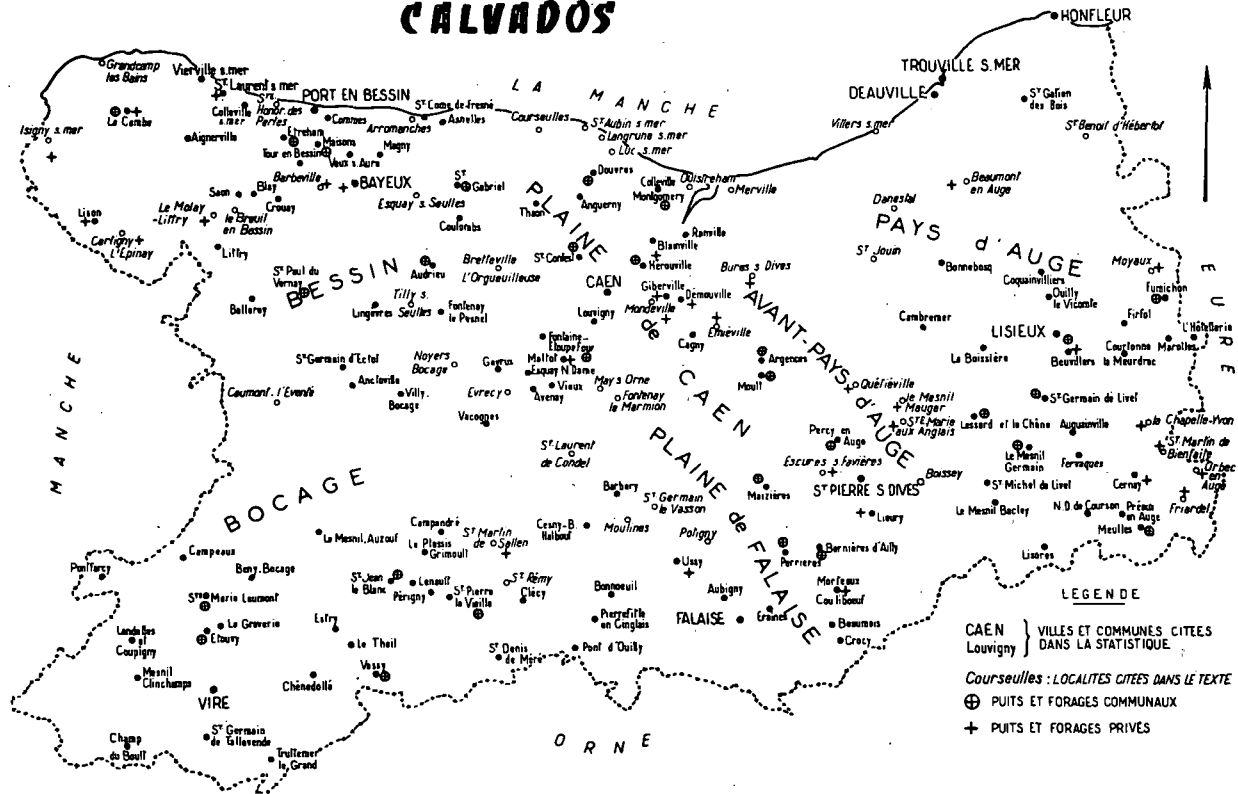


Fig. 5.

N° 31115

enfouis sous des dépôts de pente. Ce fut le cas, notamment, à Ussy et à Villy-Bocage. S'agit-il d'aménagements datant de l'époque médiévale, ou remontant à l'occupation romaine ? cela n'est pas impossible, comme en témoignent les travaux de captages considérables effectués à Vieux par les Romains.

L'alimentation par gravité est réalisée à Aubigny, Pontfarcy, Clécy, Balleroy, Beuvillers, etc.

Le procédé de l'acidification donne souvent de bons résultats. D'abord essayé dans la craie, il est maintenant employé, avec succès, dans les calcaires jurassiques. Ainsi, le débit a été fortement augmenté dans les captages de la Prairie de Caen, et il a été amélioré de 50 % dans le forage d'Anguerny.

Enfin, en cas de besoin, on applique à l'eau d'alimentation divers traitements : filtration, épuration bactériologique, déferrisation, adoucissement.

DEUXIÈME PARTIE

STATISTIQUE HYDROLOGIQUE COMMUNALE

AVERTISSEMENT

L'inventaire ci-dessous est le *complément et la mise à jour* de la statistique établie en 1950 par A. BIGOT, à laquelle le lecteur pourra se référer pour tous les travaux d'adduction antérieurs à cette date.

Les *cotes de profondeur* mentionnées à propos des puits et forages sont *comptées à partir de la surface du sol*. Quant aux débits, les chiffres indiqués ne doivent pas être considérés comme des valeurs maxima; souvent, ils correspondent soit au débit d'utilisation, soit au débit limité par le régime de la pompe employée. En ce cas, les indications fournies par la dépression au cours des essais renseignent sur les possibilités de la nappe considérée.

La carte de la figure 5 situe l'emplacement de chaque commune analysée dans la statistique ou mentionnée dans le texte. Il n'a pas été possible, à cette échelle, de localiser la position exacte de chaque point d'eau signalé.

Abréviations :

N. S. = niveau statique.

N. D. = niveau dynamique.

AIGNERVILLE.

Source de Normanville, alimentant un lavoir. Emergence sortant de petits bancs calcaires du Sinémurien.

Débit : 0,25 l/seconde, soit 900 l/heure (19 novembre 1959).

ANCTOVILLE.

Trois petites sources au voisinage de l'agglomération. L'une d'elles a un débit de 0,3 litre/seconde (septembre 1956). Les émergences sont probablement liées aux couches tillitiques du Précambrien.

ANGUERNY.

Forage communal, profond de 96 m. Il a traversé les calcaires bradfordiens, puis la pierre de Caen (de —75 à —96 m).

Niveau statique après travaux : —30 m. Essais de débit (15 février 1955) : 11 m³/heure. Une acidification a amélioré le débit d'environ 50 %. Le niveau statique est alors remonté à —26 m, et le débit d'utilisation du forage est passé à 18 m³/heure, pour un niveau dynamique s'établissant à —54 m.

Actuellement, le forage n'est plus utilisé, mais considéré comme ouvrage de secours.

AUBIGNY.

Les sources du Puits-d'Enfer ont été captées pour alimenter la commune d'Aubigny. L'ouvrage consiste en trois petits puits de 4 m environ, reliés par des conduites. On a traversé des éboulis empâtant des blocs de grès armoricain.

Origine de l'eau : elle provient sans doute du contact par faille entre le grès armoricain et le Précambrien. Débit après captage : 70 m³/jour à l'étiage. La distribution se fait par gravité.

Analyse (29 juillet 1955) : pH 6,2.

A signaler à 2 km au Nord-Ouest et sortant également du grès armoricain, la Fontaine Bouillante, source caractérisée par une remontée de bulles d'air.

AUDRIEU.

Forage communal exécuté en 1957, à 280 m du forage de la laiterie.

Profondeur : 93 m; cote d'altitude : +65,13 m.

Le forage a traversé d'abord l'oolithe blanche du Bajocien (—4 à —18 m), puis le Lias (—18 à —61 m). Le Trias très argileux a une puissance de 19 m (—61 à —80 m). Le forage se termine dans les schistes du Précambrien.

N. S. : —26 m. Essais de débit après travaux : 7 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —49 m.

AUQUAINVILLE.

Source de la ferme Prévost, en contrebas du hameau de La Blondelière. Emergence située à la base du Cénomaniens. Débit : environ 1/2 litre/seconde (juin 1959).

AVENAY.

Source de la Coquerie, à l'Est du hameau de Fierville. Emergence dans les calcaires ferrugineux du Lias moyen (faciès du Banc de Roc). Le captage consiste en un petit barrage dont les fondations atteignent le Précambrien. Débit (après travaux) : 1 litre/seconde à l'étiage.

Analyse (8 juin 1954) : pH 7,3.

Degré hydrotimétrique total : 30°; permanent : 9°.

Fer : 0,1 mg. Chlorures : 37,5 mg/l.

BALLEROY.

Source de la Commission, dans la forêt des Biards. Elle alimente l'agglomération par gravité. Gîte de l'eau : dans les grès durs du Précambrien. Débit : 1 litre/seconde = 86 m³/jour.

Analyse : pH 6,34.

Chlorures : 33. Fer : néant.

Correction de l'acidité par la neutralité.

BARBERY.

Fouilles de recherche effectuées par le Génie Rural au voisinage de la source des Fontaines, située au village de la Grande Rue.

Profondeur : 4 m. On a traversé l'argile à silex, puis l'oolithe blanche. Débit : 8 m³/heure pour une dépression de 2 m. Débit en trop-plein : 105 m³/jour.

Il doit exister, à l'aval, un barrage de grès paléozoïques masqué par la couverture.

BARBEVILLE.

Forage effectué à la Laiterie coopérative (1956).

Profondeur : 71,50 m. Gîte de l'eau : Trias.

Le débit est insignifiant (1 à 2 m³/heure), en raison de la nature très argileuse du Trias.

Le forage a traversé d'abord les couches marneuses du Lias jusqu'à —58,20 m (Sinémurien entre —25 et —58,20 m), puis le Trias (argiles rouges sableuses) de —58,20 à —71 m et est arrêté dans les argiles rouges du Permien.

BAYEUX.

Puits de la manufacture de porcelaine. Profondeur : 75 m. Le Sinémurien a été traversé jusqu'à la profondeur de 63,20 m.

Il repose sur le Trias (de —63,20 à —75 m), constitué par une alternance d'argiles rouges et de sables plus ou moins consolidés. A —75 m, sous une couche argileuse, on a rencontré une venue aquifère ascendante. Le niveau statique est remonté à —31 m.

BEAUMAIS.

Source de Japigny, sortant des calcaires vésuliens. L'eau ne pousse pas du fond, mais sort latéralement de fissures dans les calcaires.

Débit très important : 9 litres/seconde (juillet 1946), 10 litres/seconde (décembre 1954), 9,85 litres/seconde (13 octobre 1959).

Donne naissance à un petit cours d'eau tributaire de la Filaine qui se jette ensuite dans la Dives.

BEAUMONT-EN-AUGE.

Puits privé, profond de 10 m, intéressant, car il a rencontré une venue aquifère notable dans l'Oxfordien. Le débit atteignait 3 m³/heure en fin de travaux. Le gîte de l'eau est situé dans les fissures des bancs de calcaire marneux, associés à des nodules, intercalés dans des argiles bleues. La présence d'un compartiment de craie cénomaniennne, en contact anormal par faille, en amont de ce puits, n'est peut-être pas étrangère à cette alimentation aquifère, exceptionnelle pour l'Oxfordien.

BÉNY-BOGAGE.

Source du Vieux-Château, ou source Barbot. Gîte de l'eau dans le Précambrien. Débit : 3 litres/seconde le 9 février 1945, 1 litre/seconde le 17 septembre 1953.

BERNIÈRES-D'AILLY.

a) Hameau de Sainte-Anne-d'Entremont, au flanc des monts d'Eraines. Puits de 36 m de profondeur atteignant le Bajocien (calcaire à nodules phosphatés).

b) Forages de recherche dans la vallée de la Dives : 3 forages ont rencontré une nappe aquifère importante dans les calcaires graveleux du Bathonien inférieur. Les alluvions de la Dives, par contre, ne renfermaient pas de venues intéressantes.

Forage n° 1 : profondeur : 10,60 m. N. S. : —1 m; N. D. : —2,65 m pour 100 m³/heure.

Forage n° 2 (essais du 29 novembre 1957) : profondeur : 15 m. N. S. : —1,10 m; N. D. : —3,35 m pour 100 m³/heure, —14 m pour le débit d'épuisement de 140 m³/heure.

Forage n° 3 (essais du 29 novembre 1957) : profondeur : 10,50 m. N. S. : —5,83 m; N. D. : —6,15 m à 50 m³/heure, —9,50 m à 70 m³/heure.

Ce forage a été implanté sur le coteau, à plus grande distance de la Dives, dans un secteur où les calcaires bathoniens sont moins fissurés.

Analyses :

Eau du forage n° 1 (17 février 1958) : pH 7,22. Degré hydrotimétrique total : 27°; permanent : 8°5. Fer : néant.

Eau de la Dives (26 décembre 1957) : pH 8,06. Degré hydrotimétrique total : 25°; permanent : 8°8. Fer : 0,10 mg.

BERVILLE.

Puits, poursuivi en forage, entrepris sur indications de sourcier, en bordure de la route de Saint-Pierre-sur-Dives à Tortisambert, en marge du plateau argileux du Jurassique supérieur qui domine la vallée de la Dives. Profondeur : 62 m.

De 0 à —49 m, nous possédons fort peu de renseignements. Trois niveaux ont été traversés : de 0 à —30 m : argiles grises du Callovien. De —30 à —46 m : calcaires grossiers du Bathonien supérieur. De —46 à —49 m : calcaires marneux correspondant à la limite entre le Bathonien supérieur et moyen.

La poursuite en forage a pu être suivie du point de vue géologique [10] : de —49 à —60,20 m, on a traversé une alternance de calcaires graveleux cristallins, et de calcaires marneux à Bryozoaires, avec deux intercalations de calcaire oolithique (Bathonien moyen). A —60,20 m, le socle a été atteint (grès armoricain). Le débit était insignifiant : 60 litres/heure, soit moins d'un mètre cube et demi par jour.

BEUVILLERS.

a) Source du Val Rohan, située au niveau de l'agglomération, sur le territoire de la commune de Saint-Jacques-de-Lisieux. Alimentation par gravité. Gîte de l'eau : dans la craie glauconieuse, au-dessus de la glauconie de base du Cénomanienn.

Trois émergences, dont le débit total est de 3 litres/seconde, la plus forte donnant 1,5 litre/seconde le 25 mai 1950.

b) Puits de l'usine Nestlé : profondeur : 40,20 m.

Gîte de l'eau : dans les calcaires coralliens. Le calcaire corallien a été traversé de 0 à —20,10 m. Il repose sur des calcaires marneux (=Argo-

vien) de $-20,10$ à $-38,25$ m. Le puits a pénétré dans les argiles bleues de l'Oxfordien (de $-38,25$ à $-40,20$ m).

c) Puits de l'usine Leroy. Profondeur : 7,50 m.

Gîte de l'eau : dans les calcaires coralliens.

Niveau statique : $-4,50$ m.

BLAINVILLE.

Forage profond exécuté pour le compte de l'Office national de l'Azote, près du pont de Blainville. Profondeur : 91,75 m.

A atteint des schistes altérés jaunâtres, appartenant aux terrains primaires à $-87,75$ m.

BLAY.

Fort source sortant des calcaires marneux du Sinémurien au pied d'un talus.

Son captage est impossible, car l'émergence est située sous une maison.

BONNEBOSQ.

Captage de la source Langlois pour l'alimentation du syndicat intercommunal de la Haute-Dorette.

Débit : 12 litres/seconde, soit $1\,036$ m³/jour après travaux. Débit en octobre 1959 : 792 m³/jour.

Gîte probable : calcaire corallien, sous la base du Cénomaniens.

BONNŒUIL.

Source des Mannets, située entre Bonnœuil et Pierrefitte.

Débit d'étiage en année sèche (14 octobre 1947) : 22 m³/jour.

Gîte de l'eau : la source est située à la base d'un lambeau jurassique décalcifié reposant sur les schistes cambriens.

BURES-SUR-DIVES.

Forage (usine d'équarrissage).

Profondeur : 20,20 m. Ce forage est creusé en totalité dans le Callovien et a rencontré de petites venues aquifères dans les bancs de calcaires argileux bleutés intercalés dans les argiles bleues.

Débit (5 octobre 1959) : 8 m³/heure.

CAEN (voir également MONDEVILLE).

Les moyens mis en œuvre pour assurer l'alimentation de la ville de Caen en eau potable ont été exposés par A. BIGOT dans son ouvrage antérieur [5]. Depuis lors, de nouvelles prospections ont été réalisées. On trouvera ci-dessous les renseignements relatifs à ces recherches récentes, ainsi que des données complémentaires sur certains ouvrages entrepris auparavant.

A titre exceptionnel, les cotes des niveaux aquifères sont rapportées aux cotes NGF. L'emplacement de ces forages de recherche est situé sur la carte de la fig. 6.

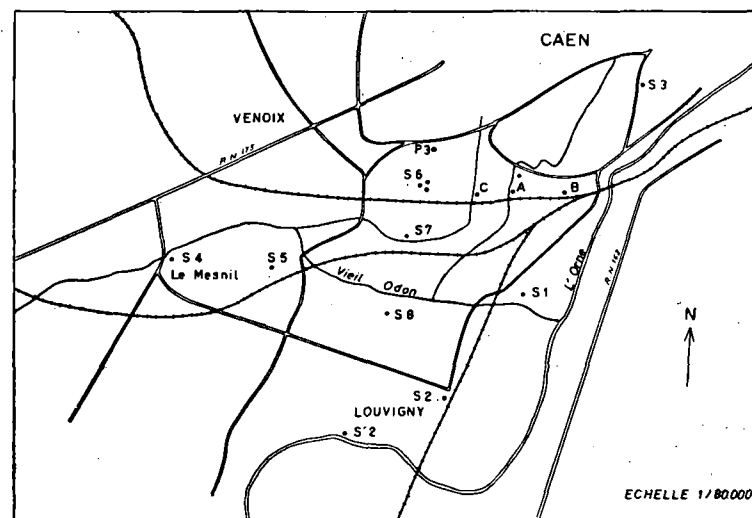


FIG. 6.

A. — Forages de la Prairie de Caen.

1° Forage A : situé au Nord et au voisinage du remblai du chemin de fer (ligne de Cherbourg), à 550 m à l'Ouest de l'Orne. Cote du sol : $+3,92$ NGF ($+8,27$ par rapport au zéro des cartes marines).

Profondeur : 31,50 m. Terrains traversés : argile compacte jusqu'à $-7,50$ m. Galets (alluvions anciennes) jusqu'à -12 m. Le forage traverse ensuite les couches jurassiques. Entre -25 et -27 m, un repère est donné par des calcaires à fausses oolites de limonite roussâtre (Aalénien inférieur ou Toarcien supérieur). N. S. : $+3,61$ m. Débit : 82 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à $-2,69$ m, et 108 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à $-3,79$ NGF.

Analyse (18 décembre 1936) : degré hydrotimétrique total : $32^{\circ} 5$.

2° Forage B : situé à 365 m à l'Est du forage A, à 200 m à l'Ouest de l'Orne. Cote du sol : +3,86 NGF (+8,21 par rapport au zéro des cartes marines).

Profondeur : 24,50 m. Terrains traversés : argiles compactes jusqu'à —9 m. Puis 0,60 m de tourbe, 2,20 m de galets. Le forage traverse ensuite les calcaires du Jurassique et se termine dans l'Aalénien supérieur. Un niveau repère est fourni par le passage de l'Oolithe ferrugineuse à —19 m.

N. S. : +3,51 m. Débit : 160 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —1,89 m et 180 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —3,20 NGF.

Analyse (18 décembre 1936) : degré hydrotimétrique total : 32°8.

3° Forage C : situé à 250 m du forage A, au voisinage immédiat du bras de l'Odon qui passe par le moulin de Saint-Ouen. Cote du sol : +4,63 NGF (+8,98 par rapport au zéro des cartes marines).

Profondeur : 10 m. Il est resté dans les alluvions. (Argiles jusqu'à —7 m, puis galets et graviers.)

B. — Campagne de recherche dans la Prairie de Caen et à Louvigny.

S. 1. Forage situé sur la route de Louvigny, au-delà du terrain de camping, et près du Vieil Odon. Cote du sol : +4,60 NGF.

Profondeur : 19,80 m. Terrains traversés : de 0 à —2 m : terre argileuse. De —2 à —7,70 m : vase grise. De —7,70 à —11 m : galets et graviers. De —11 à —13,70 m : base de l'Oolithe blanche et Oolithe ferrugineuse. De —13,70 à —18,50 m : Mâlière de l'Aalénien. Enfin : marnes de Toarcien.

N. S. : +3,24 NGF.

S. 2. Forage situé au voisinage du passage à niveau de la ligne de chemin de fer de Flers, près de la route de Louvigny.

Profondeur : 15 m. Terrains traversés : de —1 à —5,75 m : argile bleuâtre puis jaune. De —5,75 à —7,90 m : graviers et galets. De —7,90 à —9,50 m : Oolithe ferrugineuse. De —9,50 m à —13 m : Mâlière, et enfin marnes du Toarcien (—14 à —15 m).

N. S. : +3,65 NGF. Le 11 novembre 1954, il a fourni un débit de 118 m³/heure pour une dépression de 4,15 m.

Un forage définitif a été implanté à côté de ce forage de reconnaissance. Il alimente le syndicat intercommunal de Louvigny.

S. 2. Forage situé à Louvigny, près de l'Orne. Cote du sol : +4,62 NGF.

Profondeur : 15 m. Terrains traversés : de 0 à —1 m : terre végétale. De —1,50 à —4,50 m : graviers et galets mélangés d'argile.

Le forage traverse ensuite du Lias supérieur (Toarcien supérieur ou

Aalénien inférieur) et la coupe se continue dans le Lias jusqu'au fond, où le socle primaire (schistes verts briovériens) a été atteint.

On a recueilli un fragment de *Grammoceras* (Toarcien) vers —5,40 m. Il est probable qu'il y a, à la base, un peu de Charmouthien.

N. S. : +3,17 NGF.

S. 3. Forage situé dans l'enceinte du champ de courses, au Sud-Ouest des tribunes. Cote du sol : +3,95 NGF.

Profondeur : 28 m. Terrains traversés : de —1 à —8,75 m : argiles avec petit niveau de tourbe intercalé. De —8,75 à —11,30 m : graviers et galets. De —11,30 à —24,60 m : Oolithe blanche et Oolithe ferrugineuse. Enfin, calcaires de la Mâlière (de —24,60 à —28 m).

N. S. : +3,45 NGF.

S. 4. Forage situé sur la rive droite du Vieil-Odon, près de la ferme du Mesnil-de-Louvigny. Cote du sol : +7,88 NGF.

Profondeur : 19 m. Terrains traversés : de 0 à —2,40 m : terre argileuse brune. De —2,40 à —3,30 m : alluvions quaternaires. De —3,30 à —6 m : calcaire gris compact de la Mâlière. De —6 à —13 m : série calcaire et marneuse du Toarcien avec petites ammonites (*Dactyloceras*) très nombreuses entre —9 et —10 m. De —13 à —18 m : calcaires du Charmouthien. (Les calcaires à Oolithes ferrugineuses traversés entre —13 et —14 m représentent le Banc de Roc.) Le forage a pénétré de 1 m dans les schistes verts du Briovérien.

N. S. : +6,70 NGF.

S. 5. Forage situé à l'Est de la ferme du Mesnil de Louvigny, près de la route de Venois à Maltot, à proximité du passage à niveau de la ligne de chemin de fer de Vire. Cote du sol : +7,27 NGF.

Profondeur : 16 m. Terrains traversés : de 0 à —1 m : terre argileuse. De —1 à —4 m : limons. De —4 à —4,50 m : galets et graviers quaternaires. De —4,50 à —5,50 m : Oolithe blanche. De —5,50 à —6 m : Oolithe ferrugineuse. De —6 à —10 m : calcaires compacts de la Mâlière, très glauconieux au sommet. La suite du forage (—10 à —16 m) est dans la série marno-calcaire du Toarcien (*Harpoceras bifrons* entre —12 et —13 m).

N. S. : +5,91 NGF. Débit : environ 12 m³/heure, en abaissant le niveau dynamique dans la Mâlière.

S. 6 A, S. 6 B, S. 6 C. Ces forages sont situés l'un près de l'autre dans l'angle compris entre la ligne de Courseulles et la ligne de Cherbourg, et au voisinage du Petit-Odon.

S. 6 A : Cote NGF : +10,18 : a rencontré la couche de graviers entre —7 et —9 m, l'Oolithe blanche entre —9 et —20 m; l'Oolithe ferrugineuse entre —20 et —20,50 m, et la Mâlière entre —20,50 et —23 m. Le forage se termine dans une marne bleue, à la profondeur de —24 m.

S. 6 B : cote NGF : +9,97 : dans ce forage, les graviers sont plus épais : on les rencontre à partir de -5,80 jusqu'à -9 m.

S. 6 C : cote NGF : +10,06 : n'a été poussé que jusqu'à -9,20 m.

Voici quelques résultats concernant les essais de débit effectués sur les deux premiers ouvrages de reconnaissance, entre les 5 et 7 mars 1953 :

S. 6 A : N. S. : +6,28 NGF. Débit : 95 m³/heure pour une dépression de 7,20 m, 215 m³/heure pour une dépression de 15 m.

S. 6 B : N. S. : +6,27 NGF. Débit : 85 m³/heure pour une dépression de 7,40 m, 190 m³/heure pour une dépression de 13,30 m.

Il est intéressant de noter qu'avec une pompe de 150 m³/heure, on parvient à obtenir un débit cumulé de 270 m³/heure, soit 6 480 m³/jour.

Une acidification des calcaires a été effectuée le 31 juillet. Le 6 août 1953, avec des pompes d'un régime supérieur, le débit cumulé atteignait alors 360 m³/heure, soit 8 640 m³/jour pour une dépression d'environ 12 m. Lors de ces essais, le puits de la maisonnette voisine a été asséché, et les deux puits Cousin, situés respectivement à 100 et 150 m, ont été influencés.

S. 7. Forage situé entre les lignes de chemin de fer de Cherbourg et de Vire, immédiatement au Nord d'un bras de l'Odon. Cote du sol : +5,91 NGF.

Profondeur : 34 m. Terrains traversés : de 0 à -1 m : terre végétale. De -1 à -4,50 m : galets et graviers. De -4,50 à -6 m : argile rouge avec galets. De -6 à -13,50 m : Oolithe blanche. De -13,50 à -14,50 m : Oolithe ferrugineuse. De -14,50 à -18 m : calcaires gris glauconieux et marnes de la Mâlière. De -18 à -23 m : série marno-calcaire du Toarcien (calcaires à *Dactylioceras* entre -20 et -21 m, argiles à écailles de poissons entre -22 et -23 m). La suite du forage est dans les calcaires du Charmouthien jusqu'à -28,50 m. Enfin, des schistes argileux décomposés du Briovérien ont été traversés entre -28,50 et -34 m.

N. S. : +5,41 NGF.

S. 8. Forage situé près du château de Louvigny, au Sud du Vieil-Odon. Cote du sol : +5,69 NGF.

Profondeur : 26 m. Terrains traversés : De 0 à -1 m : terre végétale. De -1 à -5 m : limons. De -5 à -6,50 m : graviers quaternaires. De -6,50 à -8,50 m : Oolithe blanche. De -8,50 à -9,40 m : Oolithe ferrugineuse. De -9,40 à -13 m : calcaires gris glauconieux de la Mâlière. De -13 à -22 m : alternance de bancs argileux et calcaires du Toarcien

(*Dactylioceras* rencontré entre -19 et -20). De -22 à -24 m : calcaires à grains ferrugineux du Charmouthien. Le forage se termine dans les schistes et grès du Briovérien.

N. S. : +5,19 NGF.

P. 3. Forage situé à l'angle du boulevard de la Prairie et du chemin prolongeant la rue du Blanc.

Profondeur : 29,50 m. Terrains traversés : de 0 à -10 m : argiles. De -10 à -14 m : galets et graviers. De -14 à -21,50 m : Oolithe blanche. De -21,50 à -22 m : Oolithe ferrugineuse. De -22 à -28 m : calcaires de la Mâlière et du Toarcien supérieur. De -28 à -29,50 m : argiles à poissons du Toarcien inférieur.

N. S. : +3,40 NGF.

C. — Forage de la zone industrielle (1950) [8].

Forage situé près de la rive gauche de l'Orne, sur le territoire de la commune de Monderville.

Profondeur : 54 m. Terrains traversés : De 0 à -1,70 m : terre végétale. De -1,70 à -11,50 m : argile avec parfois des restes de niveaux à débris de bois. De -11,50 à -14,80 m : galets des alluvions anciennes. De -14,80 à -41,45 m : partie inférieure de la pierre de Caen et Oolithe blanche. Vers -41,45 m : Oolithe ferrugineuse. Des argiles à débris de poissons ont été traversées entre -49,15 et -51,20 m. De -51,20 à -54 m : calcaires marneux à ammonites, bélemnites, pentacrines. Le forage est terminé sans doute dans le Lias moyen.

Débit : 30 m³/heure.

CAMBREMER.

Source du hameau des Fontaines dont le captage est prévu pour l'alimentation de la Commune. Elle est utilisée actuellement pour un élevage de truites.

Le gîte est dans les calcaires coralliens.

CAMPANDRÉ (voir le PLESSIS-GRIMOULT).

CAMPEAUX.

Alimentation prévue à partir des sources de La Cabotière, situées sur la commune de Montbertrand.

Emergences réparties en trois groupes, au voisinage de la cote +200, dans un vallon très encaissé.

Débit (24 octobre 1953) : 345 m³/jour.

Ce débit est remarquable, étant donné la situation très élevée de ce groupe d'émergences, au voisinage de la ligne de faite de la zone bocaine.

Le gîte géologique est mal précisé, car les sources sortent d'éboulis, constitués essentiellement par des blocs de grès de Montabot. En amont des sources existent de larges affleurements de schistes rouges cambriens. Il est vraisemblable que le gîte de l'eau soit dans les grès de Montabot, coincés sans doute par faille contre les schistes rouges qui formeraient écran.

Ces sources n'ont pas accusé de fléchissement à la fin de l'été 1959. Leur captage pourrait alimenter plusieurs communes, par gravité.

CERNAY (voir également PRÉAUX).

La nappe du Cénomaniens a été recoupée par plusieurs ouvrages qui l'ont rencontrée à une quarantaine de mètres de profondeur :

Puits Brard (40 m).

Forage d'Antignac (42 m).

CESNY-BOIS-HALBOUT.

La source de Cul-d'Oison a été captée par un puits de 3,60 m de profondeur, dans lequel aboutit un drain de 5 m. Son débit est variable.

3,6 m³/heure le 6 septembre 1950, 2,6 m³/heure le 19 août 1953.

Autres sources du voisinage :

a) Source des Haies, au Nord de Placy, émergeant à la base du Lias. Débit : 31 m³/jour, le 15 octobre 1953.

b) Source de la Vallée, au Nord de Cesny, sortant également à la base du Lias. Débit : environ 30 m³/jour.

c) Sources du bois de Saint-Clair, près du hameau des Brosses.

Total du débit des 4 sources : environ 370 m³/jour. Les émergences sortent des calcaires jurassiques partiellement décalcifiés.

CHAMP-DU-BOULT.

La commune est alimentée par le captage de la source des Lorancières : puits de captage atteignant 3,30 m, creusé d'abord dans l'arène granitique, puis dans la roche compacte. Débit : 24,48 m³/jour en octobre 1959.

Analyse (18 janvier 1956) : pH 6,2.

Chlorures en NaCl : 26 mg/litre; Fe : 0,3 mg/litre.

CHENEDOLLÉ.

Le bourg est alimenté par le captage de deux petites sources dans le Précambrien.

Débit avant captage : 55 m³/jour.

CLÉCY.

Source du Goutil, près du hameau de La Chaise, sortant des calcaires cambriens, à la faveur d'un réseau de diaclases élargies par dissolution. Débit : 18,74 litres/seconde, soit 1 620 m³/jour (8 septembre 1953).

COLLEVILLE-MONTGOMERY.

Forage communal situé au bord de la route de Colleville à Hermanville. Profondeur 70 m.

Commencé dans la pierre de Langrune, il a traversé presque tout le Bathonien. Il est arrêté dans la pierre de Caen, au niveau d'un calcaire gris dur, situé à 6 m sous des calcaires à silex.

Débit : —10 m³/heure pour un N. D. s'établissant à —34 m, —28 m³/heure pour un N. D. s'établissant à —64 m.

COLLEVILLE-SUR-MER.

Source du lavoir ou fontaine Saint-Clair, captée pour le syndicat de Vierville-sur-Mer. Elle émerge en contrebas de l'agglomération, au pied d'un petit escarpement, dans des bancs de calcaires fissurés, gris, un peu marneux appartenant au sommet des marnes de Port.

C'est une « source d'éperon » typique (1).

Débit : 518 m³/jour en novembre 1950, 324 m³/jour en octobre 1959.

COMMES.

Source prévue pour l'alimentation de Commes et du Bouffet : source du lavoir, dont le gîte est situé au contact des calcaires à silex et des marnes de Port.

Le débit est ordinairement de 1 litre/seconde, mais l'été 1959 a été exceptionnellement sec et une mesure effectuée en septembre 1959 a donné seulement 54 m³/jour. On observe, au voisinage du griffon, une masse importante de travertin.

COQUAINVILLIERS.

1° Source de Bailleul (Les Taverniers), captée en 1959 pour l'alimentation communale. Gîte de l'eau : dans les éboulis de pente colmatant un escarpement de craie cénomaniens.

(1) Ce terme [6] désigne des sources qui sortent de massifs de calcaires fissurés, limités par deux vallons qui sont colmatés par les limons de solifluxion quaternaires.

Débit : 20 litres/seconde, soit 1 720 m³/jour. Cette source donne naissance au ruisseau du Vivier de Bailleul, tributaire de la rivière du Pré d'Auge.

2° Source de la fontaine Verbois (également captée) : débit (septembre 1959) : 1 litre/seconde.

COULOMBS.

La source captée est l'une des sources du ruisseau La Gronde. La chambre de captage a 3,50 m de profondeur, et a été creusée dans les calcaires bajociens (Oolithe blanche).

Analyse (21 septembre 1955) : pH 6,85.

Degré hydrotimétrique total : 34°, permanent : 6°.

Fer : 0,1 mg.

COURTONNE-LA-MEURDRAC.

Captage situé au Nord du bourg, à 35 m au-dessus du sol de l'église. Gîte de l'eau : craie glauconieuse du Cénomaniens.

Débit : 1 litre/seconde (septembre 1959).

CROCZY.

Nombreuses sources émergent des fissures des calcaires du Bathonien inférieur, sur les coteaux de la vallée de la Dives. Leurs débits sont sujets à des fluctuations saisonnières importantes.

a) Les Larrys : a tari en automne 1955.

b) Vitréseul : débit variant entre 2 et 5 litres/seconde.

c) Sources du Lieu de Vitré (mesures du 26 septembre 1959) : 3 émergences distinctes, débitant respectivement 1,85 litre/seconde, 2,17 litres/seconde, 2,22 litres/seconde.

CROUAY.

Source alimentant un lavoir, située au Nord-Nord-Ouest de l'église, à 28 m au-dessus du sol de la mairie. Le débit, mesuré le 5 juin 1958, est de 1,5 litre/seconde. L'eau sort vraisemblablement des calcaires de la Mâlière, au-dessus des argiles du Toarcien.

DANESTAL.

Source de La Fontaine-Gautier (non captée encore) sortant de la craie grise du Cénomaniens, au-dessus d'une couche de glauconie sableuse un peu argileuse. Le débit moyen est supérieur à 1 000 m³/jour. Il se montait encore à 1 032 m³/jour en septembre 1959, malgré la sécheresse de l'été.

DÉMOUVILLE.

Forage situé à la limite des communes de Demouville et de Cuverville. Profondeur : 107,80 m. A traversé tout le Bathonien et se termine dans les calcaires du sommet du Lias.

N. S. : —12,50 m.

Débit : —8 m³/heure avec dénivellation de 23,10 m, —9,6 m³/heure avec dénivellation de 32,80 m.

Analyse (22 septembre 1956) : pH = 7,4.

Degré hydrotimétrique total : 29°5, permanent : 11°.

Fer : 0,2 mg/litre.

DOUVRES-LA-DÉLIVRANDE.

Forage communal entrepris en amont de l'agglomération et de la source intermittente de la Baronnie.

Profondeur : 28 m. Commencé à la cote +27, il a rencontré une nappe aquifère située dans la pierre de Blainville (Bathonien moyen) qui a été recoupée entre —16,80 et —23,40 m.

Le forage est terminé dans la « caillasse » à *Hecticoceras retrocostatum*.

Niveau statique : —19,34 m.

Débit d'utilisation : 36 m³/heure pour une dépression de 0,35 m.

Débit maximum : 60 m³/heure pour une dépression de 1,75 m.

Le forage est cimenté à la traversée de la première nappe.

EMIEVILLE.

Forage privé (propriété Jasmin). Profondeur : 30,25 m. Il a traversé le Bathonien supérieur et moyen et est arrêté dans la pierre de Blainville.

Débit minimum : 5 m³/heure.

ERAINES.

a) Sources de La Vallée : sur la rive gauche de l'Ante, plusieurs sources jalonnent les affleurements du Trias, reposant sur les schistes précambriens. L'une d'elles, qui a fait l'objet d'un captage sommaire, fournit un débit intéressant :

1,55 litre/seconde (29 juillet 1959);

1,20 litre/seconde (20 septembre 1959);

1,10 litre/seconde (25 octobre 1959);

1,03 litre/seconde (26 novembre 1959).

b) Source de Belle-Fontaine (entre Eraines et Damblainville) : il s'agit d'une résurgence, dans des calcaires jurassiques très fissurés, d'un petit ruisseau coulant en amont.

Cette source tarit à la saison sèche.

ESCURES-SUR-FAVIÈRES.

Puits du hameau de Brécy : profondeur : 35 m. Il a atteint la nappe aquifère située dans les calcaires du Bathonien supérieur de la plaine de Caen. A faible distance, le puits de Couvigny, profond de 26 m seulement, s'est asséché progressivement et a tari depuis une vingtaine d'années, en raison de l'abaissement de la nappe dans cette région.

ESQUAY-NOTRE-DAME.

Captage communal de la source de La Vignette, sur la rive gauche de la Guigue, à 400 m de l'agglomération.

Gîte de l'eau : dans les calcaires du Charmouthien.

Débit : 0,57 litre/seconde (6 septembre 1959).

Analyse : pH 7,1.

Degré hydrotimétrique total : 30°, permanent : 9°.

Chlorures en NaCl : 41 mg/litre.

Cette commune doit être rattachée au Syndicat d'Evrecy, et le captage de La Vignette sera conservé en secours.

ESTRY (voir LE THEIL).

ÉTOUVY.

Forage (destiné également à l'alimentation de la commune voisine de La Graverie), implanté à 25 m de la Vire, dans les schistes et grès du Précambrien. Profondeur : 25 m. Débit : 16 m³/heure pour une dépression de 7,50 m. Vers 15 m, on a rencontré une zone très quartzreuse et, vers 17 m, des schistes noirs très froissés.

ETREHAM.

Forage près de la rivière l'Aure, dont le cours à cet endroit est intermittent. Profondeur : 8,15 m.

A traversé 7,50 m d'alluvions. Terminé dans les calcaires de l'Oolithe blanche. Niveau statique : —3 m.

Essais (7 novembre 1955) : 15 m³/heure pour un niveau dynamique à —4,15 m, et (8 et 9 novembre 1955) : 19 m³/heure pour un niveau dynamique à —4,20 m.

Analyse (14 décembre 1955) : pH 7.

Degré hydrotimétrique total : 32°, permanent : 6°.

Fer : 0,6 mg/litre.

FALAISE.

L'alimentation en eau potable de la ville de Falaise est assurée par les captages de Miette, sur la rive droite du ruisseau de l'Ante. Les captages sont constitués par un tronçon haut (secteur de la Groulette) qui a 150 m de longueur, et un tronçon bas (secteur de l'auberge Mollet) qui a 230 m. En période d'étiage, le débit est réduit à 700 m³/jour. La tranchée est creusée dans les calcaires du Lias, surmontés par des calcaires très fossilifères du Bajocien (calcaires à *Acanthothyris spinosa*).

Analyse : pH 7,6.

Degré hydrotimétrique total : 26°5.

Il est prévu de compléter les ressources en eau par le captage de sources qui se trouvent à l'extrémité de la tranchée, dans le secteur de l'Auberge Mollet. Leur débit, en octobre 1959, atteignait 6 litres/seconde en trop-plein.

FERVAQUES.

Captage des Fontaines, desservant le bourg. Petits puits captant des émergences du Cénomaniens, dans des conditions d'environnement très défavorables. Eau très suspecte.

FIRFOL (Syndicat de MAROLLES).

Le plateau sur lequel sont situées ces communes est très dépourvu d'eau. Les puits de Firfol sont profonds (40 m) et de nombreuses habitations ne sont alimentées que par des citernes. Il existe en contrebas du hameau de Cirfontaine, à 1 km environ au Sud de la route nationale, une grosse source qui actionne un bélier. Mesure de débit (26 avril 1955) : 5 litres/seconde.

L'eau sort de la craie cénomaniens.

La fontaine Saint-Martin, située sur la rive droite d'un petit ruisseau, juste en contrebas d'une habitation, débite 6 litres/seconde. Sur l'autre rive, il existe plusieurs venues importantes (4 litres/seconde en tout).

FONTAINE-ÉTOUPEFOUR.

Commune alimentée par le syndicat de Louvigny (voir Caen).

Des recherches antérieures avaient été faites autour de la ferme Dagorn, en aval de laquelle prennent naissance de grosses sources.

a) Forage de la ferme Dagorn : profondeur : 27 m, débit : 13 m³/heure.

b) Forages M. L. R. :

— Forage n° 1 : profondeur : 30 m, débit : 7 à 8 m³/heure (juin 1954). Ce forage débute dans la Mâlière de l'Aalénien et traverse le Lias sur 12 m d'épaisseur. Le Lias repose sur le grès de May recoupé sur 18 m.

— Forage n° 2 : en contrebas du forage n° 1 et à quelques mètres d'un hangar. Le Lias rencontré est plus épais (16,50 m) et repose, par l'intermédiaire d'un conglomérat, sur le socle paléozoïque. Par rapport au forage n° 1, la dénivellation du socle paléozoïque atteint environ 3 m.

Essais de débit :

Forage n° 1 : N. S. : —4 m. Essais de débit (12 janvier 1954) : 6 à 7 m³/heure pour une dépression moyenne de 20 m.

Forage n° 2 : N. S. : —2,60 m. Essais de débit (12 au 15 juillet 1955) : 20 m³/heure pour une dépression de 1,65 m, 29 m³/heure pour une dépression de 11,90 m.

Dans ce forage, la venue aquifère la plus importante (observée après épuisement du forage), se situe à la base de l'Oolithe ferrugineuse, à —9 m. Une venue moindre se manifeste également à —4,60 m.

Le niveau statique des deux forages voisins (Fontaine-Étoupefour n° 1 et forage de la ferme Dagorn) a été surveillé au cours de cet essai prolongé : aucune variation n'a été enregistrée.

FONTENAY-LE-PESNEL.

Captage communal situé près de la ferme des Hogues, dans la région de la fontaine dite « Sainte-Germaine » dont le débit, mesuré le 2 juin 1953, était de 240 m³/jour. On observe, au voisinage, un talus de schistes et de grès précambriens dessinant un ancien méandre. Le captage consiste en trois puits creusés jusqu'à 3 m de profondeur, ayant rencontré des alluvions anciennes contenant de nombreux graviers et galets de silex. En fin de travaux, le captage débitait 21 m³/heure (504 m³/jour) en trop-plein. En août 1959 il atteignait 25 m³/heure au trop-plein.

Analyse (23 novembre 1953) : pH 7,4.

Degré hydrotimétrique total : 28°, permanent : 8°.

Fer : néant.

FRIARDEL.

a) Source de l'Abbaye, à l'extrémité d'un thalweg au Sud-Est de Friardel. A proximité, entrées de carrières souterraines creusées dans la craie glauconieuse. L'eau sort au fond d'une pièce d'eau à proximité de divers bâtiments, à 10 m du ruisseau.

Le débit est exceptionnellement important : en octobre 1949, il atteignait 40 litres/seconde.

b) Forage de la laiterie, profond de 20,20 m. Il a rencontré, sous 7,90 m d'argile à silex, de la craie marneuse avec lits de silex (= Cénomaniens).

N. S. : —3 m. Débit : 40 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —6,40 m.

FUMICHON.

Puits creusé pour le groupe scolaire et les maisons du bourg. Profondeur : 41 m. On a traversé successivement des limons (0 à —7 m), l'argile à silex (—7 à —12 m), des bancs de craie décalcifiée riche en spicules d'éponges et en paillettes de mica (—12 à —16 m), puis la craie glauconieuse avec rognons de silex alternant avec un calcaire plus dur, bleuâtre et siliceux. Au fond : craie très glauconieuse (—40 à —41 m). Débit très faible (2 m³/heure), qu'une acidification pourrait améliorer.

Dans la même région, le puits de Moyaux, profond de 23 m, a un débit important.

GAVRUS.

Captage de la source du Val, constitué par un puits avec drains latéraux. Gîte de l'eau : base du Lias.

Débit : 150 m³/jour en août 1952.

Analyse (6 août 1958) : pH 7,29.

Degré hydrotimétrique total : 33°.

GIBERVILLE.

a) Source du lavoir : débit (12 juin 1953) : 2 500 m³/jour. Ce débit serait tombé, en août 1953, à 0,22 litre/seconde (19 m³/jour) et en septembre de la même année, à 0,16 litre/seconde (13,3 m³/jour).

b) Forages de la Société métallurgique de Normandie (trois forages de 30 m de profondeur (1). Commencés dans les calcaires graveleux du Bathonien moyen (0 à —9 m), continués dans les calcaires à silex du Bathonien inférieur (—9 à —24 m). Entre —24 et —30 m, le faciès est devenu marneux et bleuâtre (faciès des bancs bleus de la pierre de Caen, qui monte ici plus haut dans le Bathonien inférieur).

Débit très important : 300 m³/heure en moyenne.

HÉROUVILLE-SAINT-CLAIR.

a) Un second forage a été creusé en 1956 pour l'alimentation communale, à l'ouest du forage n° 1, près de la R. N. 814.

Implanté à une cote plus élevée, il a une profondeur de 35,15 m. Commencé dans la pierre de Blainville (de —4,50 à —10,30 m), il a traversé ensuite la pierre de Creully (—10,30 à —20,05 m), puis la pierre de Caen (—20,05 à —33 m). Il a été arrêté dans les calcaires marneux

(1) Dont deux situés côte à côte et le troisième à 100 m, de l'autre côté du viaduc.

ou couches de Fontenay-le-Marmion, qui limitent la nappe vésulienne (—33 à —35,15 m).

Niveau statique : —20,34 m.

Niveau dynamique : —22,50 m pour un débit de 71 m³/heure.

Analyse (24 octobre 1956) : pH 6,7.

Degré hydrotimétrique total : 35°, permanent : 14°.

Fer : 0,1 mg/litre.

b) Gouffre de la ferme de Beauregard, dans la vallée du Dan, en tête du « petit Dan ». Importante zone aquifère provenant de la nappe vésulienne.

HONFLEUR.

a) Sources de Cresseveuille, sur le territoire de la commune de Gonneville, captées pour l'alimentation de Honfleur.

Il existe deux groupes de sources. Après captage, les débits respectifs étaient les suivants (1958) : premier groupe : 26 litres/seconde, second groupe : 14 litres/seconde.

Gîte de l'eau : nappe du Cénomaniens. Les émergences ne correspondent pas au niveau de la nappe, mais à des chenaux dans des éboulis de solifluxion, ménagés au voisinage d'énormes pans de craie soliflués.

b) Papeterie Michelon : puits profond de 38 m, ayant traversé des éboulis de pente (0 à 20 m), puis des argiles et sables verts, avec petite nappe aquifère à la base.

Débit : 172 m³/jour.

Gîte probable de l'eau : nappe de l'Albien.

HOULGATE.

Cette station balnéaire est actuellement alimentée par trois captages différents :

a) Source Panier (captée en 1924) : débit : 450 m³/jour.

b) Sources de Gonneville-sur-Mer (captage en mauvais état). Débit : 450 m³/jour.

c) Sources du Val d'Heuland : débit : 1 156 m³/jour.

Le total assure un volume quotidien de 2 056 m³.

ISIGNY.

Forage effectué au hameau de Fontaine, pour le compte de la Laiterie coopérative. Profondeur : 30 m. On a rencontré d'abord des alluvions riches en galets (0 à —11 m), puis des graviers argileux rouges, comportant une importante fraction argileuse, rapportés au Trias (—11 à —24 m), et, enfin, des argiles rouges du Permien (—24 à —30).

Le débit est faible : 3 à 4 m³/heure.

LA BOISSIÈRE.

Captage communal de la source du Perrey, émergence de la nappe du Cénomaniens, située à flanc de coteau dans des éboulis de pente. La source est localisée au voisinage des affleurements de la glauconie de base.

Débit : 2,5 litres/seconde (213 m³/jour), le 12 septembre 1955.

Analyse (30 mars 1956) : pH 7,1.

Degré hydrotimétrique total : 33°, permanent : 5,5°.

Chlorures en NaCl : 24 mg/litre.

LA CAMBE.

a) Forage pour l'alimentation du bourg, près de la route de La Cambe à Monfréville, en bordure de la rivière l'Aure.

Profondeur : 15 m. On a rencontré, jusqu'à —7 m, des calcaires marneux jaunâtres du Sinémurien, et ensuite, des calcaires plus argileux contenant des intercalations d'argiles bariolées rouges et vertes qui seraient peut-être attribuables au Permien.

Débit : 27 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —5,25 m (12 septembre 1956).

Le forage de recherche n° 1, au voisinage du même emplacement, avait une profondeur de 8 m.

N. S. : —1,25 m. Pour un débit de 25 m³/heure, le niveau était abaissé à —3,80 m.

L'eau est très différente de celle de la rivière, sauf pour le fer : pH 7 (7,35 dans la rivière).

Degré hydrotimétrique total : 40° (22° dans la rivière).

Degré hydrotimétrique permanent : 14° (7° dans la rivière).

Fer : 0,1 mg dans les deux cas.

b) Forage du Cimetière militaire allemand (octobre 1959).

Profondeur : 30 m. Implanté sur le plateau, en bordure de la route nationale, il a traversé tout d'abord une épaisse couverture de formations meubles (argile à silex provenant de la décalcification de la Mâlière, mélangée à des coulées de solifluxion). A —8,50 m, il est entré dans les calcaires marneux de la base du Charmouthien, sans avoir rencontré le Banc de Roc. Jusqu'à la profondeur de 30 m, il a traversé une alternance de lits d'argiles bleues avec nodules de pyrite et nombreuses Bélemnites et de petits bancs de calcaire argileux bleuté.

Les essais de débit n'ont pas encore été effectués.

LA CHAPELLE-YVON.

Forage de la fromagerie. Profondeur : 13 m. Il a traversé d'abord des alluvions avec tourbe et, à la base, un lit d'argile (0 à -7,50 m), puis un grès à ciment calcaire et des bancs plus siliceux, avec nodules phosphatés et débris de lignite, rapportés à l'Albien (-7,50 à -13 m).

Le forage a été rendu étanche dans les alluvions.

L'eau vient des grès albiens.

N. S. : -0,40 m; N. D. : -4,80 m pour 42 m³/heure.

LA GRAVERIE (VOIR ETOUVY).

LANDELLES-ET-COUPIGNY.

Source de la Serverie destinée à l'alimentation, par gravité, du hameau de La Cornière. Elle sort de bancs de grès intercalés dans les schistes du Précambrien, au voisinage du contact avec le poudingue de base cambrien, qui affleure à 200 m en amont.

Débit : 1/2 litre/seconde en juin 1955 et à l'étiage de 1959.

On notera la constance de cette source.

Analyse (6 juillet 1955) : pH 6,55.

Degré hydrotimétrique total : 2°3, permanent : 0.

Fer : 0,1 mg/litre.

LE MESNIL-AUZOUF.

Captage d'une source émergeant des « schistes rouges de Saint-Rémy » (Cambrien) : schistes finement micacés et parfois gréseux. L'ouvrage comporte un puits profond de 1,80 m et plusieurs galeries drainantes. On a établi à l'aval un petit barrage de béton souterrain, pour augmenter la retenue.

Débit à l'étiage : 0,65 litre/seconde (1955).

LE MESNIL-BACLEY (VOIR SAINT-MICHEL-DE-LIVET).

LE MOLAY-LITTRY.

Forages de la laiterie Gervais : l'ancien forage (139,15 m) débite 14 m³/jour.

Nappe superficielle à -19,10 m, nappe profonde à -31,65 m.

Un second forage, exécuté à 225 m du premier et profond de 45 m, débite 24 m³/jour. Il a traversé des bancs calcaires de -20 à -23 m et peut-être des bancs de grès vers -40 m. Il existe au voisinage une petite source débitant 25 m³/jour.

LÉNAULT.

Source du Pré-de-Beyle. Débit (novembre 1954) : 86 m³/jour. Elle est située à l'extrémité d'un thalweg qui vient recouper la route du Plessis-Grimoult à Lénault.

Gîte de l'eau dans les schistes gréseux cambriens.

Débit (novembre 1954) : 86 m³/jour.

LE PLESSIS-GRIMOULT.

Alimenté par le captage des sources de Brifou, constituées par trois émergences sur le territoire de la commune de Campandré.

Débit : 89 m³/jour en octobre 1953, 90 m³/jour après les travaux (juillet 1955).

Les trois émergences sortent probablement des éboulis de grès accumulés sur la pente du Mont-Pinçon.

Analyse : pH 6.

L'eau est traitée, dans le captage, par passage gravitaire sur neutralité.

Près d'Origny, d'anciens travaux entrepris pour la recherche du minerai de fer ont provoqué la formation d'une véritable ruisseau sortant de la galerie principale, et déposant des amas d'oxyde de fer.

LESSARD-ET-LE-CHÈNE.

a) Forage du groupe scolaire au hameau de La Bruyère. Profondeur : 32 m.

N. S. : -20 m. N. D. : -30 m pour un débit de 4,5 m³/heure.

Le gîte de l'eau est dans la craie du Cénomaniens, craie peu glauconieuse, contenant des silex gris, surmontée par 21 m d'argile à silex et de couches altérées.

b) Sources Dufour, situées dans le fond de la vallée, à 900 m du groupe scolaire. Débit très important.

Le gîte de l'eau paraît situé sous la Glauconie de base, dans les calcaires coralliens. L'eau est fortement incrustante.

LE THEIL.

Captage de la source de la Belle-Fontaine (1958).

Gîte de l'eau dans les schistes cambriens.

Débit variable : 0,6 litre/seconde (3 août 1951), 0,3 litre/seconde = 24 m³/jour, l'année du captage.

Après la sécheresse de 1959, le trop-plein ne coulait plus. L'eau est agressive et faiblement minéralisée.

Analyse (17 décembre 1958) : pH 6,61.

Degré hydrotimétrique total : 4°2, permanent : 4°1.

L'HÔTELLERIE.

Puits communal, profond de 30 m, creusé dans le Cénomaniens. Niveau statique : —19,75 m.

Débit : 4,13 m³/heure pour un abaissement de 0,83 m.

Il n'a pas tari en 1949.

LIEURY.

Forage effectué en 1923 au château du Robillard, actuellement aménagé en établissement d'Enseignement secondaire agricole.

Profondeur : 144 m. Le Paléozoïque a été atteint vers —97 m.

Ce forage est abandonné et l'établissement est raccordé au réseau de Saint-Pierre-sur-Dives.

LINGEVRES.

Petite émergence de la nappe de la Mâlière, située à 100 m de la route de Tilly-sur-Seulles, au Sud-Ouest du clocher du bourg. D'importants dépôts de solifluxion colmatent les versants. La source, alimentant une mare recueille partiellement des eaux descendant d'une seconde émergence située en amont.

La commune est maintenant rattachée au syndicat de Tilly-sur-Seulles.

LISIEUX.

a) Forage des Quatre-Sonnettes (1952) : implanté entre le réservoir du plateau des Quatre-Sonnettes et la route de Livarot. Cote approximative : +56 m. Profondeur : 31,35 m. Le forage a traversé d'abord des éboulis de pente (jusqu'à —8,50 m), puis la tête du calcaire corallien renfermant de larges diaclases argileuses (—8,50 à —12,10 m) et le calcaire corallien sous forme de bancs de calcaire dur, alternant avec des passées de calcaire marneux tendre (—12,10 à —29,40 m).

Il est terminé dans les argiles bleues de l'Oxfordien (de —29,40 à —31,35 m).

N. S. : —9,25 m. Essais de débit (7 au 8 août 1952) : 50 m³/heure pour une dépression de 6,85 m, en début de pompage. Au bout de dix heures, les conditions se sont améliorées et, pour un régime identique de 50 m³/heure, la dépression a été ramenée à 6,32 m.

Analyse (21 août 1952) : pH 7,3.

Degré hydrotimétrique total : 25°, permanent : 5°5.

Fer : 0,4 mg/litre.

b) Forage de La Bonde (1957) : profondeur : 45 m.

Le forage a été entrepris dans les calcaires coralliens : de 0 à —17 m, il a recoupé des calcaires durs, associés à des îlots de calcaires récifaux, puis il est entré dans des calcaires tendres, généralement oolithiques, avec un horizon de sables quartzeux (entre —25 et —30 m) qui paraît être le gîte principal de l'eau. La base de la formation calcaire (de —30 à —43 m) renferme également d'autres horizons sableux aquifères. Les argiles oxfordiennes ont été atteintes à la profondeur de —43 m.

L'eau a été rencontrée à partir de —24,50 m, mais son niveau a légèrement remonté au cours du creusement.

N. S. : —23,80 m; N. D. : —25 m pour un débit de 50 m³/heure, —27,20 m pour un débit de 87 m³/heure (débit maximum de la pompe utilisée).

Le débit d'épuisement est inconnu.

Analyse : 26 décembre 1957 : pH 7,60.

Degré hydrotimétrique total : 28°5, permanent : 7°7.

Fer : teneur minime.

LISON.

Forage des Etablissements Galliot (1947) : profondeur : 50 m.

Il a traversé des sables mélangés de galets entre —8,70 et —9,60 m. Il est ensuite entré dans le Permien, constitué par une alternance d'argiles rougeâtres et de petits bancs de calcaire. Une première venue a été rencontrée à —15,30 m, une autre plus importante à —43 m.

Niveau statique : —1,50 m, niveau dynamique : —23 m pour un débit de 5 m³/heure.

L'eau est très pure au point de vue bactériologique, mais elle est à peine potable à cause de l'abondance des chlorures et de la magnésie (degré hydrotimétrique : 28°5).

LISORES.

Emergences importantes sortant sur les deux rives du ruisseau situé en contrebas de l'agglomération.

Rive gauche : sources de La Fortinière. Débit estimé à 3 ou 4 litres/seconde.

Rive droite : a) Première source : débit estimé à 2 litres/seconde.

b) Seconde source (à 60 m de la première) : débit estimé à 1 litre/seconde. Elle alimente le bétail d'une ferme.

Gîte de l'eau : nappe de base du Cénomaniens.

LITTRY.

Deux sources étudiées pour l'alimentation de Littry-Bourg. Elles sont situées en forêt, près de la route de Vaubadon. Elles sortent toutes deux du Précambrien (abondance de blocs de quartz ou de phanites aux abords des griffons).

a) Source du Titre : débit évalué à 1,5 litre/seconde (mai 1959).

b) Source du Pigeon-blanc (à 200 m au Sud-Est de la première, face à l'allée forestière). Débit analogue.

Le syndicat intercommunal de Littry est actuellement alimenté par les captages de Saon (voir cette localité).

LONGUES.

Source du Mesnil, émergeant au milieu de la falaise, vers la base du Bathonien moyen. Elle alimente un lavoir.

LOUVIGNY (Syndicat intercommunal : voir CAEN).

MAGNY-EN-BESSIN.

Captage sommaire remontant à l'année 1694, d'une source émergeant des fissures de l'Oolithe blanche. Débit estimé à 100 m³/jour. Les analyses révèlent un nombre extrêmement élevé de germes aérobies, et un taux anormal de chlorures (NaCl : 65 mg/litre).

MAISONS (voir PORT-EN-BESSIN).

MAIZIÈRES.

Forage creusé dans le Bathonien (1951), situé à 500 m au Nord-Nord-Est du clocher de Maizières.

Niveau statique : —32,55 m.

Débit : 18 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —32,68 m.

MALTOT.

Les sources situées près de l'église sont sous la dépendance du rassemblement des eaux dans les gouttières du Paléozoïque. En dehors de l'aqueduc romain, il existe une émergence importante au Nord-Ouest, alimentant une cressonnière.

Un forage, près de la ferme Vauvrecy, commencé dans l'Oolithe blanche, a rencontré le minerai de fer à —18,50 m.

N. S. : —12 m.

MAROLLES (voir FIRFOL).

MESNIL-CLINCHAMPS.

Source du Pré-Commune, située à 1 km environ au Sud-Ouest de l'agglomération, dans une région de schistes et de grès métamorphiques. La bordure du granite ne doit pas être éloignée car on observe des filonets de pegmatite dans les couches métamorphiques.

Plusieurs venues aquifères, dont le débit total (octobre 1955, période très sèche) était de 39 m³/jour. En juillet 1957, le débit atteint 50 m³/jour.

Analyse (28 décembre 1956) : pH 5,73.

Degré hydrotimétrique total : 3°2, permanent : 2°.

Chlorures (NaCl) : 28,5 mg/litre.

Fer : 0,1 mg/litre.

MEULLES.

Forage creusé sur le plateau, à proximité de la route de Meulles à Friardel, à la sortie du bourg.

Profondeur : 87 m. Argile à silex jusqu'à 16 m environ, puis craie glauconieuse avec accidents siliceux plus ou moins nombreux jusqu'à la rencontre d'une marne grise et d'un sable fin où la glauconie est abondante.

Niveau statique : —10,50 m.

Essai de débit de longue durée : environ 18 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —49 m (25 au 28 mai 1959).

MONDEVILLE (voir également CAEN).

a) Captage de Cloppée :

Les sources de Cloppée correspondent à l'émergence de la nappe aquifère vésulienne, en aval de Caen. Dans leur état originel, leurs griffons pouvaient être observés au fond d'une vaste zone envahie par l'eau, les « gouffres ». De là, l'eau se déversait dans le Biez, puis dans l'Orne au moulin de Cloppée. Avant captage, la cote du plan d'eau s'établissait à + 8,50 NGF. En raison de son importance, le débit était très difficile à mesurer et était évalué par les uns à 8 000 m³/jour, par d'autres à 4 000 m³/jour (mesure du 19 septembre 1952 : 49,55 litres/seconde soit 4 281 m³/jour).

Analyse (17 juin 1952) : degré hydrotimétrique : 27°5. Eau polluée par des germes d'origine intestinale.

Cette grosse source est maintenant captée pour l'alimentation de la commune de Mondeville, par un puits ancré dans la pierre de Caen, profond de 3,60 m. Autour du captage, la vase épaisse a été enlevée et remplacée par de la blocaille.

b) Forage de l'usine d'engrais (1958).

Profondeur : 35 m. Il a débuté dans les calcaires oolithico-détritiques du Bathonien moyen (—0,30 à —3,90 m), puis a traversé la pierre de Caen (Bathonien inférieur) renfermant de nombreux bancs de silex.

N. S. : —13,42 m. Débit aux essais après travaux (14 juin 1958) : 277 m³/heure pour une dépression de 0,23 m.

Le débit maximum est certainement plus important.

Analyse (14 juin 1958) : pH 7,30.

Degré hydrotimétrique total : 31°9, permanent : 11°5.

c) Forage du Service de Santé (1959).

Profondeur : 12 m. Il a également traversé les bancs calcaires de la pierre de Caen, entrecoupés de lits de silex.

Niveau statique : —2,35 m. Débit : 67 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —2,48 m et 250 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —3,29 m.

MONTBERTRAND (voir CAMPEAUX).

MORTEAUX-COULIBŒUF (voir également BERNIÈRES-D'AILLY).

Forage de la gendarmerie (1958). Profondeur : 15,20 m.

Il a traversé les alluvions quaternaires peu épaisses (1,50 m), puis les calcaires bathoniens constitués par des alternances de calcaires crayeux pulvérulents et de bancs de calcaires durs et fissurés, siège des circulations aquifères. L'isolement en tête du forage a éliminé les eaux des alluvions.

Niveau statique : —3,20 m.

Débit d'utilisation : 20 m³/heure, avec une dépression de 8 centimètres.

MOULT.

Forage de l'usine de traitement du lin (1952).

Profondeur : 53 m. Commencé dans le Bathonien moyen, il a traversé des calcaires à silex entre —37,50 m et —47 m. Il est, semble-t-il, resté dans le Bathonien inférieur.

MOYAUX.

a) Puits communal. Profondeur : 23,40 m.

Il recoupe les bancs de craie du Cénomaniens et a tendance à s'envaser régulièrement.

N. S. : —21,15 m. Débit : 7 m³/heure pour une dépression de 1 m, 9 m³/heure pour une dépression de 2 m.

b) Forage du château de Val-Séry (1958). Profondeur : 55,50 m.

Niveau statique : —47,40 m. Débit limité par le régime de la pompe utilisée : à 15 m³/heure, la dépression est de 20 centimètres (niveau dynamique à —47,60 m).

Le forage a traversé d'abord des formations superficielles (limons et argile à silex) sur 8,25 m d'épaisseur, puis est entré dans la craie. Les premiers lits (—8,25 à —8,90 m), dépourvus de glauconie et de silex, pourraient correspondre à la base du Turonien. Le Cénomaniens traversé ensuite comporte trois horizons :

a) De —8,90 à —23 m : craie dépourvue de silex, avec glauconie.

b) De —23 à —38,20 m : craie avec lits de silex.

c) De —38,20 à —54 m : craie glauconieuse avec gros bancs de silex.

Le forage se termine dans une craie argileuse très collante.

NOTRE-DAME-DE-COURSON.

Captage communal (1956) situé en bordure de la route de Livarot à Orbec. Cote d'altitude : +141 NGF, soit 30 m plus haut que le bourg à desservir. Gîte de l'eau : nappe du Cénomaniens, émergeant d'un talus de solifluxion à la faveur d'un lit d'éboulis grossiers. Le captage consiste en une tranchée de 15,70 m de longueur, creusée à flanc de coteau.

Débit après travaux : 0,66 litre/seconde, soit 57 m³/jour.

En octobre 1959, le débit était de 96 m³/jour.

NOYERS-BOCAGE.

a) Forage dans le bourg. Profondeur : 40 m.

Commencé dans la Mâlière décalcifiée, il a atteint le Trias à 22 m de profondeur, après avoir traversé les niveaux caractéristiques du Lias, et, en particulier, les marnes grises à écailles de poissons (Toarcien) entre —9 et —12 m, des argiles à bélemnites (Charmouthien) entre —14 et —18 m. Le Trias était principalement formé d'une argile rouge avec plusieurs niveaux de galets, surtout abondants entre —27 et —28 m et entre —29 et —30 m.

Le fond du forage a atteint les schistes verts du Briovériens. Le débit était insignifiant, car le Trias était trop argileux. Aussi le forage a-t-il été rebouché.

b) Source du Petit-Bois, près de la route du Locheur, alimentant le ruisseau de Sourdeval : il comporte deux groupes d'émergences principales : premier groupe : 28 m³/jour, second groupe : 13 m³/jour.

Gîte de l'eau : dans des calcaires roux du Lias, au-dessus des argiles rouges et vertes du Trias. L'eau incruste fortement les brindilles éparses sur le sol.

c) Au Nord de l'agglomération, plusieurs sources sortent soit des calcaires du Lias, soit du Trias, en amont du barrage constitué par les grès cambriens (Brettevillette, château de La Londe).

ORBEC.

a) Forage des Etablissements Godefroy (1958). Profondeur : 20,20 m. Gîte de l'eau : nappe du Cénomaniens. Le forage a traversé des graviers, puis une argile jaune représentant la base des alluvions (de -1,50 à -4,70 m), ensuite il est entré dans la craie marneuse et glauconieuse avec lits de silex (-4,70 à -18 m). Il est terminé dans une craie très glauconieuse. En fin de travaux, l'eau était jaillissante (niveau s'établissant à 40 cm au-dessus de la surface du sol). Débit (limité par le régime de la pompe) : 35 m³/heure pour un niveau dynamique à -6,90 m.

b) Forage du château de l'Orbiquet (1958). Profondeur : 22 m.

Le forage a traversé d'abord des éboulis de pente sur 4 m, puis des graviers et galets quaternaires (-4 à -4,80 m). Après avoir recoupé une craie marneuse et glauconieuse avec lits de silex, il est terminé dans la glauconie de base (-21,50 à -22 m).

Niveau statique : -12,60 m.

Débit : 11 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -18 m.

OUILLY-LE-VICOMTE.

Captage communal (1956), situé en bordure du chemin de Manerbe. Débit : 1,8 litre/seconde, soit 155 m³/jour. Gîte de l'eau : nappe du Cénomaniens, sourdant à travers l'argile à silex.

Analyse (28 novembre 1956) : pH 7,5.

Degré hydrotimétrique total : 27°25, permanent : 2°5.

Chlorures en NaCl : 28,5 mg/litre.

Fer : néant.

Bonne qualité bactériologique.

PERCY-EN-AUGE.

Forage communal (novembre 1934). Profondeur : 30 m, implanté au lieu dit Le Val. Il a traversé les couches de calcaires oolithiques du Bathonien supérieur : de 0 à -9,30 m : alternance de bancs de calcaire consolidé et de sables oolithiques. De -9,30 à -25,50 m : calcaire cohérent. En-dessous : sables aquifères, correspondant à un niveau meuble du Bathonien supérieur. Le gîte de l'eau se situe dans cet horizon. La nappe est ascendante et le forage aurait débordé en mars 1937.

Niveau statique le 13 septembre 1935 : -4,48 m. Essais de débit (le

même jour) : 10,8 m³/heure pour une dépression de 0,24 m, 15 m³/heure pour une dépression de 0,45 m.

Analyse (4 novembre 1957) : pH 7,5.

Degré hydrotimétrique total : 31°.

PERRIÈRES.

Forage de recherche (1956) [11]. Profondeur : 22 m.

Implanté à l'intérieur de la terminaison périclinale décrite par le grès armoricain, ce forage a rencontré une série jurassique extrêmement réduite : le Bajocien et le Lias n'ont que 4 m d'épaisseur, en raison de nombreuses lacunes. De -4,50 à -10 m une argile sableuse rougeâtre très fine correspond à un vieux sol surmontant le socle ancien, constitué par les psammites du grès de May avec petits bancs ferrugineux (-10 à -21,60 m). Le forage a rencontré, au fond, des schistes argileux bleutés.

Dans les psammites, il y a une nappe aquifère en charge, dont le niveau est remonté à -6 m.

Débit : 10 à 12 m³/heure. Ce forage s'est révélé inutilisable en raison des entraînements de boues rougeâtres qui n'ont pu être éliminées.

PIERREFITTE-EN-CINGLAIS.

Puits communal creusé près du hameau de Mathan, dans les schistes avec plaquettes de grès roses du Cambrien. Profondeur : 17 m.

Niveau statique : -11 m. Le débit serait de 10 m³/jour. A noter la présence d'une source assez importante au bas de la pente.

PONT-D'OUILLY.

a) Captage des sources Dufay, au pied du château d'eau communal.

Gîte de l'eau dans les schistes briovériens.

Débit : 60,480 m³/jour (9 mars 1950).

b) Captage, en 1957, des eaux sortant du tunnel de Berjou (ou « tunnel des Gouttes »). Le débit, avant captage, était variable suivant les années ou les saisons. Les valeurs extrêmes sont les suivantes :

Maximum : 510 m³/jour (5 juillet 1948).

Minimum : 199 m³/jour (1^{er} septembre 1949).

PONTFARCY.

Source en amont de la ferme du Poilly (captage exécuté en 1958). L'ouvrage comprend un puits central de 3,50 m de profondeur, et deux galeries, l'une de 1 m, l'autre de 6 m.

Avant captage, le débit était régulier (50 m³/jour).

A l'étiage d'octobre 1959, il atteignait seulement 0,43 litre/seconde, soit 37 m³/jour.

Gîte de l'eau : dans des éboulis de gros blocs de grès appartenant au niveau des grès de Montabot (Cambrien supérieur). Le gîte profond doit correspondre à la faille qui sépare les grès de Montabot des schistes précambriens. Ces derniers affleurent immédiatement à l'aval du captage, en formant barrage.

Analyse (14 novembre 1957) : pH 6,89.

Degré hydrotimétrique total : 10°, permanent : 4°.

Chlorures en NaCl : 23,5 mg/litre.

L'eau est neutralisée avant distribution.

PORT-EN-BESSIN.

Forage de Maisons :

Les besoins de Port-en-Bessin étant très importants, on a recherché un complément d'eau potable en creusant un forage dans la vallée de l'Aure, près de Maisons (1959).

Le forage, profond de 14 m, a traversé l'Oolithe blanche, l'Oolithe ferrugineuse (vers -10 m) et les calcaires de la Mâlière.

Niveau statique : -3,05 m. Un essai de débit prolongé (18 au 21 septembre 1959) a donné un débit de 28 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -8,80 m.

PRÉAUX (voir également CERNAY).

Plusieurs puits profonds indiquent que le niveau statique de la nappe du Cénomaniens se situe vers la profondeur de 35 m. L'un de ces puits a fourni un débit de 240 m³/jour.

QUETIEVILLE.

Forage privé (1958). Profondeur : 33 m. Le substratum est constitué par le Callovien argileux. Toutefois l'existence de bancs de calcaire marneux à la base de la formation (probablement le Cornbrash) a permis l'obtention d'un débit intéressant. Le forage a traversé d'abord des argiles bleues (0 à -29 m), puis un banc de calcaire cohérent (-29 à -30,5 m), de nouveau des argiles plastiques (-30,50 à -31 m) et enfin des calcaires marneux (-31 à -33 m).

Le gîte de l'eau se situe dans le banc rencontré à -29 m. L'eau est artésienne. Pour un débit de 10 m³/heure, le niveau dynamique s'établit à -25 m.

RANVILLE.

Puits communal du hameau de Longueval, situé en bordure de l'Orne.

Profondeur initiale : 19 m. Ce puits, taillé dans les calcaires du Bathonien moyen, subissait les influences quotidiennes de la marée remontant le chenal de l'Orne. La nappe aquifère y connaît des oscillations périodiques, se traduisant par un assèchement du puits au moment des basses-eaux. Un surcreusement de 1,50 m assure désormais une alimentation constante, sans qu'il y ait eu d'infiltrations saumâtres à déplorer.

SAINT-BENOIT-D'HÉBERTOT.

Sources du tunnel : Emergences sortant de la craie glauconieuse du Cénomaniens, dans le tunnel creusé sous le plateau entre Saint-André-d'Hébertot et Quetteville (ligne de Pont-l'Évêque à Honfleur). La plus forte est située du côté de l'Ouest.

On a capté l'émergence située au milieu du tunnel à 300 m de l'entrée. Après les travaux, le débit se montait à 39,6 m³/heure, soit 950 m³/jour (octobre 1959).

SAINT-COME-DE-FRESNE.

Forage de recherche exécuté en 1956, près du hameau de Buhot. Le forage, profond de 41,50 m, a traversé successivement le Bajocien (jusqu'à -17 m), l'Aalénien (jusqu'à -26 m), le Toarciens (jusqu'à -39,75 m). Il s'est terminé dans le Charmouthien supérieur.

Débit trop faible pour l'utilisation envisagée.

SAINT-CONTEST.

Forage communal (voir ses caractéristiques dans l'ouvrage de A. BIGOT).

Renseignements complémentaires : essais de débit (juillet et août 1955) : N. S. : -25 m.

Débit : 15 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -32,76 m, 21,5 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -39 m.

L'eau est neutralisée au carbonate de soude.

SAINT-DENIS-DE-MÉRÉ.

Source de la Royauté, sortant dans un pré, sur la rive gauche d'un petit ruisseau descendant du bourg. Gîte de l'eau dans les schistes et grès du Précambrien. Débit : 34 m³/jour.

SAINT-GABRIEL (syndicat de Saint-Gabriel).

Forage situé sur la rive droite de la Sculles. Cote : +15. Profondeur : 15,70 m.

Il a traversé d'abord les alluvions jusqu'à —6,50 m, puis les calcaires de l'Oolithe blanche jusqu'à —13,20 m et l'Oolithe ferrugineuse jusqu'à —14,60 m. Il est terminé dans les calcaires gris-bleu de la Mâlière.

Gîte de l'eau dans les fissures de l'Oolithe blanche.

Essais de débit (5 au 11 octobre 1959) : niveau statique : —3 m. Pour un abaissement de 1 m, le débit est supérieur à 30 m³/heure.

SAINT-GATIEN-DES-BOIS.

a) Source Lamare (projet de captage) : source située près de la route de Barneville, alimentant un étang. Gîte de l'eau : base du Cénomaniens.

Débit très important (8 litres/seconde en décembre 1955).

b) Source de l'Abbaye de Deaubœuf, captée pour l'alimentation de l'aéroport de Deauville-Saint-Gatien, et située à 1 km au Sud-Ouest du lieu desservi.

Gîte de l'eau dans la craie du Cénomaniens. Débit : 100 m³/jour (août 1958).

SAINT-GERMAIN-D'ECTOT.

Puits de captage creusé au Sud-Ouest de l'agglomération, au voisinage de la tête d'un ruisseau. Le puits a 6 m de profondeur. Il est creusé dans des couches verticales de galets et de graviers appartenant à la formation des « tillites » (1) du Précambrien.

Niveau statique : —2,70 m.

Au débit de 1,2 litre/seconde, le niveau est stabilisé à 0,70 m du fond (7 octobre 1955).

Analyse (18 novembre 1959) : pH 6,26. Degré hydrotimétrique total : 9°. Chlorures (en Cl) : 24,8 mg/litre.

SAINT-GERMAIN-DE-LIVET.

Puits entrepris sans étude préliminaire pour l'alimentation du château de Saint-Germain-de-Livet.

Profondeur : 21 m. Commencé dans les argiles bleues correspondant à la tête de l'Oxfordien, il n'a recoupé aucune venue aquifère et a dû être abandonné, en raison de la profondeur considérable des terrains qu'il aurait fallu traverser pour rencontrer une nappe sous-jacente.

(1) Couches glaciaires anciennes, analogues à des moraines.

SAINT-GERMAIN-DE-TALLEVENDE

Source de La Masure, alimentant un lavoir.

Débit très variable : le 18 avril 1957, il atteignait 2,4 litres/seconde. En juillet de la même année, il était tombé à moins d'un litre/seconde.

Analyse (19 avril 1957) : pH 5,77.

Degré hydrotimétrique total : 6°, permanent : 5°8.

Chlorures en NaCl : 44 mg/litre.

SAINT-JEAN-LE-BLANC

a) Sources des Landrières, situées à 1 km environ au Nord du clocher de la commune. Gîte de l'eau dans les schistes cambriens. L'une des émergences donnait près de 200 m³/jour en janvier 1955, mais le débit est variable suivant les saisons. Le 26 septembre 1959, il n'atteignait que 62,200 m³/jour.

b) Source de La Valette : les jaugeages effectués régulièrement ont montré que cette source avait un débit inférieur à celui des sources des Landrières. Le 26 septembre 1959, le débit était de 28,5 m³/jour.

Gîte de l'eau : schistes cambriens plus ou moins gréseux.

c) Forage communal (1955) alimentant le groupe scolaire. Profondeur : 20 m. A recoupé les schistes du Cambrien : d'abord des schistes tendres (de 0 à —14 m), puis des schistes verts, durs et fissurés.

Niveau statique : —5 m. Le débit est très variable suivant les saisons. Une mesure récente a donné un débit d'épuisement de 1,22 m³/heure (27 octobre 1959).

Analyse (9 novembre 1959) : pH 7,16.

Degré hydrotimétrique total : 6°5, permanent : 5°2.

Fer : 2,2 mg/litre.

SAINT-LAURENT-DE-CONDEL.

Captage de la fontaine Saint-Martin (Syndicat de Cinglais).

Compléments apportés à l'ouvrage de A. BIGOT : débit d'utilisation en 1959 : 22 m³/heure. L'eau est légèrement agressive, et doit être traitée au carbonate de soude.

SAINT-LAURENT-SUR-MER (cimetière américain).

a) Forage exécuté en 1946, surcreusé en 1947. Le forage initial avait recoupé le Bathonien et était arrêté, à la profondeur de —58 m, sur les bancs de calcaires marneux situés au toit de l'Oolithe blanche. Il avait traversé des formations superficielles épaisses (de 0 à —9,40 m), puis

les calcaires du Bathonien moyen (de $-9,40$ à $-21,40$ m), et enfin les marnes de Port-en-Bessin, sur une épaisseur de 36 m.

Le niveau statique était alors établi à -17 m, et le débit était faible ($4,80$ m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à -30 m). Gîte de cette petite nappe : calcaires du Bathonien moyen.

Le surcreusement de cet ouvrage a amené la profondeur à 89 m : il a rencontré d'abord l'Oolithe blanche, recoupée sur 20 m, puis les calcaires bleutés à silex de la Mâlière (Aalénien), recoupés sur 11 m. Le niveau statique s'établit alors à $-57,25$ m, et le débit atteignait 23 m³/heure pour un niveau dynamique à -67 m. Au cours du surcreusement, la nappe du Bathonien moyen a été absorbée par la nappe inférieure. Gîte de l'eau : fissures dans l'Oolithe blanche et dans la Mâlière.

b) Second forage (1957) : Profondeur 80 m.

Ce forage a traversé une série comparable. A la base, la Mâlière de l'Aalénien a été recoupée sur 11 m, elle repose sur des calcaires à petites oolithes ferrugineuses (Toarcien supérieur) dans lesquels se termine l'ouvrage. Niveau statique : -62 m. Niveau dynamique : -75 m pour un débit de 13 m³/heure. Ce résultat décevant est dû aux pertes de boues, constatées en cours d'exécution, qui ont colmaté les fissures. Aucune acidification n'a été entreprise pour tenter d'améliorer ce débit.

SAINTE-MARIE-AUX-ANGLAIS.

Forage des Etablissements Lepetit à Saint-Maclou. Profondeur : 111 m. Le forage a traversé la base de l'Oxfordien, le Callovien, et se termine dans les couches calcaires du Bathonien supérieur.

Niveau statique : -45 m.

Niveau dynamique : $-82,70$ m pour un débit de 4 m³/heure.

SAINTE-MARIE-LAUMONT.

Puits des Ecoles (1957), creusé dans les schistes verts du Précambrien. Profondeur : 10,20 m. Le gîte de l'eau se situe dans les fissures des schistes gréseux.

Niveau statique : -4 m, débit : 1 litre/seconde, soit 86 m³/jour.

SAINT-MARTIN-DE-BIENFAITE.

Forages privés :

a) Forage de 8,05 m de profondeur. Terrains traversés : éboulis de pente (0 à -4 m), argile à silex (-4 à -6 m) puis craie légèrement glauconieuse du Cénomanién (-6 à $-8,05$ m). Gîte de l'eau : nappe du

Cénomanién. Niveau statique : -3 m. Débit (limité par le régime de la pompe utilisée) : 52 m³/heure pour une dépression de 90 centimètres (N. D. : $-3,90$ m).

b) Forage de 17 m de profondeur. Terrains traversés : tourbe quaternaire (de 0 à -3 m), alluvions (sables et graviers reposant sur une couche épaisse de glauconie remaniée, de -3 à -11 m), puis une épaisseur très réduite de craie micacée à silex-spongiaires (Cénomanién) reposant sur la glauconie de base (recoupée sur 5 m, de -12 à -17 m). Débit insignifiant : il n'y avait pas d'eau dans les formations cénomaniennes, en raison de leur épaisseur restreinte. Cette anomalie s'explique surtout par le fait que les deux ouvrages sont situés de part et d'autre de la rivière, l'Orbiquet. Le forage de 8 m est situé entre le coteau et le cours d'eau, l'autre forage est situé sur la terrasse alluviale, de l'autre côté : *l'Orbiquet draine, en ce point, la nappe du Cénomanién.*

SAINT-MARTIN-DE-SALLEN.

Puits du hameau des Trois-Maries : trois ouvrages conseillés par des sourciers, entrepris dans les calcaires massifs du Cambrien (dont un forage de 32 m et un puits de 20 m de profondeur).

Ces trois ouvrages sont secs. Il n'y a pas de circulation karstique dans ces calcaires, en raison sans doute de l'altitude élevée du lieu.

SAINT-MICHEL-DE-LIVET (1959).

Source captée pour l'alimentation par gravité d'un hameau dépendant de la commune du Mesnil-Bacley. Emergences situées à la base de l'escarpement de craie cénomaniénne, au voisinage d'un replat correspondant à la glauconie de base. Les venues aquifères sortent de larges fissures, en majeure partie colmatées par de la glauconie argileuse, entraînée et concentrée par les circulations aquifères, ce qui limite le débit (78 m³/jour en novembre 1959).

SAINT-PAUL-DU-VERNAY.

Puits du groupe scolaire (1959). Profondeur : 16 m.

Il a traversé de 0 à $-4,50$ m un placage de Trias (sables argileux gris, reposant sur une couche de galets, empâtés dans de l'argile, épaisse de 1,50 m), puis est entré dans le socle précambrien constitué d'abord par des schistes pourris, à toucher savonneux (de $-4,50$ à $-10,50$ m), puis des schistes cohérents fissurés en tous sens. Pas de venues aquifères dans le Trias, en raison de sa nature argileuse. Les premières venues sont apparues à 12 m, dans les fissures des schistes.

SAINT-PIERRE-LA-VIEILLE.

a) Captage de la source du château d'Orbigny (1955) qui comprend un puits principal, une galerie drainante et deux puits secondaires.

Débit : 70 m³/jour (septembre 1959). Gîte de l'eau : schistes intercalés de nombreux bancs de grès (Cambrien).

Analyse (29 octobre 1953) : pH 7,4.

Degré hydrotimétrique total : 19°5, permanent : 9°.

Chlorures en NaCl : 23,5 mg/litre.

b) Forage exécuté par le M. R. L., près de l'école, à 150 m de l'église. Profondeur : 29 m. Débit approximatif : 8 à 10 m³/jour. Gîte de l'eau : schistes cambriens avec quelques bancs de grès.

SAON (Syndicat de Littry).

Captage de la source du château de Bernèsq, par un puits à grand diamètre. Emergences situées dans une prairie marécageuse à fond plat. Il s'agit d'une nappe très puissante, maintenue en charge dans des alluvions (graviers et cailloutis) surmontées par des tourbes argileuses. Le substratum est constitué par les argiles rouges du Permien.

Débit : 125 m³/heure, soit 3 000 m³/jour (août 1956).

THAON (Syndicat des eaux de la source de Thaon).

Captage d'une grosse émergence sortant des calcaires du Bathonien moyen.

Débit : 76 litres/seconde, soit 6 500 m³/jour (8 décembre 1959).

TOUR-EN-BESSIN.

Source sortant des calcaires à silex de la Mâlière, plus ou moins décalcifiés. Elle est située entre la route nationale et l'église.

TRUTTEMER-LE-GRAND.

Captage de la source du Boscq (1959) pour l'alimentation de la commune. Débit après travaux : 5 m³/heure (octobre 1959). Gîte de l'eau : dans les fissures des cornéennes métamorphiques situées à la périphérie du massif de granite de Vire. L'ouvrage comporte un puits central auquel aboutissent deux galeries drainantes.

USSY.

a) Captage des sources de la Cressonnière (1959).

Emergences situées sur le flanc d'un thalweg, curieusement réparties d'un seul côté. Gîte de l'eau : dans les graviers et cailloutis du Trias, mis en évidence par les travaux de fouille du captage. Mais les griffons originels correspondaient à des cheminements dans les éboulis quaternaires.

Débit total avant captage : 6 litres/seconde, soit 518 m³/jour. Le captage a été effectué sur la moitié de ces émergences seulement. (Débit capté : 250 m³/jour environ.)

b) Forage des Pépinières (1953) : profondeur : 22,40 m. Entre —19,80 m et le fond de l'ouvrage, des sables graveleux avec galets indiquent la présence du Trias.

N. S. : —7,10 m. Débit : 10 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —9,40 m. Débit d'épuisement 29 m³/heure.

VACOGNES.

Le bourg est situé sur un plateau formé par les couches du Lias. La nappe du Lias donne naissance à la source du lavoir, située à l'Est de l'église, en tête du ruisseau de la Guigne. Cette nappe étant polluée, la commune sera rattachée au syndicat d'Evrecy, alimenté à partir de Sainte-Honorine-du-Fay (source de Flagey : voir A. BIGOT).

VASSY.

a) Vieux captage de La Herbelière (1880). Mesures du 11 janvier 1954 : 36 m³/jour, mais le débit tombe parfois à 20 m³/jour.

b) Forage (1955), creusé au Nord du captage de La Herbelière dans les schistes et grès du Précambrien. Profondeur : 24,50 m.

Niveau statique : —3,05.

Débit : 4 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —7,25 m (novembre 1959). Un essai de débit prolongé pendant 70 h (27 au 29 septembre 1955) a fourni un débit de 5 m³/heure pour un niveau dynamique s'établissant à —10 m.

VIERVILLE.

Source Devens, dont la canalisation aboutit à la fontaine aménagée dans le mur de soutènement de la route littorale. C'est une curieuse émergence, sans doute liée à des failles, de la nappe du Bathonien moyen, comprimée par le talus de solifluxion.

La source sort d'un pan de calcaire bathonien descendu depuis la corniche dont il dépend, et inclus dans les argiles de solifluxion. Le débit, en mars 1953 se montait à 80 m³/jour.

VIEUX.

Des fouilles ont été exécutées en 1953 sur l'emplacement de l'aqueduc romain. La tranchée entame des calcaires gris bleu (Mâlière) reposant sur des calcaires à nodules phosphatés et à ammonites du Toarcien. L'aqueduc proprement dit est à 5,50 m sous terre. En remontant cet aqueduc, les fouilles ont trouvé une canalisation disposée perpendiculairement.

Ce travail ne constitue pas seulement une canalisation d'amenée, mais c'est un véritable drainage de la nappe d'eau contenue à la base de la Mâlière.

VILLY-BOCAGE.

Captage de la source des Fains (1959) pour l'alimentation du hameau des Fains. Le gîte naturel de la source est dans les graviers et cailloutis du Trias, que le puits de captage a rencontrés à une profondeur de 2 m par rapport au niveau du sol. Le Trias est ici recouvert par d'épaisses formations de solifluxion, à travers lesquelles l'eau, en charge, se frayait un chemin.

Débit avant travaux (octobre 1959) : 0,83 litre/seconde, soit 71,7 m³/jour.

L. DANGEARD

Professeur de Géologie
à la Faculté des Sciences de Caen.
Collaborateur Principal
au Service de la Carte Géologique de France.

Cl. PAREYN

Maître de Conférences de Géologie
à la Faculté des Sciences de Caen.
Collaborateur adjoint
au Service de la Carte Géologique de France.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

citées dans le texte.

1. Enquête hydrogéologique et sanitaire du département du Calvados. *Bull. I. N. H.*, t. 14, n° 2, pp. 523-548 (mars-avril 1959).
2. BIGOT (A.) (1904) : Le Massif ancien de Basse-Normandie et sa bordure. *Bull. Soc. géol. de France*, 4^e sér., t. IV, pp. 861-953, 29 fig. texte, pl. XX-XXV.
3. BIGOT (A.) (1937) : Hydrogéologie de la Basse-Normandie. C. R. de la VII^e Session du Congrès Intern. des Mines. *Métallurgie et Géologie appliquée*, t. II, pp. 669-673.
4. BIGOT (A.) (1942) : La Basse-Normandie. Esquisse géologique et morphologique. Bigot, édit., Caen.
5. BIGOT (A.) (1950) : Hydrogéologie du Calvados. *Bull. du Serv. de la carte géol. de France*, t. XLVIII, n° 230.
6. DANGEARD (L.) (1949) : Sur la fréquence des sources d'éperon et sur leur origine. *Bull. Soc. Linnéenne de Normandie*, 9^e sér., 6^e vol. (1948-1950), pp. 35-36.
7. DANGEARD (L.) (1951) : La Normandie. Actualités scientif. et industr. Hermann, édit., Paris.
8. DANGEARD (L.) et LEMAITRE (H.) (1951) : Forage dans la zone industrielle de Caen. Oolithes pyriteuses du Bajocien. *Bull. Soc. Linnéenne de Normandie*, 9^e sér., 7^e vol., p. 23.
9. MORNOD (L.) (1948) : Recherches sur la géologie, la géotechnique et l'hydrogéologie du sol et du sous-sol des villes de Caen et de Lisieux. Publication du M. R. L., délégation départementale du Calvados.
10. PAREYN (Cl.) et DANGEARD (L.) (1959) : Forage de Berville. Prolongement du Synclinal de May, et découverte du grès armoricain sous la couverture secondaire. Faciès spéciaux du Bathonien moyen. *Bull. Soc. Linnéenne de Normandie*, 9^e sér., 10^e vol. (à l'impression).
11. PAREYN (Cl.) (1959) : La série jurassique dans l'enceinte des écueils de Perrières (terminaison orientale du synclinal de la Brèche-au-Diable). *Bull. Soc. Linnéenne de Normandie*, 9^e sér., 10^e vol. (à l'impression).

CARTES GÉOLOGIQUES

Au 1/320.000^e : feuille Cherbourg-Rennes.

Au 1/80.000^e : feuilles de Saint-Lô (28), Caen (29), Lisieux (30), Coutances (44), Falaise (45), Bernay (46).

TABLE DES FIGURES

FIG. 1. — Extension des réseaux d'adduction d'eau potable dans le département du Calvados	123
FIG. 2. — Carte géologique du département du Calvados	125
FIG. 3. — Coupe géologique à travers le département du Calvados	127
FIG. 4. — Relations entre la succession stratigraphique et les différentes nappes aquifères	132
FIG. 5. — Carte des localités citées dans le texte et la statistique hydrologique communale	149
FIG. 6. — Emplacement des forages de recherches pour l'alimentation de la ville de Caen	157

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	122
PREMIÈRE PARTIE. — <i>Etude géologique et hydrologique</i>	129
I. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE	129
II. — CARACTÈRES HYDROLOGIQUES	131
<i>Granite</i>	131
<i>Précambrien</i>	133
<i>Cambrien</i>	133
<i>Silurien</i>	134
<i>Failles dans les terrains paléozoïques</i>	134
<i>Permien</i>	135
<i>Trias</i>	135
<i>Lias</i>	137
<i>Bajocien</i>	137
<i>Bathonien</i>	137
<i>Jurassique supérieur</i>	139
<i>Nappe de base du Secondaire</i>	140
<i>Crétacé</i>	141
<i>Terrains tertiaires</i>	143
<i>Terrains quaternaires</i>	143
III. — ALIMENTATION DES VILLES	143
IV. — ALIMENTATION DE LA ZONE CÔTIÈRE	145
V. — REMARQUES	145
DEUXIÈME PARTIE. — <i>Statistique hydrologique communale</i>	151

ERRATA

Page 1248 : Voir la carte du département des Pyrénées-Orientales indiquant les principaux lieux cités dans le texte, et la plupart des stations thermales à la page 1275.

Page 1251 : Voir la carte géologique à la page 1249.

Page 1264 : Voir la carte pluviométrique à la page 1248.

Bulletin de l'Institut National d'Hygiène, t. 14, n° 6, novembre-décembre 1959.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

MORTALITÉ GÉNÉRALE DANS UN CERTAIN NOMBRE DE VILLES DE FRANCE

(TROISIÈME TRIMESTRE 1959)

Nous publions les renseignements sur la Mortalité générale dans un certain nombre de villes de France. Ces renseignements nous sont adressés directement par les bureaux d'hygiène de ces différentes villes, à l'exception de Paris. Ce tableau ne contient que les villes qui font la discrimination nécessaire entre les domiciliés et les non-domiciliés; seule une statistique ne comprenant que les domiciliés a une valeur réelle.

TABLEAU I

TROISIÈME TRIMESTRE 1959

N. = Nombre de décès de personnes domiciliées dans la ville.

T. = Taux pour 10 000 habitants calculés sur la base annuelle.

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Paris	2 850 189	5 061	70,9
Marseille	661 492	1 561	94,5
Lyon	471 270	1 014	85,8
Toulouse	268 863	568	84,6
Bordeaux	257 946	544	84,6
Nice	254 360	681	107
Nantes	222 790	421	75,6
Strasbourg	200 921	468	93,4
Lille	194 616	479	98,3
Saint-Etienne	181 730	429	94,5
Toulon	141 117	334	94,6
Nancy	124 797	259	83,2
Rennes	124 122	238	76,8
Reims	121 145	276	91
Rouen	116 540	255	87,5
Clermont-Ferrand	113 391	210	74,2
Dijon	112 844	216	76,4
Le Mans	111 891	225	80,6
Brest	110 713	270	97,6
Roubaix	110 067	293	106
Limoges	105 990	243	92,8
Angers	102 142	222	87,3
Mulhouse	99 070	235	95
Montpellier	97 501	219	89,6

TABLEAU 1 (suite).

Villes	Population	Nb. de décès	Taux
Amiens	92 506	232	100
Nîmes	89 130	240	108
Metz	85 701	155	72,4
Versailles	84 445	152	72,1
Orléans	76 439	147	76,9
Besançon	73 445	163	89,1
Perpignan	70 051	178	102
Argenteuil	63 316	104	65,8
Troyes	58 819	129	95,7
La Rochelle	58 799	113	76,8
Poitiers	55 129	96	69,7
Aix-en-Provence	54 217	115	84,9
Bourges	53 879	139	103
Saint-Quentin	53 866	129	96
Pau	48 320	116	96,2
Colmar	47 305	133	112
Lorient	47 095	110	93,7
Belfort	43 434	72	66,4
Valence	41 470	78	75,3
Lens	40 753	72	70,7
Tarbes	40 242	88	87,5
Montauban	38 321	78	81,5
Cherbourg	38 262	67	70,1
Chalon-sur-Saône	37 399	84	90
Brive-la-Gaillarde	36 088	65	72,2
Saint-Brieuc	34 808	77	88,5
Albi	34 693	83	95,9
Niort	33 167	69	83,2
Annecy	33 114	65	78,5
Agen	32 595	107	131
Bayonne	32 575	76	93,5
Rueil-Malmaison	32 212	35	43,5
Chambéry	32 139	64	79,8
Narbonne	32 060	70	87,6
Saint-Germain	29 429	52	70,8
Chartres	28 750	70	97,4
Vannes	28 403	69	97,8
Auxerre	26 583	58	87,4
Dieppe	26 427	67	102
Moulins	24 437	55	90,2
Bourg-en-Bresse	23 527	42	71,4
Lunéville	22 690	58	103
Laon	21 931	34	62,1
Alençon	21 893	43	78,5
La Roche-sur-Yon	19 576	40	81,8
Chaumont	19 346	29	60
Evreux	17 684	38	86,1
Gap	17 317	32	74
Bar-le-Duc	16 609	33	79,6
Auch	16 382	46	112
Lons-le-Saunier	15 030	36	96
Foix	7 621	23	121
Privas	7 558	8	42,4

Le Gérant : G. MASSON.

Imprimé par Soullisse et Cassegrain, à Niort (France), 1960.

Dépôt légal : 1^{er} trim. 1960. N° d'ordre : 472.

Masson et C^o, Edit., Paris. Dépôt légal : 1^{er} trim. 1960. N° d'ordre : 3429.

(Printed in France.)

LES MONOGRAPHIES DE L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

Le Directeur de l'Institut National d'Hygiène avise les lecteurs du Bulletin qu'il a décidé, à partir de 1952, la suppression du RECUEIL DES TRAVAUX et son remplacement par une nouvelle publication intitulée MONOGRAPHIE DE L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE.

MONOGRAPHIES DÉJÀ PARUES

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 1.

Documents statistiques sur la morbidité par cancer

dans le monde, par P. F. Denoix, 1953..... *Epuisée.*

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 2.

L'économie de l'alcoolisme, par L. Dérobert, 1953. *Epuisée.*

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 3.

Mortalité urbaine et rurale en France en 1928,

1933 et 1947, par Ch. Candiotti et M. Moine,

1953 **900 fr.**

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 4.

Contribution à l'étude de l'amphélisme en Corse.

par C. Toumanoff, 1954 **1 200 fr.**

Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 5.

De la diversité de certains cancers.

par P. F. Denoix, 1954 *Epuisée.*

(Suite au verso.)

LES MONOGRAPHIES
DE
L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 6.*
La lutte préventive contre les maladies infectieuses de l'homme et des animaux domestiques au moyen des vaccins, par G. Ramon, 1955..... 1 200 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 7.*
Etudes de Sociopsychiatrie, par H. Duchène, 1955. 900 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 8.*
Rapport sur la fréquence et la sensibilité aux insecticides de « *Pediculus Humanus Humanus*, K. Linnæus », 1758 (« *Anoplura* ») dans le Sud-Est de la France, par R. M. Nicoli, 1955..... 500 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 9.*
Etude sur la maladie de Bouillaud et son traitement, par J. Chevallier, 1956 1 100 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 10.*
Rapport d'enquête sur la réadaptation fonctionnelle des adultes en France, par H. G. Poulizac. 1 000 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 11.*
Etude du comportement alimentaire du tuberculeux en sanatorium, par F. Vinit et J. Trémolières 1 250 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 12.*
Le Cancer chez le Noir en Afrique française, par P. F. Denoix et coll. 1 500 fr.

LES MONOGRAPHIES
DE
L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 13.*
Broncho-pneumopathies à virus et à Rickettsies chez l'enfant, par R. Sohier et coll..... 1 300 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 14.*
L'assistance psychiatrique aux malades mentaux d'origine nord-africaine musulmane, en métropole, par G. Daumezon, Y. Champion et coll. ... 1 200 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 15.*
Documents statistiques sur l'épidémiologie des infections typho-paratyphoïdiques de la poliomyélite et des brucelloses en France en 1954 et 1955, par P. Chassagne et Y. Gaignoux 1 100 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 16.*
I. Pathologie régionale de la France, par R. Marot. 3 500 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 17.*
II. Pathologie régionale de la France, par R. Marot. 3 400 fr.
- Monographie de l'Institut National d'Hygiène, n° 18.*
De la destruction des bactéries par la chaleur. Etude de l'efficacité de la pasteurisation du lait, par A. Nevot et coll. 1 400 fr.

Vente des Monographies
à **L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE**
3, RUE LÉON-BONNAT, PARIS (16^e) — AUTEUIL 32-84
N° de chèque postal : Institut National d'Hygiène, 9062-38 Paris

BULLETIN DE L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

CONDITIONS DE PUBLICATION

(6 numéros par an)

Prix de l'abonnement (1960) :

France et Communauté française 33 NF
Règlement par Mandat, Chèques postaux (Compte 599, Paris)
ou Chèque bancaire.

ÉTRANGER :

Belgique et Luxembourg Fr. B. 437,50
Autres pays \$ U. S. A. 8,75

Prix également payables dans les autres monnaies, au cours
des règlements commerciaux, le jour du paiement. Règle-
ment par Banque Nationale.

Changement d'adresse : 0,50 NF.

MASSON & C^{ie}, ÉDITEURS
120, Boulevard Saint-Germain, PARIS (VI^e)
— Téléphone : DANTON 56-11 (lignes groupées) —

Ce *Bulletin* assure la publication des informations sanitaires
recueillies par l'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE dans le semestre
ou le trimestre précédent.

Les lecteurs qui voudraient obtenir des documents peuvent
s'adresser à

L'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE

3, RUE LÉON-BONNAT, PARIS (XVI^e)



Le *Recueil des Travaux de l'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE*
a été remplacé, depuis 1953, par la collection *Monographie de*
l'INSTITUT NATIONAL D'HYGIÈNE (voir pages 197, 198 et 199).



PRINTED IN FRANCE